



Universidad Nacional
de General Sarmiento



Centro de Estudios sobre
Ciencia, Desarrollo y
Educación Superior



Instituto de Desarrollo
Económico y Social

Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la
Innovación

TESIS de MAESTRIA

***“Los factores que condicionan la dinámica de
interacción de las empresas con su entorno.
Evidencia a partir de dos tramas productivas
argentinas”***

Maestranda: Analía Erbes

Director: Lic. Gabriel Yoguel

Co-Director: Dr. Darío Milesi

Buenos Aires, Abril de 2013



FORMULARIO "E"
TESIS DE POSGRADO

Niveles de acceso al documento autorizados por el autor: **Liberar el contenido de la tesis para acceso público.**

- a. Título completo del trabajo de Tesis: **"Los factores que condicionan la dinámica de interacción de las empresas con su entorno. Evidencia a partir de dos tramas productivas argentinas"**.
- b. Presentado por (Apellido/s y Nombres completos del autor): **Sandra Analía Erbes**
- c. E-mail del autor: aerbes@ungs.edu.ar
- d. Estudiante del Posgrado (consignar el nombre completo del Posgrado): **Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**
- e. Institución o Instituciones que dictaron el Posgrado (consignar los nombres desarrollados y completos): **Instituto de Industria-Universidad Nacional de General Sarmiento, Centro REDES, Instituto de Desarrollo Económico y Social.**
- f. Para recibir el título de (consignar completo):
 - a) Grado académico que se obtiene: **Magíster**
 - b) Nombre del grado académico: **Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**
- g. Fecha de la defensa: / /
 día mes año
- h. Director de la Tesis (Apellidos y Nombres): **Lic. Yoguel, Yoguel**
Co- Director de la Tesis (Apellidos y Nombres): **Dr. Milesi, Darío**
- i. Tutor de la Tesis (Apellidos y Nombres): **Lic. Yoguel, Gabriel; Dr. Milesi, Darío.**
- j. Colaboradores con el trabajo de Tesis: --
- k. Descripción física del trabajo de Tesis (cantidad total de páginas, imágenes, planos, videos, archivos digitales, etc.): **157 páginas; 5 cuadros; 8 tablas; 9 gráficos; 3 figuras o esquemas.**
- l. Alcance geográfico y/o temporal de la Tesis: **Argentina, 2001-2006.**
- m. Temas tratados en la Tesis (palabras claves): **Vinculaciones entre agentes - Capacidades - Factores transaccionales - Tramas productivas.**
- n. Resumen en español (hasta 1000 caracteres): **"Los factores que condicionan la dinámica de interacción de las empresas con su entorno. Evidencia a partir de dos tramas productivas argentinas"**.

El objetivo general de esta investigación es identificar y analizar los factores que explican y estimulan el desarrollo de distintas estrategias de vinculaciones productivas y tecnológicas entre empresas, y entre estas y distintos agentes del sistema científico y tecnológico nacional. Para ello se parte de una extensa revisión bibliográfica que recoge los principales aportes realizados por distintos enfoques y se desarrolla un esquema metodológico en el que se identifican variables para evaluar la complejidad de las relaciones en términos de objetivos y de las estrategias de articulación con ambos tipos de agentes. A su vez, se construyen indicadores que dan cuenta de los rasgos transaccionales, estructurales y asociados con las competencias. Entre los principales resultados se observa que existen diferencias en la importancia que adquieren las relaciones con otras empresas o con instituciones de CyT y en la relevancia que alcanza cada uno de los factores mencionados para explicar la complejidad de las interacciones.

o. Resumen en portugués (hasta 1000 caracteres): **“Os fatores que determinam a dinâmica de interação das empresas com o seu ambiente. Evidências de duas redes de produção argentinas”**.

O objetivo geral da pesquisa é identificar e analisar os fatores que explicam e incentivar o desenvolvimento de diferentes estratégias de produção e tecnológica ligações entre empresas, e entre estes e outros agentes do sistema científico e tecnológico nacional. Começa com uma revisão extensa da literatura que resume as principais contribuições de diferentes abordagens e desenvolve um quadro metodológico que identifica as variáveis para avaliar a complexidade das relações em termos de objetivos e estratégias conjuntas com os dois tipos agentes. Por sua vez, são construídos indicadores que refletem as características transacionais, estruturais e habilidades associadas. Os principais resultados mostram que existem diferenças na importância de relações com outras empresas ou instituições de C & T e da relevância que atinge cada um desses fatores para explicar a complexidade das interações.

p. Resumen en inglés (hasta 1000 caracteres): **“The factors that determine the dynamics of interaction of firms with their environment. Evidence from two Argentine production networks”**.

The general objective of this research is to identify and analyze the factors that explain and encourage the development of different strategies of production and technological linkages between companies, and between these and other agents of national scientific and technological (S&T) system. For this it starts off an extensive literature review that summarizes the main contributions of different approaches and develops a methodological framework that identifies the variables to assess the complexity of relationships in terms of objectives and joint strategies with both types of

agents. Then, indicators that reflect the transactional, structural and competencies characteristics are constructed. The main results show that there are differences in the importance of relationships with other companies or S & T institutions, as well as in the relevance that reaches each of these factors to explain the complexity of the interactions.

q. Aprobado por (Apellidos y Nombres del Jurado):

Firma y aclaración de la firma del Presidente del Jurado:

Firma del autor de la tesis:

AGRADECIMIENTOS

Como la dinámica de interacciones entre agentes, la elaboración de una tesis no es un proceso sencillo y requiere la “complicidad del entorno” para crear las condiciones que hagan posible su desarrollo exitoso. Es por esto que quiero agradecer a mis cómplices en este proceso.

A mi director, Gabriel Yoguel, por incentivarme, por todas las oportunidades que me dio desde que soy estudiante, por la paciencia de tantos años, por enseñarme a trabajar con seriedad y responsabilidad, por la eterna confianza y por la libertad que siempre tuve para pensar y/o buscar nuevos desafíos. La academia siempre será un lugar menos mezquino mientras vos, Gabriel, estés enseñando.

A mi co-director, Darío Milesi, también por la gran confianza en todo lo que hago, pero muy especialmente por los espacios para crecer como profesional asumiendo riesgos, con la tranquilidad de tener quien me respalda.

A Sonia Roitter, mi amiga y compañera de área, por escucharme y buscar siempre la forma de garantizar mi crecimiento y mi bienestar en el trabajo. Gracias por recibirme en tu área y por dejar que me apropie de los espacios necesarios para hacer lo que me gusta, aceptando mis ideas, incentivándome, creyendo en lo que soy y respetando mis tiempos. Trabajar con vos es tan fácil!

Gracias a los tres por darme la posibilidad de ser la profesional que soy. Gracias también a todos mis compañeros y ex compañeros del IDEI que escucharon en algún momento mis frustraciones y mi desazón relacionadas con esta tesis (como siempre pasa): Verónica Robert, Teresa Aldana, Franco Chiodi, Florencia Jauré, Julia Cajal... y tantos otros que seguramente olvido.

Un párrafo final para mis afectos más grandes. A mis padres, mis hermanos y mis abuelos, gracias por allanarme el camino, por enseñarme a ser una persona de bien, por acompañarme SIEMPRE... A Matías, por ser mi compañero de ruta, por apoyarme aún cuando no puede entenderme, por creer en mí ciega y amorosamente, por respetar mis decisiones, por ayudarme a desarrollar el rol más importante y hermoso de mi vida... Y a Valentina, por enseñarme con su llegada lo que es realmente importante y demostrarme de lo que soy capaz... Sencillamente todo eso...

Este también es un logro de todos ustedes... Espero estar a la altura de todo lo que me dieron y todo lo que me dan ustedes a mí.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
CAPÍTULO 1: APROXIMACIONES CONCEPTUALES AL ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES	- 7 -
1.1. LA IMPORTANCIA DE LAS INTERACCIONES EN LA DINÁMICA PRODUCTIVA Y DE INNOVACIÓN	- 7 -
1.2. LOS DETERMINANTES DE LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES	- 12 -
1.2.1. Los enfoques contractuales o transaccionales	- 13 -
1.2.2. La teoría basada en los recursos y la perspectiva evolucionista.....	- 17 -
1.2.2.1. El abordaje desde el enfoque basado en recursos.....	- 18 -
1.2.2.2. El abordaje desde el enfoque evolucionista.....	- 21 -
1.2.3. Los enfoques integrales o sistémicos	- 24 -
1.3. LAS ESPECIFICIDADES EN LAS INTERACCIONES ENTRE DISTINTOS TIPOS DE AGENTES	- 29 -
1.3.1. Interacciones entre empresas	- 30 -
1.3.2. Interacciones entre empresas e instituciones de ciencia y tecnología.....	- 35 -
CAPÍTULO 2: LA EVIDENCIA EMPÍRICA SOBRE LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES.....	- 41 -
2.1. METODOLOGÍA Y EVIDENCIA EMPÍRICA A NIVEL INTERNACIONAL.....	- 41 -
2.2. METODOLOGÍA Y EVIDENCIA EMPÍRICA EN ARGENTINA.....	- 49 -
CAPÍTULO 3: UNA PROPUESTA ANALÍTICA INTEGRADORA PARA EL ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES.....	- 59 -
3.1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	- 59 -
3.2. ESQUEMA ANALÍTICO PARA ANALIZAR LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES	- 61 -
3.3. HIPÓTESIS	- 71 -
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA PARA EVALUAR LA COMPLEJIDAD DE LAS INTERACCIONES ENTRE AGENTES	- 74 -
4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS UTILIZADOS	- 74 -
4.2. LAS VARIABLES CONSIDERADAS Y LOS INDICADORES CONSTRUIDOS.....	- 75 -
4.2.1. Características de las relaciones entre agentes.....	- 75 -
4.2.2. Factores transaccionales.....	- 85 -
4.2.3. Factores estructurales	- 90 -
4.2.4. Competencias y capacidad de absorción.....	- 91 -
4.3. TÉCNICAS UTILIZADAS	- 98 -
4.3.1. Modelos de regresión logísticos ordenados	- 98 -
4.3.2. AFCM y análisis de cluster.....	- 100 -
4.3.3. Modelos de regresión logísticos multinomiales.....	- 101 -
CAPÍTULO 5: ESTRATEGIAS DE VINCULACIÓN EMPRESARIAL Y SUS DETERMINANTES EN ARGENTINA.....	- 103 -
5.1. LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS TRAMAS ANALIZADAS	- 103 -
5.1.1. La trama automotriz.....	- 103 -
5.1.2. La trama siderúrgica.....	- 105 -
5.2. RASGOS GENERALES DE LA MUESTRA	- 106 -
5.2.1. Rasgos estructurales de las firmas	- 106 -
5.2.2. Rasgos transaccionales de las firmas.....	- 107 -
5.2.2.1. Nivel de integración de las actividades productivas.....	- 107 -
5.2.2.2. Grado de diversificación de las relaciones comerciales.....	- 108 -
5.2.2.3. Grado de estabilidad de las relaciones comerciales	- 108 -
5.2.2.4. Nivel de incertidumbre y oportunismo	- 109 -
5.2.3. Factores asociados a las competencias: la capacidad de absorción	- 111 -
5.2.3.1. Organización del proceso de trabajo	- 111 -
5.2.3.2. Gestión de la calidad	- 112 -
5.2.3.3. Recursos destinados a la generación de conocimientos.....	- 112 -
5.2.3.4. Grado de desarrollo de la capacidad de absorción	- 113 -
5.2.4. Las relaciones entre los tres grupos de factores.....	- 114 -
5.3. LAS VINCULACIONES DE LAS EMPRESAS CON SU ENTORNO	- 116 -
5.3.1. Los objetivos de las relaciones establecidas.....	- 116 -
5.3.1.1. La existencia de vinculaciones.....	- 116 -
5.3.1.2. La complejidad de las relaciones en términos de objetivos.....	- 118 -

5.3.1.3.	Los factores que inciden en la complejidad en términos de objetivos	- 121 -
5.3.2.	Estrategias de vinculación con otros agentes	- 124 -
5.3.2.1.	Las estrategias de interacción con agentes comerciales	- 126 -
5.3.2.2.	Las estrategias de interacción con instituciones de CyT	- 134 -
5.4.	SÍNTESIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	- 140 -
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....		- 145 -
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....		- 151 -

INTRODUCCIÓN

I. Problema

Las transformaciones productivas y políticas que caracterizaron a la economía argentina en las últimas décadas y que se profundizaron durante los '90s, implicaron importantes reconfiguraciones en la estructura productiva en general y en el comportamiento micro y mesoeconómico de los agentes económicos en particular. Estas modificaciones –impulsadas fundamentalmente por la creciente incorporación de tecnología– se sustentaron en la idea de que los procesos de apertura económica vinculados a una correcta especialización productiva desde la perspectiva main stream – esto es, intensiva en el uso de los factores abundantes– conducirían a mejoras en la productividad y la competitividad de las empresas, lo cual se constituyó en una condición necesaria para operar en el ámbito económico internacional.

Sin embargo, desde distintos espacios políticos y académicos estos argumentos fueron cuestionados durante la Convertibilidad pero con mayor énfasis a partir del cambio de régimen macroeconómico en 2002. Las críticas se realizaron sobre la base del reconocimiento de la importancia asignada a dos procesos que operaron de manera complementaria al anterior. Por un lado, muchas de las transformaciones mencionadas requirieron la complementariedad de avances en el plano de las 'tecnologías blandas' abocadas al desarrollo de competencias, de manera tal que se mejoraran las capacidades de los agentes económicos vinculadas tanto con la absorción de conocimientos (Cohen y Levinthal, 1989, 1990), como con la interpretación de las externalidades e incertidumbres generadas por el nuevo contexto. Por el otro lado, estos procesos se enmarcaron en un cambio generalizado de las condiciones del contexto económico internacional, lo cual condujo a que gran parte de las empresas que operaban en los mercados mundiales reconsideraran sus estructuras internas de división del trabajo.

Como consecuencia, se puso de manifiesto la importancia de generar procesos de crecimiento y desarrollo sustentados en ventajas competitivas dinámicas, en detrimento de aquellas centradas en la explotación de ventajas comparativas naturales de carácter estático. Esta nueva visión de competitividad destaca la importancia del conocimiento como factor productivo y de los procesos de innovación incrementales y/o radicales desarrollados por las firmas como medio para generar mecanismos de competencia diferenciales entre los agentes (Metcalf, 2010; Metcalf, Ramlogan y Uyarra, 2003). A su vez, estos procesos implican transformaciones en las competencias personales y organizacionales requeridas y permiten distinguir a los agentes de acuerdo a sus capacidades para articular los regímenes tecnológico, de competencia y de gestión del conocimiento (Erbes et al, 2006).

En este marco, es indiscutible la centralidad adquirida por los procesos innovativos y de generación de conocimientos, los cuales requieren la articulación de distintos activos, actividades, capacidades y competencias que generalmente no están presentes en una única firma, sino que responden a rasgos que caracterizan a agentes no sólo económicos sino también institucionales (Pavitt, 1998; Archibugui, 1988; Freeman, 1991; Tether y Swann, 2003). Como consecuencia de esto, la interacción de conocimientos implícita en los procesos de innovación conduce a que las firmas desarrollen nuevas y más sólidas articulaciones con distintas organizaciones (firmas e instituciones) que adquieren mayores o menores grados de formalidad y que pueden responder a necesidades de complementariedades tecnológicas y/o productivas. Mientras que el desarrollo de interacciones que dan lugar al primer tipo de complementariedades tienen como objetivo la generación de conocimientos y el desarrollo de procesos innovativos, en el segundo caso el eje de la interacción se coloca en la articulación de etapas productivas y en acciones comerciales conjuntas que pueden derivar –o no– en procesos de innovación colectivos.

Los dos tipos de interacciones se caracterizan por su dinamismo, en tanto se modifican a medida que cambia la importancia relativa de las distintas actividades que desarrolla la empresa o la posibilidad que esta tiene de contar internamente con los recursos y conocimientos necesarios para llevar adelante los procesos productivos y de innovación. Así, tanto en términos productivos como tecnológicos, el desarrollo de interacciones con otros agentes puede inducir a la concentración de la firma en aquellas actividades que forman parte de su *core business*, y/o a una nueva división interna y externa del trabajo en función de las actividades definidas como centrales para cada uno de los agentes.

Así, la comprensión de la dinámica de innovación de las firmas requiere conocer la forma en la que se articulan agentes y recursos. Estos procesos de interacción son complejos y, por lo tanto, no pueden ser estudiados desde una única perspectiva analítica sino que requieren ser abordados a partir de la consideración y de la integración de abordajes distintos a los sustentados en la conducta de un agente representativo e individual (Freeman, 1994), de manera tal que puedan analizarse las particularidades de cada una de las relaciones. Al mismo tiempo, se requiere la complementariedad de abordajes teóricos que permitan dar cuenta de la complejidad de las articulaciones desarrolladas por las firmas en términos de objetivos y agentes –comerciales e institucionales– involucrados. De esta manera, es posible sostener que tanto los enfoques inscriptos en el marco de la economía industrial (Penrose, 1959; Richardson, 1972; Nelson y Winter, 1982, entre otros), como en el de la economía organizacional (Coase, 1937; Williamson, 1981 y 1991) contribuyen a explicar los factores que condicionan las características de las interacciones desarrolladas.

Ambos enfoques reconocen la importancia de rasgos estructurales y de ciertas capacidades de las firmas para explicar la existencia y complejidad de sus interacciones con el entorno. Sin embargo, cada una de estas perspectivas ha adquirido distinto grado de importancia para el análisis de las relaciones entre agentes. En este marco, la identificación y el estudio de los factores que favorecen el desarrollo de vinculaciones entre agentes orientadas al desarrollo de ventajas competitivas, ha provenido fundamentalmente de enfoques disociados que sólo esporádicamente se han integrado de manera complementaria para comprender los procesos de interacción entre agentes (Dosi, 1988; Teece, 1992; Foss, 1993), en parte como consecuencia de las limitaciones existentes en los debates que contraponen a las distintas posiciones. A su vez, estos aportes se han desarrollado principalmente en un plano teórico, lo cual redundará en un reducido número de estudios empíricos que sustenten las conclusiones a las que se ha arribado. Esto implica que tanto la producción académica, como las recomendaciones de política asociadas al desarrollo de articulaciones para generar innovaciones y nuevos conocimientos, solamente hayan logrado impactos parciales que se derivan de análisis unidimensionales.

II. Objetivos

En el marco de la problemática presentada, el objetivo general de esta investigación es identificar y analizar los factores que explican y estimulan el desarrollo de distintas estrategias de vinculaciones productivas y tecnológicas entre empresas, y entre estas y distintos agentes que forman parte del sistema científico y tecnológico nacional.

En el contexto recién presentado, se proponen como objetivos específicos:

- i. Revisar los aportes realizados por distintas perspectivas analíticas, en relación con los factores que condicionan la existencia y complejidad de las interacciones entre agentes.
- ii. Avanzar en la elaboración de un planteo teórico-metodológico que permita evaluar la importancia relativa de distintos factores en el desarrollo de distintas estrategias de vinculaciones productivas y tecnológicas, en el contexto particular de las tramas productivas en tanto expresión de los nuevos modelos de competencia.
- iii. Desde una perspectiva aplicada, identificar la existencia de diferentes estrategias de vinculación entre las empresas pertenecientes a las tramas¹ siderúrgica y automotriz, por un lado, y a un conjunto de agentes que forman parte del entorno de cada una de ellas, por el otro.

¹ La definición de trama productiva adoptada en esta tesis puede encontrarse en el Capítulo 3 cuando se presenta el objeto de estudio.

- iv. Contribuir a la discusión teórica y aplicada sobre la importancia de distintos rasgos estructurales y capacidades de las empresas sobre el desarrollo de articulaciones productivas y tecnológicas con su entorno.

III. Justificación de la investigación

El desarrollo de esta investigación reviste una importancia tanto teórico-metodológica como práctica. En lo que respecta a la primera de estas dimensiones, son escasos los avances realizados en torno a una comprensión de las interacciones entre las empresas y el resto de los agentes que forman parte de su entorno, integrando distintos factores y perspectivas de análisis. Por el contrario, las interacciones con agentes comerciales y con instituciones se han estudiado aisladamente, es decir sin tener en cuenta los efectos sinérgicos y los potenciales derrames que pueden explicitarse a partir del análisis simultáneo de diferentes tipos de relaciones. A su vez, también son reducidos los aportes realizados en los espacios de discusión académica y política a nivel nacional e internacional en relación con la construcción de indicadores que permitan dar cuenta de la complejidad de las articulaciones entre agentes. En esa dirección esta propuesta realiza un aporte práctico.

Estas cuestiones teórico-metodológicas adquieren particular importancia en Argentina dado que, durante los últimos años, se ha promovido la generación de articulaciones entre agentes a partir de una gran variedad de instrumentos desarrollados e implementados por distintas agencias de los gobiernos nacional, provincial e incluso municipal.² Sin embargo, la mayoría de estas propuestas cuentan con importantes limitaciones derivadas de dos cuestiones centrales. En primer lugar, en muchos casos el contenido y fundamento teórico y analítico del que se parte para formular las políticas es endeble. Una consecuencia de esta debilidad es que se tiende a generar una gran cantidad de instrumentos de difícil aplicación y dudoso impacto sobre la población objetivo. En segundo lugar, y en parte como consecuencia de lo anterior, se generan instrumentos con similares características que tienen como sujeto de la política a los mismos agentes, especialmente como consecuencia de la superposición de los beneficios y de la escasa articulación entre los programas desarrollados en distintas instancias de gobierno

² En particular, a nivel nacional, puede destacarse la importancia adquirida, entre otros, por el Programa de Proyectos Integrados de Conglomerados Productivos (PITEC) en el FONTAR, el Programa de Competitividad Productiva de la Dirección Nacional de Programas y Proyectos Especiales (SECyT), y los Foros de Competitividad Productiva y el Programa de apoyo a la Reestructuración Empresarial (PRE) (Secretaría de Industria, Ministerio de Economía). Asimismo, también resultan relevantes los esfuerzos realizados por el Programa de Complejos Productivos Regionales de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa (SEPyME), el de distritos industriales en el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, y el de Fortalecimiento de las Cadenas de Valor de la UIA. La continuidad alcanzada por cada una de estas instituciones y programas es variable, y algunos de estos ya no tienen vigencia. Para una descripción más detallada de estas acciones y su impacto, véase Korsunsky, Erbes y Yoguel (2007).

(Korsunsky, Erbes y Yoguel, 2007). Esto deriva en situaciones muy heterogéneas en cuanto al apoyo recibido por diferentes sectores, que se suma a las diferencias existentes en las posibilidades de acceso que resultan de las mismas características –en términos de requisitos, capacidades para la formulación de los proyectos, avales económicos– de los instrumentos de promoción. Ambas limitaciones pueden asociarse con las debilidades de los diagnósticos realizados para detectar las necesidades de política en lo que respecta a las articulaciones entre las empresas y su entorno productivo e institucional.

A su vez, se observa que la evaluación de los programas implementados ha sido fundamentalmente *ex post*, lo cual impide realizar un seguimiento de las políticas durante su propio proceso de implementación y, en este sentido, dificulta la realización de ajustes y correcciones que permitan mejorar su dinámica de funcionamiento y lograr un mayor grado de exactitud en el cumplimiento de los objetivos propuestos. A su vez, las evaluaciones se han desarrollado, en la mayoría de los casos, a partir de requerimientos de los organismos externos que financian estos programas y no como consecuencia de las inquietudes del propio sistema. Esto tiende a redundar en evaluaciones sesgadas hacia los resultados obtenidos, en detrimento de los procesos desarrollados.

En este marco, la presente investigación es relevante en tanto aporta (i) elementos que contribuyen al análisis de los factores que condicionan la existencia y complejidad de las interacciones de las empresas con su entorno; (ii) un conjunto de indicadores que podrían facilitar la identificación de las necesidades de política a partir de la detección de debilidades en las articulaciones existentes y/o en los factores que hacen posible la existencia de interacciones de mayor complejidad en términos de su potencialidad para generar procesos de aprendizaje y generación de nuevos conocimientos, y (iii) un análisis de estas dimensiones aplicadas a dos tramas argentinas –automotriz y siderúrgica–, sumamente relevantes en la estructura económica y productiva nacional. De esta manera, un análisis de estas características haría posible un uso más eficiente de los recursos económicos y humanos destinados a estos proyectos, al mismo tiempo que permitiría una articulación institucional que evite duplicaciones y superposiciones de esfuerzos.

IV. Alcance de la investigación

Entre las formas de articulación posible entre las empresas y su entorno –clusters, sistemas locales, cadenas globales o subcontratación avanzada, entre otros–, en esta investigación se ha optado por analizar las interacciones de las firmas en el marco de una trama productiva, entendida esta como un espacio de articulación entre agentes –empresas e instituciones– que tiene como finalidad principal promover los intercambios productivos y de conocimiento entre los nodos que la componen.

Los avances teóricos y metodológicos presentados serán testeados en dos tramas productivas que operan de manera relativamente articulada en Argentina: la trama siderúrgica y la trama automotriz.

La selección de estas tramas se realizó teniendo en cuenta la importancia que ambas adquieren en la estructura económica argentina. A su vez, se trata de dos casos que presentan un elevado nivel de desarrollo de competencias, en relación con otros agentes de la estructura productiva nacional.³

La información primaria que se utiliza para el desarrollo de la investigación proviene de encuestas realizadas a 90 empresas autopartistas que tienen un desigual peso de ventas a las terminales y a 80 empresas proveedoras y clientes siderúrgicos. El trabajo de campo fue realizado entre diciembre de 2005 y junio de 2006 en el marco del proyecto "Tramas productivas, Innovación y Empleo en Argentina", financiado por el FONCyT.

V. Organización y contenido del texto

La tesis está organizada en seis capítulos. En el primero de ellos se recogen los principales aportes relacionados con los factores que condicionan la complejidad de las interacciones desde las distintas perspectivas teóricas consideradas, así como también las principales contribuciones que retoman de manera articulada ambos enfoques. A su vez, se analizan las características que asumen las interacciones de la firma tanto con otros agentes comerciales, como con diferentes instituciones. En el Capítulo 2 se presenta un conjunto de evidencias empíricas sobre el análisis y la medición de las interacciones en Argentina y en otros países del mundo, con especial referencia al contexto latinoamericano. En el tercer capítulo se propone un esquema analítico que integra los enfoques presentados en el Capítulo 1 y se presentan las principales hipótesis de trabajo. En el cuarto capítulo se exponen el abordaje metodológico con el detalle de los indicadores construidos y las técnicas y modelos planteados para la contrastación de las hipótesis. Seguidamente, en el Capítulo 5, se analizan las interacciones entre las empresas pertenecientes a las tramas siderúrgica y automotriz argentina y el resto de los agentes que forman parte de su entorno mediante la aplicación de la metodología propuesta. A su vez, se establecen las relaciones entre la complejidad de las interacciones desarrolladas con distintos tipos de agentes y sus estrategias de vinculación, por un lado, y las dimensiones –estructurales, contractuales y/o de competencias–, por el otro. Finalmente, en el Capítulo 6 se presentan las principales conclusiones.

³ Las características de cada una de estas tramas serán desarrolladas en el Capítulo 5.

CAPÍTULO 1: Aproximaciones conceptuales al análisis de las interacciones entre agentes

El análisis de las interacciones entre distintos tipos de agentes ha sido, durante los últimos treinta años, uno de los principales ejes sobre los cuales ha versado el estudio de la dinámica innovativa de las empresas, a partir del reconocimiento del carácter interactivo y acumulativo de estos procesos. Estos rasgos destacan la importancia de la capacidad para colaborar e interactuar con otros agentes económicos y no económicos con el objetivo de integrar y producir nuevos conocimientos que son centrales en la nueva dinámica productiva (Alm y McKelvey, 2000; Coombs, Harvey y Tether, 2001; Miles y Snow, 1986; Nootboom, 2000b; Antonelli, 2007) y en los procesos de diferenciación entre agentes. A su vez, las características del ambiente social, económico e institucional en el que actúan las firmas se vuelven crecientemente importantes (Freeman, 1994).

En este marco, algunas de las principales preguntas que permiten caracterizar a las estrategias de vinculación desarrolladas por las firmas se relacionan con: i) los factores que inciden en la propensión de las empresas, no sólo a establecer vínculos sino también a buscar una complejidad cada vez mayor en términos de los procesos de generación de conocimientos a los que puede accederse a partir de los mismos, y ii) la importancia alcanzada por distintos tipos de interlocutores en la interacción, principalmente otras empresas y agentes del sistema científico-tecnológico. En este marco, en este capítulo se presentarán los principales aportes teóricos que permiten abordar estas cuestiones.

1.1. La importancia de las interacciones en la dinámica productiva y de innovación

En las últimas décadas, la emergencia de los nuevos paradigmas tecno-organizacionales y, en especial, las profundas transformaciones producidas en las tecnologías de la información y de la comunicación, han facilitado la globalización de los mercados y han permitido la introducción de nuevas modalidades productivas caracterizadas por el aumento de las incertidumbres estratégicas y de la presión competitiva que enfrentan los agentes económicos (Yoguel, 2000; Bianchi y Miller, 2000; Boscherini y Poma, 2000), entre otras cuestiones.

Es en este contexto que cobra cada vez más relevancia un concepto dinámico de competitividad en cuya construcción la tecnología, el desarrollo de procesos de aprendizaje y el incremento de las capacidades tecnológicas y organizacionales de los agentes desempeñan un rol clave. A su vez, también en este contexto la generación de conocimiento tecnológico, organizacional y de mercado, y el desarrollo de mecanismos

formales e informales de interacción facilitan la difusión de estos conocimientos a través de redes productivas internas y del aprovechamiento de los sistemas nacional, regional y sectorial de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Freeman, 1995; Malerba, Orsenigo y Peretto, 1997; Albino, Garavelli y Schiuma, 1999; Edquist, 2005; Antonelli, 2011).

Esta dinámica productiva y competitiva, sustancialmente distinta de aquella asociada con agentes individuales, que toman decisiones independientemente del comportamiento de otros actores económicos y no económicos, con información perfecta y en un contexto ahistórico, no puede ser explicada por la lógica subyacente en el marco de la teoría económica neoclásica y del actual *main-stream*. Por el contrario, se requieren enfoques sistémicos capaces de articular distintos elementos y de captar las sinergias implícitas en la dinámica innovativa (Alm y McKelvey, 2000).

Desde comienzos de la década del '80, asociado a los desarrollos realizados por la teoría evolucionista, el enfoque de los sistemas de innovación ha puesto de relieve la importancia de las interacciones entre agentes económicos y entre estos y las instituciones y organismos para el desarrollo de innovaciones.⁴ Tomando como punto de partida diversos estudios realizados sobre el comportamiento innovativo de diferentes agentes económicos desde mediados de la década del '60, las ideas más recientes sobre los sistemas de innovación fueron propuestas fundamentalmente en el contexto de un modelo de desarrollo económico sustentado en la producción de conocimiento. A diferencia de la visión subyacente en el modelo lineal del innovación –que plantea una clara secuencialidad entre la generación de conocimiento en espacios académicos y de investigación básica y su posterior aplicación en diferentes espacios productivos–, en estos nuevos esquemas se reconoce la existencia de una amplia diversidad de fuentes de conocimientos y de posibilidades de integración e interacción entre los mismos. Como consecuencia de esto, gran parte de los conocimientos necesarios para el desarrollo de innovaciones no son generados por un único agente, sino que deben ser transferidos desde diferentes espacios de producción hacia el interior de la firma.

Pese a la existencia de una gran heterogeneidad conceptual en la definición de los sistemas de innovación –en parte como consecuencia del mismo proceso de construcción en el cual se encuentra subsumido el enfoque– pueden identificarse algunos elementos que son compartidos por todas las definiciones aportadas hasta el momento (Nelson, 1993;

⁴ Pese a la relevancia adquirida recientemente por este enfoque es importante destacar que algunos antecedentes del mismo pueden encontrarse ya en el concepto de 'Sistema Nacional de Economía Política' desarrollado por List a mediados del siglo XIX al analizar la potencialidad de Alemania de transformarse en un líder económico mundial (Freeman, 1995). Otros aportes teóricos importantes que pueden reconocerse en el concepto de 'Sistema de innovación' se derivan de los planteos de Smith (existencia de diferentes tipos de conocimientos), Marx (influencia de las nuevas tecnologías sobre la economía y la sociedad), Marshall (importancia del contexto institucional), Schumpeter (centralidad de las innovaciones) y Freeman y otros (estudios sobre innovaciones).

Mytelka, 1999; Lundvall, 1992, Edquist, 2005; Freeman, 1995). En primer lugar, se trata de abordajes que centran su análisis en los procesos de aprendizaje desarrollados por los agentes económicos y en las innovaciones que resultan de los mismos. En segundo lugar, destacan la importancia de un tratamiento holístico e interdisciplinario de la innovación, y le asignan a las instituciones⁵ un rol sumamente relevante no sólo en el mismo proceso de producción de conocimientos, sino también en la construcción de un ambiente institucional que garantice la correcta apropiación de los conocimientos generados permitiendo, de esta manera, la reproducción de la dinámica innovativa. En tercer lugar, reconocen la presencia de condicionantes históricos en la producción de innovaciones y en los procesos de desarrollo de las economías, lo cual da lugar a la existencia de diferencias entre agentes y entre sistemas de innovación, así como también a la emergencia de senderos de desarrollo heterogéneos. En cuarto lugar, señalan que, más allá de las empresas en sí mismas y de las instituciones que forman parte del ambiente, para analizar la complejidad del sistema es necesario considerar las interdependencias que tienen lugar entre estos elementos. Son estas relaciones las que explican fundamentalmente la evolución del sistema a partir de su retroalimentación en el marco de estructuras no secuenciales (Antonelli, 2011; Edquist, 2005).

Esta perspectiva analítica se complementa con los aportes realizados por el enfoque de la complejidad aplicado a la economía, el cual retoma algunas de las cuestiones más importantes relacionadas con el funcionamiento de los sistemas económicos pero aportando un dinamismo mayor a las relaciones que se establecen entre los agentes y a los cambios que se producen en el ambiente. Este dinamismo es el resultado de las constantes reconfiguraciones del sistema generadas a partir de la entrada y salida de agentes y de la creación y destrucción de vinculaciones y conocimientos. Desde esta perspectiva, Antonelli (2011) sostiene que las interacciones que se producen entre los agentes son las que posibilitan la creación de externalidades pecuniarias de conocimiento en el marco de un sistema. Estas externalidades no solamente afectan la dinámica del sistema en su conjunto sino que, además, son capaces de incrementar la potencialidad innovativa de aquellos agentes que pueden aprovecharlas. El desarrollo de interacciones puede considerarse una respuesta o 'reacción creativa' de la firma en tanto le permite a esta mejorar su base de conocimientos con respecto a otras firmas a partir del acceso a fuentes externas de

⁵ Desde la perspectiva de los sistemas de innovación, el concepto de instituciones se entiende en un sentido amplio, en tanto abarca no solamente al conjunto de organismos de ciencia y tecnología que promueven directa e indirectamente comportamientos innovativos, sino también al conjunto de hábitos, costumbres, reglas, incentivos y distintos tipos de legislaciones que promueven o desalientan dinámicas de estas características.

conocimiento que puedan complementarse con aquellas derivadas de procesos de aprendizaje internos.⁶

También en este marco, Erbes, Robert y Yoguel (2010) sostienen que las características de las interacciones entre las firmas y su entorno permite definir una de las dos principales capacidades de los sistemas económicos:⁷ la de conectividad. Dicha capacidad da cuenta del grado de apertura o cierre de un sistema y se asocia con la potencialidad diferencial de los agentes para establecer relaciones orientadas a incrementar su propia base de conocimientos y la del sistema en el que se desarrollan. En este sentido, no se trata solamente de la existencia de interacciones, sino fundamentalmente de su complejización y priorización en torno a un conjunto de objetivos específicos propuestos.

Dada su relevancia en la conformación y evolución de los sistemas de innovación en general y en el desarrollo de los procesos innovativos en particular, las interacciones se han transformado en un elemento central para definir los sistemas de innovación y, por lo tanto, se presentan como un interesante objeto de estudio para distintos enfoques dentro de la economía, la geografía, la sociología y la administración, entre otras disciplinas⁸ (Schmidt y Kochan, 1977; Grandori y Soda, 1995; Alm y Mckelvey, 2000). Asimismo, los análisis realizados han permitido establecer precisiones conceptuales que contribuyen a comprender la dinámica de las vinculaciones entre agentes. Entre estas, a los fines de esta tesis, es interesante destacar dos de ellas.

En primer lugar, se sostiene que las vinculaciones pueden asumir diferentes características identificándose, en términos generales, dos grandes grupos. Por un lado, se destacan aquellas relaciones orientadas a satisfacer las necesidades de la misma dinámica productiva, en un marco de complementariedad de tareas. En este caso prima la articulación productiva derivada fundamentalmente de relaciones de subcontratación entre empresas, como consecuencia de la especialización de cada una de ellas en un conjunto definido de actividades. Por otro lado, sobresalen las interacciones que tienen como objetivo fundamental articular conocimientos orientados a la producción y el desarrollo de innovaciones. En este contexto, la lógica de vinculación excede la

⁶ Estas conexiones poseen costos que difícilmente pueden ser establecidos ex-ante.

⁷ Desde esta perspectiva analítica, el concepto de sistema económico puede aplicarse a diferentes niveles de agregación refiriendo, de esta manera, tanto a las empresas individuales, como a las redes, los países y los sistemas regionales.

⁸ Las relaciones entre distintos tipos de agentes desde el enfoque de los sistemas de innovación se han analizado complementado distintas perspectivas analíticas provenientes de los campos disciplinares mencionados, con el objetivo de explicar patrones diferenciales de desarrollo en sistemas nacionales (Cantwell, 2005; Verspagen, 2005; Fagerberg y Godhino, 2005; Dahlman y Nelson, 1993, entre otros), locales (Yoguel, Borello y Erbes, 2009; Asheim y Gertler, 2005; Giuliani y Bell, 2005) y sectoriales (Pavitt, 1984; Malerba y Orsenigo, 2000). Como consecuencia de ello, ha proliferado una importante variedad de categorías analíticas que reflejan la incorporación de variables explicativas tales como el ambiente, la cultura y las instituciones (regulaciones).

desintegración de distintos procesos de producción y se sustenta, principalmente, en intercambios que permitan generar nuevos conocimientos.

En segundo lugar, resulta relevante considerar las diferencias existentes entre las ideas de coordinación y cooperación, las cuales muchas veces son utilizadas como sinónimos incluso en algunos segmentos de la literatura especializada. Mientras que la cooperación implica necesariamente el desarrollo de esfuerzos conjuntos realizados en una determinada dirección o con un objetivo común, la coordinación puede definirse a partir de la simple articulación de actividades. En este sentido, Richardson (1972, 2002) sostiene que la cooperación es una forma particular de coordinación –fundamentalmente entre empresas– cuyo rasgo principal es su carácter planificado y, de esta manera, se contrapone a formas de coordinación espontánea como las que se definen en el mercado.

Grandori y Soda (1995) identifican distintos mecanismos que permiten la coordinación de actividades en cada uno de los cuales están implícitas distintas formas de integrar y complementar activos y recursos con otros agentes. Cada mecanismo aparece caracterizado por un gradiente de riesgos y costos implícitos, al mismo tiempo que da lugar a diferentes modalidades de relaciones entre empresas. La forma en la que se presentan estos mecanismos y las interacciones que se producen entre los mismos en el marco de espacios de cooperación específicos, redundan en distintas formas organizacionales de interacción entre agentes. En este contexto, los autores definen a las firmas como *“unidades diferenciadas a ser coordinadas”* (p. 184) y utilizan el concepto de red para profundizar el análisis de las formas de coordinación, definiéndolas como *“nexos de mecanismos integrados que acompañan a todo el conjunto de dispositivos de coordinación organizacional, desde la comunicación informal, hasta la compleja integración de estructuras que complementan o sustituyen a los mecanismos de mercado”* (p. 184-185, traducción propia).

Los trabajos revisados por estos autores identifican dos grandes perspectivas analíticas que nuclea a los estudios sobre redes. Mientras que algunos autores señalan que estas estructuras se presentan como una forma de coordinación intermedia entre el mercado y la empresa que comparte características de ambas formas organizacionales (Williamson, 1991; Thorelli, 1986), otro grupo de trabajos considera a las redes como una estructura organizativa específica, con rasgos que las diferencian de las dos anteriores y sin que deban interpretarse necesariamente como una ‘combinación’ de las mismas.⁹

⁹ Aún dentro de este último grupo pueden identificarse distintas vertientes que enfatizan diferentes elementos constitutivos de las redes, especialmente en lo que refiere a los componentes y las relaciones.

Ambas perspectivas aportan elementos que dan cuenta de los distintos factores que explican la complejidad de las vinculaciones entre agentes.¹⁰

Entre otras cuestiones, la importancia de las interacciones entre agentes para complejizar el sistema de innovación constituye el punto de partida para analizar las causas por las cuales las firmas se vinculan y los factores que inciden en la decisión de relacionarse con otros agentes en el marco de complementariedades productivas o de conocimientos. Así, en las próximas secciones de este capítulo, se presentarán distintas perspectivas teóricas que analizan los factores que determinan la existencia y complejidad de esas complementariedades, así como también los principales elementos analíticos que permiten diferenciar a los tipos de vinculaciones entre agentes.

1.2. Los determinantes de las interacciones entre agentes

El análisis neoclásico más tradicional del sistema económico¹¹ supone que las transacciones realizadas por los agentes son coordinadas de manera exclusiva a partir del sistema de precios y se concentra estrictamente en los factores que explican la asignación de recursos, relegando aquellos asociados con la producción. En este contexto, los agentes son supuestos como homogéneos tanto en su comportamiento como en su caracterización por lo que se les otorga un rol marginal en el análisis del funcionamiento del sistema económico.

Aportes más recientes inscriptos en el amplio campo de la economía heterodoxa cuestionan estos supuestos fundadores de la teoría neoclásica. Entre ellos, tal como se mencionó, el enfoque de los sistemas de innovación ha destacado la existencia de interacciones con distintos tipos de agentes y objetivos, lo cual se contrapone con la idea de un agente que se comporta atomísticamente y que toma decisiones desvinculado de su entorno. En este marco, distintas perspectivas teóricas han realizado aportes conceptuales y metodológicos que permiten analizar y comprender cuáles son los factores que inciden en la existencia de articulaciones entre agentes. En particular, como plantean Grandori y Soda (1995) es posible señalar la importancia de los abordajes relacionados con la economía industrial, las perspectivas históricas¹² y evolucionistas, la economía organizacional, el enfoque basado en los recursos, la visión neoinstitucionalista y los estudios marxistas (Grandori y Soda, 1995).

¹⁰ Para una discusión más detallada de estos factores, véanse la sección 1.2 de este capítulo, el capítulo 2 y el capítulo 4 referido a la metodología de estudio.

¹¹ En el marco de esta teoría económica es posible encontrar algunos aportes más recientes que retoman la importancia de la heterogeneidad entre agentes y de la racionalidad acotada. Pese a ello, los rasgos característicos de este enfoque tienden a relegar estas características del comportamiento económico y a centrarse en la importancia del equilibrio y de la conducta maximizadora de los agentes.

¹² Desde la perspectiva de los enfoques históricos, la empresa red constituye una etapa más en el proceso de desarrollo empresarial (Chandler, 1992).

Entre estas visiones, en lo que resta de esta sección, se retomarán los aspectos centrales de la teoría de la firma desde dos perspectivas en particular, la de los enfoques transaccionales, por un lado, y la basada en las capacidades de los agentes (basada en los recursos y evolucionista), por el otro. Dicho recorte se fundamenta en la potencialidad observada en ambos abordajes para explicar, especialmente a partir de las precisiones realizadas en torno a los límites de la firma, tanto la decisión de vincularse con otros agentes, como la complejidad adquirida por dichos procesos.

1.2.1. Los enfoques contractuales o transaccionales

Coase (1937) fue uno de los primeros autores en reconocer la existencia de, al menos, dos mecanismos básicos de coordinación de actividades entre agentes económicos: el mercado y la firma. Mientras que en el primero de estos casos los precios son el mecanismo de coordinación prevaleciente, en el segundo el medio de organización de la actividad económica son las jerarquías.

Williamson (1985, 1994) retoma las ideas de Coase¹³ y, proponiendo a la transacción como unidad de análisis, señala que la decisión de internalizar o externalizar una actividad –esto es, coordinarla a partir de jerarquías o del mercado– dependerá de la comparación entre los costos que se derivan de la utilización de uno u otro mecanismo de coordinación.¹⁴ Si los costos de realizar y administrar las actividades internamente son mayores que los de externalizarlas, se utilizará al mercado como mecanismo de coordinación, mientras que en el caso contrario se utilizará a la firma. Estos costos pueden estar relacionados con la redacción y negociación de los acuerdos (costos de transacción *ex ante*) y/o con la administración de los contratos y de los litigios derivados de su no cumplimiento (costos de transacción *ex post*). Se trata de costos que surgen tanto a partir de las características propias de las empresas y de las personas que operan en ellas (racionalidad limitada y oportunismo), como de las transacciones mismas (incertidumbre, presencia de activos estratégicos y recurrencia del vínculo comercial).

¹³En el análisis de los costos de transacción pueden reconocerse dos tradiciones diferenciadas que, sin embargo, conducen a conclusiones similares en términos de la importancia de estos costos en la definición de la forma bajo la cual se organiza la producción. La primera de ellas es la iniciada por Williamson (1985) y Klein, Crawford y Alchian (1978), sobre la base de la existencia de activos específicos y complementarios entre distintos agentes económicos. La segunda tradición es la desarrollada principalmente por Alchian y Demsetz (1972) a partir de la existencia de indivisibilidades en el equipo de producción que dificulta establecer los costos de administrar, dirigir, negociar y controlar los equipos productivos al interior de una firma (Langlois, 1992: 102-103). A lo largo de este trabajo, la mención al enfoque de los costos de transacción estará considerando la primera de estas perspectivas.

¹⁴Si bien los planteos realizados por Coase (1937) y especialmente por Williamson (1979, 1985) se alejan parcialmente de la idea de asignación estática de recursos de la teoría neoclásica, aún conservan un fuerte énfasis en el análisis de la asignación, pero en este caso de las transacciones, de manera tal que sea posible minimizar los costos involucrados en el desarrollo de las mismas. Asimismo, en el planteo de estos autores está implícita la posibilidad de calcular los distintos costos asociados a una transacción, lo cual es improbable en la práctica.

Según Williamson (1985), la racionalidad limitada de los individuos se deriva fundamentalmente de la existencia de ciertas barreras que les impiden desarrollar de manera completa sus capacidades cognitivas. Por su parte, el comportamiento oportunista se funda principalmente en las asimetrías de información¹⁵ que surgen como consecuencia de la revelación incompleta de información y da lugar a la selección adversa y el riesgo moral.

Entre los rasgos que caracterizan a las transacciones, la especificidad de activos se presenta como uno de los más importantes y puede asociarse, entre otras cuestiones, con: i) la proximidad entre las partes involucradas en la transacción (especificidad de ubicación); ii) las inversiones en maquinarias y equipos que son específicas a la transacción; iii) las inversiones en capital humano que implican procesos de aprendizaje desarrollados a lo largo de la historia de la firma, en general, y de la transacción, en particular, y iv) las inversiones de propósito general que, sin embargo, se realizan solamente a partir de la existencia de una transacción específica (Williamson, 1985). En todos estos casos, cuanto mayor sea la especificidad en los activos involucrados en una transacción, menor es la posibilidad de aprovecharlos en usos alternativos cuando se producen rupturas de la relación contractual, por lo que los costos en este caso serán mayores que los derivados de inversiones de propósito general utilizables parcial o totalmente en otras actividades productivas (Langlois, 1992:103).¹⁶

En una línea similar, el carácter recurrente o no de las transacciones define la posibilidad de amortizar las inversiones realizadas en torno a la transacción, especialmente cuando estas tienen un alto grado de especificidad. Williamson (1985) sostiene que cuando las transacciones no son frecuentes, los costos de administrarlas son mucho más elevados que cuando son recurrentes, y estos se incrementan aún más cuando las actividades involucradas implican fuertes inversiones en activos específicos a la transacción.

Por su parte, aunque para Williamson la incertidumbre es un rasgo que describe en sí mismo a las transacciones, puede sostenerse que esta también es resultado de la presencia de activos específicos en los que la recurrencia de la relación comercial no se encuentra garantizada. A medida que los agentes económicos se conocen entre sí y son capaces de prever en mayor medida la conducta de sus contrapartes comerciales, se

¹⁵ Langlois (1992) sostiene, retomando a Dahlman (1979), que todos los costos de transacción están sustentados en problemas de información. En este sentido, dichos problemas son característicos del corto plazo, ya que en el largo plazo los agentes económicos aprenden y obtienen información sobre la conducta de sus contrapartes en el marco de la relación.

¹⁶ De ninguna manera lo anterior refiere al supuesto neoclásico de capital maleable. Por el contrario, lo que se pretende ejemplificar es la existencia de costos hundidos derivados de inversiones más o menos específicas, destacando la importancia de realizar inversiones en tecnologías de propósito general que permitan una mayor adaptación de la empresa a contextos caracterizados por una baja estabilidad de las relaciones comerciales.

configura un ambiente de mayor estabilidad para la realización de las operaciones que reduce considerablemente los costos de transacción e incrementa las posibilidades de reciprocidad y cooperación. La existencia de estas características en las transacciones pone de manifiesto la necesidad de contar con estructuras de gestión y gobernación de las relaciones que reduzcan los eventuales costos presentes en el desarrollo de las mismas. Para Williamson (1985), el contrato es el mecanismo que permite concretar transacciones que no pueden ser mediadas por el mercado, en tanto tiende a disminuir la incertidumbre, el oportunismo y los efectos adversos de la especificidad de los activos y de la escasa frecuencia de las relaciones comerciales. Mediante este instrumento, se facilita el control sobre el cumplimiento de los acuerdos establecidos. En este sentido, autores como Langlois (1992) sostienen que cuando las contingencias pueden especificarse a partir de un contrato y cuando la complementariedad tiene lugar sin que ninguna de las partes se vea negativamente afectada, es posible la existencia de relaciones contractuales que involucren a activos estratégicos, dejando de lado la necesidad de la integración vertical. Las distintas formas que puede asumir un contrato se complejizan a medida que aumenta la recurrencia, la especificidad de las interacciones y, por lo tanto, el carácter idiosincrásico de los intercambios.

Teniendo en cuenta estas cuestiones, desde la perspectiva de la teoría de los costos de transacción pueden identificarse distintas formas de organización de la actividad productiva que son condicionadas por las características de las transacciones involucradas y de los productos intercambiados. Así, en presencia de bienes estandarizados y con escasa importancia de la especificidad de activos, las señales de precios son capaces de resumir toda la información necesaria para el desarrollo de las transacciones y, por lo tanto, las mismas se realizan a través de la mediación del mercado. Por el contrario, principalmente en presencia de fuertes especificidades de activos, la forma dominante de organización tiende a ser la internalización –o internación en términos de Williamson (1979)– debido a que esta hace posible la reducción de los riesgos vinculados con la coordinación de agentes independientes que gestionan funciones-objetivo diferentes. Estos esquemas son los que dan lugar a la integración vertical.

Entre ambas formas organizacionales pueden identificarse diferentes esquemas híbridos que recogen elementos característicos de la organización mediante el mercado o las jerarquías y, en este sentido, se ubican entre ambas (Burlat, Besombes y Deslandres, 2003). Se trata de modalidades de interacción que se caracterizan por una alta especificidad de activos y por niveles variables de incertidumbre en las relaciones que se establecen entre agentes económicamente independientes.

Estas estructuras híbridas combinan, con distinto grado de importancia, características cooperativas y esquemas competitivos. Las ventajas que se les atribuyen se relacionan fundamentalmente con la posibilidad de realizar proyecciones a partir de intercambios presentes y futuros en los que se garantiza la ganancia de todas las partes involucradas en la transacción, dada la existencia de un mayor volumen de información. Mientras que bajo algunas de estas modalidades las empresas fusionan su capital accionario –joint ventures, franquicias y alianzas (Williamson, 1985)–, en otras mantienen su independencia jurídica y acuerdan relaciones de complementariedad y cooperación para transacciones específicas que reportan un beneficio mutuo. En esta dirección, Hagedoorn y Hesen (2007) analizan las implicancias contractuales de distintas formas híbridas bajo las cuales pueden producirse intercambios y procesos de cooperación entre las empresas, demostrando que los distintos modelos de relación –especialmente en lo que refiere a actividades conjuntas en I+D– pueden estar gobernados por diferentes formas de organización de la producción de bienes y conocimientos.

De esta manera, Williamson y otros teóricos del enfoque de los costos de transacción reconocen que, de acuerdo a un conjunto de características propias de los agentes, del contexto y de las mismas transacciones, estas últimas pueden ser mediadas por el mercado, pueden ser desarrolladas al interior de las firmas o puede existir una organización a través de agentes que cooperan en presencia de complementariedades productivas. En su intento por explicar cuáles son los aspectos que condicionan la elección de una determinada forma de organización de las transacciones económicas, la teoría de los costos de transacción aporta también algunos elementos importantes que permiten dar cuenta de esquemas de gobernación y ordenamiento de las actividades que exceden –o integran– a las alternativas propuestas por la empresa y por el mercado. Al considerar la posibilidad de la coordinación de actividades a partir de esquemas híbridos, este enfoque permite analizar la existencia de estructuras en las cuales los agentes económicos mantienen su independencia jurídica, al mismo tiempo que se garantizan, mediante la redacción de contratos y la reducción de incertidumbre y oportunismo, ciertas condiciones de estabilidad en el marco de las cuales las firmas desarrollan sus actividades productivas. Bajo esta lógica puede concebirse cualquier esquema de cooperación entre firmas, circunscrito o no a intercambios comerciales, y caracterizado por posibilitar, para ciertas transacciones, costos de transacción menores a los vigentes en formas de organización a partir de la empresa o el mercado.

Si bien los teóricos de los costos de transacción se han concentrado principalmente en la explicación de distintas formas de gobernación que permitan dar cuenta de procesos de integración o articulación entre etapas productivas, gran parte de los elementos

aportados por este enfoque proporcionan también una importante base para explicar intercambios de competencias y conocimientos.¹⁷ En particular, puede sostenerse que la combinación de estabilidad en la relación y exposición a la competencia que brindan estas formas híbridas de estructuración de las transacciones, permiten reducir el oportunismo y la racionalidad limitada típicos de los intercambios de conocimientos, los cuales se diferencian de los intercambios de bienes por el carácter estratégico que poseen las competencias específicas en cada una de las firmas y por el mayor dinamismo derivado de la elevada velocidad de cambio que enfrentan estos activos. En este contexto, es esperable que sean más propensas a involucrarse con distintos tipos de agentes para lograr diferentes intercambios productivos y/o de conocimientos aquellas empresas capaces de sostener relaciones en las que los costos de transacción sean minimizados a partir de la reducción del oportunismo y de la racionalidad limitada, aún en un contexto de fuerte especificidad de activos (Odagiri, 2003).

1.2.2. La teoría basada en los recursos y la perspectiva evolucionista

Para explicar los límites y el crecimiento de la firma, los planteos evolucionistas (Nelson y Winter, 1982) y los basados en la existencia de recursos específicos (Penrose, 1959¹⁸; Benson, 1975; Dierickx y Cool, 1989; Barney, 1991; Conner, 1991; Albino, Garavelli y Schiuma, 1999) toman como elemento central las capacidades, competencias y/o recursos con los que cuentan los agentes económicos para llevar a cabo sus actividades productivas, en el marco del proceso competitivo en el que concurren. Ambos planteos parten de un conjunto de supuestos que los diferencian de las propuestas realizadas por la teoría neoclásica y por las perspectivas transaccionales, aunque con estas últimas comparten algunos conceptos tales como la idea conductista de que los agentes cuentan con racionalidad limitada para la toma de decisiones.

Entre las ideas centrales compartidas por las perspectivas evolucionista y basada en los recursos, es importante destacar aquellas que permiten comprender la existencia y complejidad de las interacciones entre agentes. Entre ellas se encuentran: i) la existencia de una desigual distribución de los recursos y de las capacidades necesarias para realizar actividades productivas y para generar conocimientos; ii) la distinción entre capacidades individuales y capacidades organizacionales y, a su vez, la existencia de una fuerte interacción, complementación y retroalimentación entre las mismas; iii) relacionado con

¹⁷ Para más detalles sobre estos aportes, véase la sección 1.2.3 sobre los enfoques que integran diferentes perspectivas teóricas, en particular, el enfoque de costos de transacción dinámicos presentado por Langlois (1992, 2003), Nootboom (1992, 1999, 2000a, 2000b, 2003) y Foss (1996a, 1996b, 1996c), entre otros.

¹⁸ Si bien Penrose no está específicamente inscrita en el enfoque basado en los recursos, los conceptos generales que presenta en su libro "The Theory of Growth of the Firm" fueron fuertemente retomados por esta perspectiva. Es en este sentido que en este y en otros trabajos (Pitelis y Pseiridis, 1999; entre otros) se considera a este aporte como un antecedente de este enfoque.

lo anterior, la importancia asignada al conocimiento no codificado y el reconocimiento de la transferencia de conocimientos como un proceso costoso en el que tiene un rol central el aprendizaje realizado a partir de la experiencia; iv) el análisis del proceso de expansión de la firma en un contexto de desequilibrio provocado por la búsqueda constante de nuevos recursos (Penrose, 1959), de capacidades para utilizar los recursos, de operaciones rutinarias y de cuasi-rentas (Nelson y Winter, 1982); v) el papel asignado a la historia y al sendero evolutivo recorrido por la empresa; vi) la trascendencia de los procesos de competencia para explicar la tendencia de las firmas hacia la búsqueda constante de nuevas oportunidades que les permitan diferenciarse.¹⁹

Estos puntos de acuerdo, que conducen a autores tales como Hodgson (1998c) a considerar que la perspectiva evolucionista es un subgrupo de los aportes realizados en el marco de la teoría basada en los recursos, no anulan, sin embargo, la existencia de algunas particularidades asociadas cada uno de estos enfoques.

1.2.2.1. El abordaje desde el enfoque basado en recursos

El enfoque basado en los recursos retoma los aportes realizados por Adam Smith, Frank Knight y Edith Penrose quienes, en distintos momentos, coinciden en señalar la importancia de la división del trabajo para el desarrollo de las actividades de una empresa y la concentración de conocimientos y capacidades que se deriva de la misma. Los aportes de Knight fueron superadores de los de Smith al enfatizar no sólo la importancia de la división del trabajo, sino también del conocimiento y de la incertidumbre en el análisis de las organizaciones y al postular a la competencia como un juego entre rivales en el que es necesario compensar las diferencias iniciales. Penrose, por su parte, complementó a los dos anteriores al reconocer el carácter tácito del conocimiento y la relevancia de los recursos productivos y de los servicios derivados de estos para explicar el comportamiento y la dinámica de una empresa (Hodgson, 1998c).

Desde la perspectiva de Penrose (1959), la empresa se presenta como un reservorio de recursos y conocimientos que le permite distinguirse de otros agentes económicos mediante el desarrollo de sus actividades y la generación de nuevo conocimiento. Así, lo que resulta relevante para analizar el funcionamiento de la empresa y sus posibilidades de desarrollo futuro es su capacidad para aprovechar las oportunidades productivas que existen utilizando, acumulando e incrementando los recursos y las capacidades individuales y colectivas con los que cuenta. En este contexto, las diferencias expuestas pueden verse acrecentadas por la existencia de costos

¹⁹ Penrose (1959) le asigna también en este caso un rol particular a la competencia entre grandes empresas que cuentan con departamentos de I+D, en detrimento de la importancia asignada a la competencia entre pequeñas firmas.

relacionados con el descubrimiento (Investigación y Desarrollo -I+D-) y la utilización de ciertos recursos, por la concentración de estos últimos en un grupo acotado de firmas y por los costos de información asociados con la puesta en práctica de los recursos existentes. El reconocimiento de la utilización costosa de ciertos recursos es lo que incentiva a las firmas a proteger sus conocimientos de eventuales imitadores.

En el marco de la importancia asignada a los procesos de acumulación de conocimientos al interior de la empresa, Penrose (1959) señala el rol fundamental de la dirección -la cual propone las actividades necesarias para aprovechar las oportunidades productivas existentes- y de los equipos de trabajo -que son estos los que hacen posible la construcción y adquisición de experiencias colectivas-. Así, cualquier situación externa que pueda amenazar el comportamiento de la firma (incertidumbre, riesgo y condiciones de mercado, entre otras) sólo podrá superarse si la dirección cuenta con las capacidades adecuadas para aprovechar las oportunidades.

Tomando en cuenta todos estos factores, Penrose (1959) identifica distintas estrategias de crecimiento de la firma vinculadas con las oportunidades que ofrece el ambiente. De esta manera, la empresa puede crecer a partir de: i) el aprovechamiento de economías de escala que dan lugar a ventajas derivadas de la producción en grandes volúmenes y posibilitan una mayor especialización; ii) la diversificación productiva, esto es, el desarrollo de nuevos productos vinculados a los ya existentes a través de la integración vertical o como consecuencia de poseer una tecnología similar, lo cual implica, en términos de Penrose, generar nuevos servicios derivados de nuevas combinaciones de los recursos existentes; iii) las fusiones, entendiéndose por tales a cualquier mecanismo de combinación entre empresas existentes, ya sea absorciones o reorganizaciones asociadas con la integración o complementación de actividades que involucran total o parcialmente a distintas firmas.

En el caso particular de la expansión a partir de la diversificación productiva, Penrose considera a la investigación industrial como una actividad fundamental. De hecho, es esta la que permite generar las condiciones para llevar adelante los procesos de destrucción creadora schumpeterianos que dan lugar al surgimiento de innovaciones y que permiten la obtención de cuasi rentas derivadas de la diferenciación de otros agentes económicos. Asimismo, señala la importancia de desarrollar relaciones con clientes y proveedores que permitan no solamente garantizar un buen trato comercial sino que, además, den lugar a la ampliación de conocimientos especialmente en lo referido al aprovechamiento de sus propios recursos. Como consecuencia de esto, la presencia de recursos relacionales se presenta como un elemento central para el desarrollo de otros tipos de recursos tangibles e intangibles que permiten fortalecer no sólo los aspectos

comerciales de una empresa, sino también los componentes y rasgos tecnológicos de la misma. Entre los beneficios más importantes que Penrose identifica en las fusiones se encuentra la posibilidad de complementar capacidades que resulta dificultoso adquirir mediante relaciones de mercado.

Si bien las contribuciones originales inscriptas en esta perspectiva no se detienen explícitamente en las formas de interacción entre empresas, aportes más recientes (Chatterjee y Werberfekf, 1991; Kogut y Zander, 1992; Foss, 1993, 1999a; Chi, 1994; Grant, 1996; Coombs y Metcalfe, 1998; Hodgson, 1998c; Chung, Singh y Lee, 2000; Colombo, 2003; Caloghirou, Kastelli y Tsakanikas, 2004) sostienen la relevancia de las relaciones que se establecen con otros agentes (firmas e instituciones) en el marco de los procesos de crecimiento de las firmas. Estas interacciones no solamente permiten mejorar el posicionamiento en el mercado a partir de la incorporación de nuevos productos –por ejemplo–, sino que también contribuyen a incrementar los recursos y las capacidades que son centrales para que las firmas lleven adelante sus procesos productivos.

Asimismo, la interacción con otros agentes en el marco de este enfoque permite aprovechar recursos externos tanto para adquirir nuevos conocimientos, como para utilizar de manera más eficiente los propios a partir de la complementariedad con aquellos típicos de otros agentes. Ambas actividades pueden conducir al desarrollo de capacidades especializadas sustentadas en los recursos y servicios con los que cuenta la empresa. Estos le permiten acceder a una mayor porción del mercado y generar una dinámica de crecimiento mediante el aprovechamiento de economías de escala y variedad en el corto plazo, así como también obtener beneficios económicos en el mediano y largo plazo.

De manera similar a lo expuesto por la teoría de los costos de transacción, la existencia de estas interacciones conduce a una mayor especialización entre las firmas, aunque en este caso esta última está asociada especialmente con los recursos tecnológicos, entendiendo como tales no sólo a la tecnología de proceso específica que utiliza la empresa, sino también a su forma de llevar a cabo las actividades productivas y de gestionar los recursos físicos y humanos con que cuenta.

En síntesis, la necesidad de la firma de complementar sus recursos y servicios, y de adquirir conocimientos o experiencias que le permitan potenciar su dinámica de crecimiento, es lo que determina, desde esta perspectiva teórica, el involucramiento de las empresas en alguna forma de interacción con otros agentes. Esto es así porque la complementariedad hace posible que la firma aproveche mejor sus recursos, aumente sus conocimientos y potencialmente amplíe su mercado con productos y servicios nuevos o mejorados.

1.2.2.2. *El abordaje desde el enfoque evolucionista*

Pese a que los enfoques evolucionistas comparten un conjunto de características y supuestos básicos con el enfoque basado en los recursos, presentan con respecto a estos también algunas diferencias. En primer lugar, a diferencia del anterior que se centra casi con exclusividad en el estudio de las actividades productivas, en este caso el énfasis está puesto en la comprensión de los cambios que se producen en la firma en sus aspectos tecnológico y organizacional, en el marco de un contexto de transformación permanente.

En segundo lugar, si bien desde este enfoque se enfatiza el comportamiento y las características de la firma y sus componentes, no deja de asignársele un rol muy relevante al ambiente, dado que en este se generan gran parte de la incertidumbre y de las posibilidades que enfrenta la empresa. De esta manera, el ambiente aporta un conjunto de factores aleatorios más allá de las características propias de cada empresa que condiciona su patrón de comportamiento.

En tercer lugar, la importancia de la historia y de un sendero específico de desarrollo se complementa con el carácter irreversible de este último *-path dependence-*, lo cual implica asumir una determinada trayectoria en la interacción con las incertidumbres que caracterizan a las actividades de la empresa. En términos de Nelson y Winter (1982), la irreversibilidad supone la existencia de una heurística que es la que define 'cómo hacer las cosas' en un marco de construcción histórica de capacidades, de rutinas organizacionales y de aplicación de técnicas y tecnologías específicas. La existencia de rutinas y de heurísticas propias a cada empresa conduce a la existencia de comportamientos diferenciales.²⁰

La existencia de capacidades y rutinas organizacionales se ha convertido en el elemento central del enfoque evolucionista. Mientras que las capacidades se asemejan a los recursos con los que cuenta la organización, las rutinas se constituyen como reglas de decisión dinámicas que se adaptan constantemente a los cambios que se producen en el ambiente y también en el interior de la empresa. Se trata de procedimientos que adquieren un carácter automático y muchas veces tácito, y que contribuyen a desarrollar una memoria organizacional. En este marco, resulta evidente que las rutinas y capacidades que le permiten a cada empresa diferenciarse de otras, adquieren un carácter dinámico, lo

²⁰ Aportes recientes inscriptos en el marco del enfoque evolucionista destacan la existencia de cuatro supuestos fundamentales sobre los cuales se sustenta esta perspectiva. Estos son: i) la heterogeneidad de las firmas requerida para la selección, ii) la persistencia o continua regeneración de dicha heterogeneidad, iii) la adaptación idiosincrática y discrecional al entorno y, iv) la modificación endógena del entorno a partir de las actividades innovativas y de las respuestas de las firmas a los cambios en el mismo entorno (para más detalles y autores relacionados véase Robert, Barletta y Yoguel, 2013).

cual implica su constante revisión y reconstrucción para sostener el crecimiento de la firma.²¹

En el planteo evolucionista que inician Nelson y Winter (1982), las rutinas organizacionales presentan rasgos similares a las habilidades individuales e interactúan con estas. Las habilidades se definen como un comportamiento programado que asume características tácitas y generalmente son utilizadas sin que medie una elección sobre las mismas. Las rutinas, por su parte, son las habilidades de la empresa las cuales, aunque se nutren del repertorio de capacidades con las que cuentan los individuos que trabajan en ella, constituyen más que la simple sumatoria de estas. Una de las principales funciones de estas rutinas radica en su capacidad de interpretar la información y el conocimiento generados en el ambiente de manera tal que puedan producirse nuevos conocimientos e innovaciones. De esta manera, la rutina no solamente se constituye en un modo de hacer las cosas dentro de la organización, sino que también cumple un papel importante en la búsqueda, selección y utilización de conocimientos externos útiles para la empresa. En términos de Nelson y Winter (1982), esto es lo que diferencia a una rutina operativa de una orientada a la búsqueda. Estas últimas, que incluyen todas aquellas acciones orientadas a la investigación y desarrollo y a la potenciación de procesos de aprendizaje, son las que permiten la internalización de conocimientos y la generación de incentivos para la vinculación de la empresa con otros agentes.

El conjunto de rutinas con las que cuenta una empresa constituye su memoria organizacional y define su capacidad de operación. La existencia de una memoria organizacional hace que la firma tienda a reproducir su patrón de comportamiento, esto es, que procure desarrollar siempre las mismas actividades y resolver los problemas que se presenten apelando al mismo conjunto de herramientas, habilidades y capacidades.

Distintas capacidades cobran relevancia para garantizar la existencia y evolución de la empresa, aunque entre ellas, es importante destacar el papel desempeñado por aquellas que se encuentran asociadas con la innovación. Complementariamente, se requiere contar con rutinas en la organización que permitan acceder a los beneficios derivados del descubrimiento y aplicación de nuevos conocimientos. En algunos casos, estas rutinas implican coordinación de recursos internos, mientras que en otros se asocian con el control de ciertas actividades externas que permitan sostener las ventajas existentes a partir de la posesión de recursos y de la intervención en actividades que son estratégicas (Teece, 1986).

²¹Tal como puede observarse, a partir de la definición de rutina utilizada por Nelson y Winter (1982), el comportamiento rutinario no implica un repetición de patrones estáticos de conducta sino que, por el contrario, hace referencia a un conjunto de reglas cambiantes de acuerdo a las condiciones de la empresa y del contexto en el que esta actúa, orientado a resolver los problemas y a acceder a los recursos que la firma necesita para su funcionamiento.

Las rutinas que definen a una firma le permiten acceder a un conjunto determinado de estrategias de búsqueda que harán posible el desarrollo de procesos de innovación con distintos grados de novedad. Estas estrategias pueden involucrar el cambio completo de las rutinas existentes, la copia de rutinas exitosas en otras áreas de la empresa o en otras empresas del grupo, la imitación de rutinas presentes en el entorno en el que opera la firma, la eliminación de rutinas que han provocado fallas en el desarrollo de la dinámica operativa, o esquemas híbridos en los cuales se aprovechan simultáneamente las capacidades internas y aquellos recursos disponibles en el ambiente. En el desarrollo de esta última estrategia son particularmente relevantes las vinculaciones que se establecen con otros agentes a partir de distintas formas de cooperación e intercambio.

Estas interacciones requieren el desarrollo de rutinas conjuntas que permitan mejorar las relaciones a través del tiempo. Sin embargo, dado que todos los agentes orientan su esquema de interacciones hacia el fortalecimiento de sus propias capacidades (Teece, 1992; Teece y Pisano, 1994), el desarrollo de acciones conjuntas no es fácil de concretar e implica que la firma ponga en juego su capacidad para identificar los recursos necesarios en la generación de innovaciones y para apropiarse de los beneficios derivados de las mismas. Así, para que las interacciones existan es necesario que mínimamente puedan articularse las rutinas implícitas en el comportamiento de cada uno de los agentes involucrados, aún cuando los modos de acción de cada organización fueron desarrollados en contextos diferentes y persiguiendo objetivos que le son específicos.

Así, de manera similar a lo propuesto por el enfoque basado en los recursos, la perspectiva evolucionista enfatiza las complementariedades productivas y de conocimientos como objetivos fundamentales implícitos en el desarrollo de interacciones con otros agentes. En particular, la empresa busca interactuar cuando necesita modificar o generar nuevas rutinas organizacionales o habilidades individuales que le permitan realizar un mejor aprovechamiento de sus capacidades internas. Sin embargo, en este caso más que en el anterior, el sendero histórico de construcción tecnológica y de capacidades, así como también de acumulación de conocimientos, condiciona las posibilidades presentes de acceder a ciertas capacidades existentes en otros agentes que forman parte del ambiente de la firma. A su vez, aportes evolucionistas más recientes rescatan la importancia de las retroalimentaciones entre desarrollo de capacidades internas e interacción con el medio, poniendo de manifiesto la necesidad de contar con herramientas analíticas que permitan evaluar los *feedbacks* entre ambas dimensiones (Erbes, Robert y Yoguel, 2010).

En síntesis, tanto desde la perspectiva basada en los recursos como desde el enfoque evolucionista, las empresas establecen relaciones con otros agentes con el objetivo de incrementar sus recursos productivos y el stock de conocimientos con el que cuentan (Odagiri, 2003), de manera tal que puedan generar innovaciones que les permitan diferenciarse de otros agentes y mantener e incrementar su presencia en el mercado. Para que estas interacciones sean posibles, es necesario que la firma cuente con un conjunto de recursos y capacidades –umbral mínimo– que le permitan no solamente relacionarse, sino también aprovechar los recursos del ambiente y transformarse en agentes atractivos para incentivar las interacciones.

1.2.3. Los enfoques integrales o sistémicos

Una de las principales limitaciones tanto del enfoque de los costos de transacción, como de los abordajes evolucionista y basado en los recursos, se relaciona con las restricciones que presentan estas perspectivas para dar cuenta de los procesos de interacción entre agentes. El estudio de las transacciones propuesto por el primero de estos enfoques encuentra en la minimización de costos y en la decisión de integrar o desintegrar actividades la fuente principal de generación de ventajas competitivas, dejando de lado la importancia de la diferenciación entre los agentes a partir de las respectivas dotaciones de recursos y capacidades característicos de cada empresa (Goshal y Moran, 1992; Foss, 1993). Por su parte, desde las perspectivas evolucionistas y basada en los recursos, las capacidades específicas de cada firma constituyen una condición necesaria para definir su existencia, pero sus límites difícilmente pueden establecerse sin una mención a la presencia de incentivos y conductas oportunistas, dimensiones analizadas con mayor profundidad por los enfoques transaccionales.

Como consecuencia de lo anterior, Foss (1996c) sostiene que el abordaje de la firma y de sus interacciones desde la perspectiva de las capacidades y del conocimiento debe complementar pero no puede sustituir a la mirada aportada por los costos de transacción. En este marco, cada vez con mayor frecuencia se busca abordar la problemática de las interacciones entre agentes desde perspectivas alternativas que consideren una variedad más amplia de factores en la explicación tanto de la existencia y el desarrollo de las firmas, como de los procesos de complementación de actividades entre distintos tipos de agentes (Madhok y Tallman, 1998). En particular, en este trabajo interesa destacar aquellos aportes cuyo interés se centra en la complementariedad entre los costos de transacción y los abordajes evolucionista y basado en los recursos.

Dos cuestiones relevantes merecen ser destacadas. En primer lugar, tal como lo sostienen Sobrero y Schrader (1998), existe un amplio campo para el análisis desde

perspectivas integrales, dado que los avances realizados hasta el momento consideran solamente de manera complementaria los objetivos de vinculación, la forma en la que se manifiestan las interacciones y los resultados que se derivan de las mismas. En segundo lugar, cualquier análisis realizado desde estos abordajes integrales requiere comprender, de acuerdo con Foss (1993, 1996b), que los conceptos aportados por uno y otro enfoque son igualmente necesarios para entender la existencia y la dinámica de la firma, así como las relaciones que esta establece con otros agentes. En este sentido, los aportes realizados por los enfoques integrales no se concentran tanto en encontrar nuevos conceptos, sino en la integración de los existentes a partir de un diálogo que permita la retroalimentación, bajo el supuesto de que el desarrollo de interacciones entre las empresas y otros agentes de su entorno es un proceso complejo que involucra aspectos que no pueden ser retomados desde un única perspectiva analítica (Schmidt y Kochan, 1977).

En términos generales, los análisis que buscan integrar los elementos provenientes de las perspectivas mencionadas pueden clasificarse en dos grandes grupos, los cuales sintetizan los principales esfuerzos realizados en esta materia (Alm y McKelvey, 2000). Por un lado, se encuentra la perspectiva de los costos de transacción dinámicos propuesta por Langlois (1992, 2003), Nootboom (1992, 2000b, 2003) y Foss (1993, 1996b, 1996c, 1999a). Por otro lado, se destaca el abordaje de las capacidades dinámicas formulado principalmente en Teece (1986, 1992), Teece y Pisano (1994), Teece, Pisano y Shuen (1997) y Augier y Teece (2006). Aunque con diferencias, ambas líneas argumentativas buscan incorporar el rol desempeñado por el conocimiento y los procesos de aprendizaje en las decisiones de las firmas sobre qué actividades realizar internamente y cuáles externalizar.

La conceptualización más formalizada de los costos de transacción dinámicos fue aportada por Nootboom (1992, 2000b), al intentar explicar la relación existente entre las alianzas entre agentes y el desarrollo de procesos de aprendizaje e innovación. En este sentido, retoma los aportes realizados por la teoría de los costos de transacción e incorpora en ella las preocupaciones vinculadas con los intercambios de tecnología y con el cambio tecnológico que están más claramente explicitados en los abordajes evolucionistas. De alguna manera, entonces, Nootboom complejiza el abordaje de los costos de transacción para explicar las decisiones de internalización o externalización de actividades asociadas con la producción de conocimientos, especialmente en contextos de mercado inciertos.

En particular, Nootboom (1992, 2000b) sostiene que las relaciones verticales permiten apalancar una gran cantidad de activos complementarios, lo cual impacta positivamente en las posibilidades de éxito de la interacción, por lo que este tipo de

vinculaciones tienden a ser más frecuentes que las interacciones horizontales o entre competidores. También destaca la mayor recurrencia de las interacciones entre firmas de similar tamaño relativo y la importancia de encontrar un número óptimo de alianzas que le permitan a la firma acceder a fuentes variadas de competencias y diversificar los riesgos de la relación, sin generar derrames que pongan en juego sus ventajas competitivas y sin que estas impliquen elevados costos de gestión de las redes a las que las empresas pertenecen.

La existencia de interacciones entre agentes hace posible, desde la perspectiva de los costos de transacción dinámicos, una división del trabajo en la producción de conocimiento, en el marco de la cual la firma se concentra en sus capacidades centrales y utiliza los diferentes tipos de interacciones que establece para adquirir otras competencias y para incrementar su capacidad de operar en ambientes cambiantes. Sin embargo, el desarrollo de estas interacciones aparece condicionado por dos elementos complementarios que regulan los flujos de conocimientos intercambiados: la capacidad de absorción y la distancia cognitiva, por un lado, y los mecanismos de coordinación, por el otro.

La capacidad de absorción (Coehn y Levinthal, 1990) condiciona la posibilidad de las empresas de acceder a recursos y capacidades de otros agentes y está determinada por características internas pero también por el ambiente y las experiencias pasadas. Reconceptualizando esta idea, Nooteboom (2000b) sostiene que para lograr complementariedad entre las capacidades con las que cuentan diferentes agentes es necesario reducir la *distancia cognitiva* entre los mismos, esto es, 'alinear sus categorías mentales, para entenderse entre sí, utilizar capacidades complementarias y lograr objetivos comunes' (traducción propia, p. 917). Así, el desarrollo de relaciones de complementariedad productiva y tecnológica requiere equilibrar las capacidades de percepción, interpretación y evaluación, así como también la generación de ciertas prácticas comunes que permitan no solamente la emergencia del vínculo, sino especialmente su permanencia a través del tiempo. En contextos de estas características, las interacciones conllevan efectos positivos asociados con la reducción de la miopía organizacional –la cual es producto de la excesiva focalización de las firmas en un conjunto específico de objetivos que les impide observar las oportunidades existentes en el entorno–, con la complementariedad de competencias derivada de las especificidades de las inversiones y con el conocimiento compartido a partir de los procesos de aprendizaje e innovación desarrollados conjuntamente.

Sin embargo, las interacciones tienen también su contracara negativa, dado que la profundización de la división del trabajo y la existencia de especificidades en las

inversiones conducen a esquemas de relación caracterizados por la dependencia entre los agentes y por asimetrías de poder que pueden dar lugar a conductas oportunistas y a problemas de agencia. La dependencia se manifiesta particularmente cuando existen rigideces tecnológicas asociadas con inversiones específicas, es decir, aquellas que no pueden ser aplicadas a otras actividades. La dependencia también tiene un carácter dinámico, en tanto se incrementa o atenúa en el marco de ciertas estructuras de redes y a través de la implementación de ciertos *mecanismos de coordinación* que regulen los derrames voluntarios o involuntarios de conocimientos. Para Nooteboom (2000b) y Foss (1996b, 1996c) el contrato es un mecanismo de coordinación posible que, si bien tiene como objetivo central la reducción de los riesgos asociados con el oportunismo, también puede disminuir la flexibilidad y, en este sentido, reducir los espacios de interacción que posibilitan el aprendizaje y la innovación. Por lo tanto, es deseable un acuerdo tal que, a la vez que reduzca el oportunismo, genere espacios para desarrollar nuevos conocimientos. Así, lo que es importante como forma de coordinación no es el contrato en sí, sino el contenido del mismo.

Desde la perspectiva de los costos de transacción dinámicos, también son importantes los aportes realizados por Langlois (2003) quien sostiene que la firma integrará completamente la producción de conocimiento cuando los costos de transacción dinámicos –esto es, aquellos asociados a la producción sistémica de conocimientos y a la búsqueda de cooperación con los propietarios de los distintos activos estratégicos– sean mayores que los costos derivados de la generación interna. Por su parte, Foss (1996b) considera la importancia de la asociación existente entre el desarrollo de los activos cognitivos de la empresa y la forma en la que esta establece sus límites. Como consecuencia de ello, reconoce, al igual que Langlois (1992), la especificidad del conjunto de costos que enfrenta una firma y, por lo tanto, su heterogeneidad en la construcción de ventajas competitivas a partir de los intercambios de activos tangibles e intangibles. Así, destaca la necesidad de contar con enfoques que consideren el abordaje de las competencias dado que la perspectiva de los costos de transacción resulta insuficiente para analizar los límites de la firma.

Distintos autores reconocen la importancia de los aportes de Teece (1986, 1992) para el desarrollo del abordaje de las capacidades dinámicas (Foss, 1996b), a partir de lo expuesto por distintas perspectivas entre las que se encuentran la de Nelson y Winter (1982) y otros pensadores neoschumpeterianos. El concepto fundamental sobre el cual se desarrolla este enfoque es la capacidad particular (no imitable) con la que cuenta una empresa para construir y reconstruir sus activos tangibles e intangibles, de manera tal que esta pueda adaptarse a los cambios productivos, tecnológicos y de mercado que se van

produciendo (Augier y Teece, 2006). Se trata de capacidades que permiten establecer diferencias con respecto al resto de los agentes y, en este sentido, cada uno de los elementos que da origen a las capacidades dinámicas, puede presentarse en sí mismo como una ventaja competitiva sostenible.

Teniendo en cuenta conceptos tales como el de racionalidad limitada y considerando la importancia del análisis dinámico, de los mercados intermedios y del carácter tácito del conocimiento tecnológico y organizacional, Teece (1986) y Teece y Pisano (1994) destacan la necesidad de abordar a la firma no sólo como una entidad contractual, sino también como un conjunto de competencias. Se trata de un abordaje que analiza tanto los procesos de integración vertical, como los de diversificación de actividades. En este marco, la integración y las formas más concentradas de mercado se encuentran entre las estructuras organizacionales más eficientes para reducir la incidencia de los distintos elementos que incrementan los costos de transacción enfrentados por las firmas, aunque también señalan el impacto negativo de las mismas en términos de la potenciación de los procesos de innovación.

Como consecuencia de lo anterior, se sostiene que las decisiones de internalización de las empresas no se relacionan solamente con el objetivo de minimizar costos, sino también con la importancia asignada a la posibilidad de generar recursos y conocimientos. Aunque el énfasis del enfoque no está puesto en las actividades de colaboración, estas se retoman para estudiar cómo y por qué la firma decide diversificar sus actividades en áreas de productos relacionados. La posibilidad de complementar activos específicos y conocimientos fragmentados y 'embebidos' en las rutinas de cada una de las empresas, es lo que explica la existencia de interacciones entre agentes (Augier y Teece, 2006).

A su vez, Teece (1986, 1992) y Teece y Pisano (1994) consideran que las firmas colaboran para acceder a activos y capacidades cuyo desarrollo requeriría grandes inversiones en tiempo y recursos y que están presentes en otros agentes. En este contexto, los activos específicos que posee una empresa generalmente sólo adquieren valor a partir de su interacción con aquellos desarrollados por otras firmas y pierden importancia cuando pueden reubicarse en usos alternativos (Augier y Teece, 2006). Por lo tanto, las interacciones con otros agentes son las que hacen posible que la empresa pueda extender sus límites e incrementar sus ventajas competitivas a partir de la generación de innovaciones, la aceleración de los procesos de aprendizaje y el desarrollo de rutinas. Sin embargo, la construcción de vinculaciones con otros agentes para intercambiar y producir conocimientos, no es un proceso automático, sino que está condicionado por la presencia de activos específicos, por el sendero recorrido y por los procesos de aprendizaje que es capaz de producir la firma internamente (Alm y McKelvey, 2000).

Teece (1992) analiza a las alianzas estratégicas como una forma particular de interacción entre agentes caracterizada, simultáneamente, por la descentralización y la coordinación de actividades y, al igual que Nooteboom (2000a), considera a estas estructuras como un mecanismo de coordinación de actividades y de intercambio de capacidades y conocimientos, especialmente útil en contextos que se transforman rápidamente y en los que existe dispersión de capacidades y competencias.

Más allá de las diferencias que puedan establecerse entre los enfoques de costos de transacción dinámicos y de las capacidades dinámicas, ambos coinciden en señalar que las interacciones entre agentes son una herramienta que permite complementar y potenciar los conocimientos internos, antes que reemplazar a estos últimos. En este sentido, se trata de abordajes que destacan la importancia de los recursos y capacidades con que cuenta una firma en la definición del tipo de vínculos que esta desarrolla. Complementariamente, también reconocen la relevancia de aspectos tales como la confianza y el rol del oportunismo y de la incertidumbre en las decisiones de las empresas de producir internamente o de obtener mediante relaciones con otros los recursos productivos y cognitivos necesarios para desarrollar su actividad. De esta manera, se configuran como perspectivas analíticas con elementos que permiten abarcar tanto el estudio de la dinámica de las relaciones de subcontratación, como de aquellas vinculadas con los intercambios de conocimientos.

1.3. Las especificidades en las interacciones entre distintos tipos de agentes

Desde los enfoques de los sistemas de innovación y de los sistemas complejos aplicados a la economía que se consideraron al comienzo de este capítulo, todas las relaciones que se establecen entre los distintos actores y elementos que forman parte del sistema son relevantes para definir su complejidad. En este marco, adquieren importancia las vinculaciones entre agentes económicos –proveedores, clientes, competidores–, entre empresas y organizaciones e instituciones –universidades, centros tecnológicos, programas públicos y privados de fomento, cámaras empresariales– y entre instituciones. Asimismo, son importantes las interacciones que pueden desarrollarse con otros sistemas²², dado que estas también posibilitan la integración de conocimientos y el desarrollo de procesos de innovación.

²² De acuerdo con Poma (2000), las interacciones de un sistema con otros son constructivas en la medida que estos últimos no anulen la identidad del primero. En particular, este autor plantea que debe existir un equilibrio entre el grado de apertura y de cierre de un sistema, de manera tal que la información y el conocimiento existentes en el ambiente contribuyan a generar nuevos conocimientos y capacidades, sin anular aquellos rasgos que lo caracterizan y lo diferencian de otros sistemas.

Entre las mencionadas, en esta tesis se consideran las relaciones entre empresas, y entre estas y diferentes organismos de ciencia y tecnología nacional dada la importancia que estas revisten para explicar la dinámica innovativa de las firmas, en general, y la adquisición de conocimientos complementarios, en particular.

1.3.1. Interacciones entre empresas

En los últimos años, la literatura que analiza la existencia y los objetivos de las interacciones entre empresas en estructuras distintas a las mediadas por el mercado, se ha incrementado considerablemente. Los aportes realizados provienen de distintas disciplinas y pretenden explicar, entre otras cuestiones, la relevancia de estas articulaciones para el desempeño económico e innovativo de las firmas. Como consecuencia de lo anterior, también se han estudiado con frecuencia las causas que contribuyen a explicar por qué o bajo qué condiciones las firmas deciden relacionarse con otros agentes económicos que son sus proveedores, clientes e incluso competidores.

Así, por ejemplo, autores tales como Garud y Kumaraswamy (1995) sostienen que la mediación del mercado es insuficiente y costosa para generar las condiciones que enmarcan estos procesos, por lo que resulta necesario buscar mecanismos alternativos de coordinación de las actividades de las firmas. En este marco, dos cuestiones principales merecen ser retomadas para caracterizar a las interacciones entre empresas: la definición de interacción/cooperación (Richardson, 1972; Teece, 1986; Bidault, Despres y Butler, 1998), y los objetivos involucrados en las vinculaciones (Belderbos, Carree, y Lokshin, 2004, entre otros).

En lo que respecta a la conceptualización de interacción/cooperación, los principales hallazgos se traducen en la existencia de acuerdos y/o contratos con diferentes niveles de rigurosidad. Esto conduce a la existencia de un amplio gradiente de situaciones en condiciones de desequilibrio y lucha competitiva donde la decisión de suscribir una u otra forma de interacción está condicionada por distintos factores. En términos muy generales, pueden distinguirse aquellas formas de vinculación que implican la unión de los capitales accionarios de las diferentes firmas (fusiones, adquisiciones), de aquellas en las que, aún en presencia de ciertos tipos de intercambios, cada agente puede mantener su autonomía frente al resto (consorcios, alianzas, acuerdos comerciales y de cooperación, subcontratación, redes personales). Mientras que en el primero de estos casos las relaciones necesariamente están formalizadas, en el segundo es posible encontrarlas formal o informalmente definidas. En este marco, la relativa homogeneidad en las características de los acuerdos establecidos en el primero de estos grupos, se contraponen a la heterogeneidad del segundo, la cual se manifiesta también en una diversidad de

mecanismos de coordinación, de objetivos involucrados y de grados de codificación en los intercambios de conocimientos (Albino, Garavelli y Schiuma, 1999).

La emergencia de formas de interacción entre firmas que permitan mantener la autonomía de los agentes económicos es más reciente y, en cierta medida, se deriva de las necesidades impuestas por la nueva dinámica productiva centrada en el desarrollo de innovaciones que requieren la generación de conocimientos. Pese a ello, se trata de estructuras que, de acuerdo a lo señalado por Hagedoorn (2002), paulatinamente van ganando espacios y reemplazando a las alianzas formales, en parte como consecuencia de los elevados costos asociados a la conformación de últimas y a su reducida flexibilidad para enfrentar los cambios que se producen en el entorno de la firma.

Tanto las relaciones formales como las informales pueden involucrar únicamente a dos agentes (relaciones diádicas), o incluir a un número mayor de actores con distintas características y distintos posicionamientos en las cadenas de suministro, las redes o las tramas productivas. Asimismo, los intercambios pueden desarrollarse en esquemas verticales u horizontales.²³ Las relaciones verticales tienen lugar entre empresas que se diferencian en sus aspectos estructurales y productivos y que generalmente se encuentran comandadas por una firma que define las características de las relaciones entre los agentes (Teece, 1992; Burlat, Besombes, y Deslandres, 2003) sobre la base de interacciones de largo plazo que están basadas en la confianza recíproca (Garud y Kumaraswamy, 1995). En muchos casos, estas relaciones están formalizadas mediante contratos. Por su parte, las relaciones horizontales, se establecen entre firmas de similares características y que comparten objetivos tales como obtener economías de escala en compras y ventas, producir conjuntamente, compartir servicios y resolver problemas comunes. En este sentido, se trata de esquemas de interacción en los cuales las empresas comparten sus competencias y adquieren de sus rivales aquellas que no poseen (Hamel, Doz y Prahalad, 1989).

A pesar de las diferencias conceptuales que pueden establecerse entre ambos tipos de relaciones, en la práctica las distinciones son más difusas. Así, en un contexto en el que las interacciones horizontales tienden a ser más complejas y menos frecuentes que las verticales, el desarrollo de las primeras muchas veces requiere de la existencia previa de relaciones productivas o comerciales (Richardson, 1972; Alm y Mckelvey, 2000; Burlat, Besombes, y Deslandres,, 2003). A su vez, lo que hoy son relaciones verticales, pueden transformarse en relaciones horizontales, al mismo tiempo que una firma puede sostener,

²³ Esta diferenciación de relaciones verticales u horizontales entre empresas puede asimilarse a los conceptos de redes centralizadas o descentralizadas, respectivamente, abordados por Langlois y Robertson (1992).

simultáneamente con distintos agentes interacciones de uno u otro tipo (Garud y Kumaraswamy, 1995).

Los aportes más recientes que analizan los objetivos involucrados en las relaciones entre empresas enfatizan no solamente la importancia de los intercambios productivos y comerciales (desintegración productiva de aquellas actividades que no forman parte del núcleo central de producción de la empresa, de manera tal que puedan reducirse los costos e incrementarse los beneficios), sino también de aquellos que redundan en transferencias de conocimientos, particularmente asociados al desarrollo de innovaciones.

Con frecuencia, este último tipo de relaciones se explica en la literatura a partir de los beneficios derivados de la cooperación, los cuales se manifiestan principalmente en la generación de desarrollos conjuntos de productos, de procesos e incluso de esquemas de organización de la producción y comercialización (Bidault, Despres y Butler, 1998). En este sentido, las firmas cooperan con otros agentes para compartir riesgos y costos derivados de las distintas fases de desarrollo tecnológico, para reducir los ciclos de innovación, para obtener ganancias de eficiencia a partir de economías de escala o variedad o de efectos sinérgicos derivados de la integración de recursos diferentes, para acceder a información y desarrollar procesos de aprendizaje a partir del monitoreo tecnológico y de mercado, y para responder a regulaciones y subsidios del sector público (Bidault, Despres y Butler, 1998; Belderbos, Carree y Lokshin, 2004).

Sin embargo, más allá de la deseabilidad de estas acciones conjuntas, en numerosas oportunidades su ocurrencia es estrictamente necesaria. Esto sucede en el caso de la definición de las especificaciones precisas por parte de los usuarios en términos de lo requerido a los productores de los nuevos desarrollos, pero también en la definición conjunta de estándares técnicos y condiciones de apropiabilidad (Teece, 1992). Así, la elección de un agente para interactuar en general y para colaborar en I+D en particular, también se asocia con el carácter estratégico que adquiere para una empresa su socio en la vinculación (Belderbos, Carree y Lokshin, 2004).

Burlat, Besombes y Deslandres (2003) destacan el dinamismo de las articulaciones entre empresas, en tanto estas se van modificando en el tiempo –fortaleciéndose o debilitándose– y en el espacio a medida que se establecen nuevas condiciones de contexto macro y mesoeconómico que afectan a la dinámica productiva e innovativa de cada firma. El carácter dinámico puede ser el resultado de un proceso evolutivo que comienza compartiendo actividades y competencias de menor complejidad hasta alcanzar el desarrollo conjunto de innovaciones.

Como puede observarse, las características de las interacciones y los objetivos perseguidos por las mismas evidencian una fuerte relación, tal como se desprende de los

análisis realizados por Richardson (1972), Mariti y Smiley (1983), Teece (1992) y Ahuja (2002), entre otros. Todos estos aportes reconocen la importancia de distintos esquemas de interacción (en los casos más simples) o de colaboración (en las formas más complejas) entre empresas, en tanto estructuras que permiten regular la interdependencia de los agentes en relación con sus intercambios transaccionales y cooperativos (Grandori y Soda, 1995). Sin embargo, cada uno de estos autores considera un conjunto de elementos diferentes para dar cuenta de las relaciones entre firmas. Richardson (1972) y Mariti y Smiley (1983), por un lado, señalan que la continuidad de la relación y la construcción conjunta entre los agentes que esta hace posible es la que permite definir la existencia de cooperación. En este marco, particularmente Richardsdon (1972) identifica un gradiente de situaciones posibles entre las transacciones de mercado (coordinación espontánea) y la integración de actividades en una única firma (coordinación planificada), donde pueden incluirse relaciones comerciales, relaciones de subcontratación o acuerdos específicos para transferir tecnología.²⁴ En cualquiera de estas situaciones la coordinación de actividades jerárquica o no jerárquica entre las empresas no se produce a partir de la integración de actividades o del mecanismo de precios, sino a partir de interrelaciones entre firmas interdependientes (Burlat, Besombes y Deslandres, 2003; Jagdev y Thoben, 2001).

Por su parte, aunque con distinto grado de formalidad en el vínculo, Teece (1992) –con el concepto de alianzas estratégicas–, Ahuja (2002) –con la idea de colaboración– y Mariti y Smiley (1983) definen modalidades de vinculación que enfatizan la importancia de los objetivos implícitos en la relación. Así, diferencian las transacciones de mercado orientadas principalmente a la obtención de réditos económicos, de otras formas de articulación que exceden lo pecuniario y que implican intercambios de conocimientos sobre cuestiones productivas y tecnológicas.

Ya sea que las interacciones establecidas persigan objetivos productivos o asociados a la producción de conocimientos, pueden identificarse dos tipos de factores que afectan las posibilidades de desarrollar relaciones entre las firmas (Tether, 2000; Tether y Swann, 2003), los cuales están asociados con lo expuesto en la Sección 1.2 de este Capítulo. Por un lado, en un marco de complementariedad de recursos productivos e innovativos, resulta importante analizar el rol desempeñado por la capacidad de absorción de las empresas (Cohen y Levinthal, 1990; Caloghirou, Kastelli y Tsakanikas, 2004) o por sus competencias tecnológicas (Teece y Pisano, 1994; Andersen y Catwell, 1999). Por el otro, en las interacciones signadas fundamentalmente por el aprovisionamiento, se destacan las

²⁴ Mientras que en los primeros dos casos priman los intercambios comerciales con distinto grado de estabilidad, en el tercero sobresalen los intercambios de conocimiento, no sólo a través de licencias, sino también del *know how* incorporado en el personal y en las herramientas.

características de las relaciones (más que de las empresas) en términos de las condiciones de contratación y del grado de incertidumbre que afecta a las interacciones (Cullen, 2000). Si bien pueden establecerse diferencias conceptuales entre ambos tipos de factores, es imposible no considerar las asociaciones existentes entre ambos (Hodgson, 1998b, 1998c). Así, por ejemplo, la decisión de una empresa de desintegrar ciertas actividades está condicionada por el grado de certidumbre sobre los riesgos asociados a la relación establecida, pero también por la decisión de una empresa de concentrarse en sus *core competences*, maximizando de esta manera su productividad y sus ventajas competitivas a través de la complementación de productos, recursos o capacidades que dan lugar a intercambios de conocimientos y procesos de aprendizaje voluntarios o involuntarios (derrames).

Asimismo, es importante mencionar que las relaciones entre empresas están sometidas a particularidades que tienen que ver con otros tipos de factores (Blois, 1972) entre los que se encuentran las características estructurales de las firmas. En particular, Hagedoorn (1993) destaca la importancia de las especificidades sectoriales y sostiene que las firmas que operan en sectores con mayor complejidad tecnológica, muestran una mayor predisposición a cooperar en I+D mediante acuerdos o alianzas formalizadas que los sectores más tradicionales o maduros. Por su parte, Belderbos, Carree y Lokshin (2004), a partir de su análisis de la cooperación con proveedores y clientes, destacan la importancia de las interacciones con estos últimos para reducir los riesgos vinculados con la introducción de innovaciones en el mercado, mientras que en el caso de las vinculaciones con proveedores sobresale la relevancia de descentralizar aquellas actividades que no forman parte de su *core business* de manera tal que sea posible incrementar la calidad en la provisión reduciendo simultáneamente los costos. También en relación con los clientes, Garud y Kumaraswamy (1995) sostienen que las vinculaciones son importantes porque contribuyen a la definición de estándares tecnológicos y productivos. En las relaciones con sus proveedores, Dyer (1996) afirma que las empresas encuentran un importante medio para acceder a activos específicos con los que no cuentan, los cuales resulta costoso y riesgoso internalizar pero que son necesarios para poder producir. Al analizar los procesos de transferencia de conocimientos entre empresas que interactúan en el marco de relaciones de aprovisionamiento, Albino, Garavelli y Schiuma (1999) sostienen que estas vinculaciones les permiten lograr volúmenes de producción flexibles, competencias específicas y el control cercano de competencias que son estratégicas para el desarrollo de sus actividades. Por último, Tether (2000) retoma distintos aportes relacionados con las diferencias en las vinculaciones con cada uno de estos agentes destacando, en el caso de los clientes, la importancia de las interacciones

para complementar conocimientos y perfeccionar las innovaciones, mientras que las relaciones con los proveedores son consideradas en el marco de decisiones de desintegración vertical.

Todas estas cuestiones ponen de manifiesto que los motivos para colaborar son únicos en cada relación (Jagdev y Thoben, 2001) y que las vinculaciones entre empresas son esencialmente complejas, por lo cual es preciso analizarlas desde distintas perspectivas analíticas que, como se sostuvo en secciones precedentes, no necesariamente son excluyentes sino que pueden complementarse en tanto enfatizan aspectos diferenciales de la relación.

1.3.2. Interacciones entre empresas e instituciones de ciencia y tecnología

La importancia de las universidades y de otros agentes tales como laboratorios de investigación o centros tecnológicos –en adelante instituciones de CyT– para la generación de conocimiento ha sido reconocida históricamente, aunque la relevancia del conocimiento como uno de los principales factores productivos ha enfatizado la pertinencia de estos análisis. En este marco, Metcalfe (2010) señala el rol central que estas instituciones han adquirido en la promoción de un progreso económico donde los esquemas de competencia predominantes se encuentran centrados en el desarrollo de innovaciones. Esto es así porque en esta nueva dinámica productiva no todo el conocimiento puede generarse en el mismo espacio de producción de bienes, sino que se requieren estructuras y capacidades específicas que no siempre están presentes en las empresas.

Es en este contexto que cada vez cobra mayor relevancia la relación que se establece entre las instituciones de CyT y las empresas, dado que estas últimas son las responsables de transformar el conocimiento e introducirlo en el mercado bajo la forma de innovaciones. Pese a su relevancia actual, la vinculación entre ambos tipos de agentes no constituye un fenómeno nuevo ni característico en sí mismo de la denominada ‘economía del conocimiento’. Por el contrario, dicha relación se remonta al propio surgimiento de las universidades. Lo que es nuevo en este vínculo son las formas bajo las cuales se manifiesta –lo cual implica reescribir el contrato implícito entre estas instituciones y la sociedad– y las consecuencias que dicha asociación tiene para la reproducción económica.

En sus orígenes, las universidades fueron percibidas únicamente como las encargadas de proveer al sistema económico y social de recursos humanos y de conocimientos vinculados a la ciencia básica (Santoro, 2000; Santoro y Gopalakrishnan,

2000). En este contexto, los primeros estudios que analizaron la relación entre las universidades y los centros tecnológicos y las empresas planteaban la existencia de una clara división entre producción y uso del conocimiento, ubicando a estas instituciones en el rol de productor y a la empresa en el de usuario. En la actualidad, el reconocimiento del carácter interactivo de la producción de conocimiento y la diversificación de sus fuentes de generación, reconfigura el papel desempeñado por cada uno de estos agentes. Mientras que las empresas se presentan hoy no solamente como usuarias sino también como productoras de algunos de los conocimientos que requieren para el desarrollo de sus innovaciones²⁵, en relación con las instituciones de ciencia y tecnología (CyT) se han generado distintas formas organizacionales –tales como los spin-off y los acuerdos para la explotación de licencias– que permiten la utilización del conocimiento generado con fines económicos (Metcalf, 2010; D'Este y Patel, 2007). Esto último es posible en un marco en el que las instituciones de CyT no solamente producen ciencia básica, sino también conocimiento aplicado y desarrollos tecnológicos. De esta manera, las interacciones entre estos agentes en torno a la producción y el uso del conocimiento adquieren nuevas características, donde las diferencias entre usuarios y productores están desdibujadas con respecto a los patrones establecidos en el pasado.²⁶

En este marco, Metcalf (2010) sostiene que la existencia de distintos tipos de conocimientos y la división del trabajo asociada a su producción es lo que posibilita las interacciones entre los agentes. De manera similar a lo planteado por Richardson (1972, 2002) en relación con las vinculaciones entre empresas, este autor destaca la importancia de la coordinación, al afirmar que la división en cuanto a la producción solamente es posible en la medida que pueden garantizarse los acuerdos de comunicación y cooperación necesarios para que los conocimientos no solamente se intercambien, sino que también se integren para producir otros nuevos. Las interacciones en un contexto de coordinación de actividades son las que permiten la integración de habilidades características de los distintos tipos de agentes (D'Este y Patel, 2007).

²⁵ De acuerdo con Schumpeter (1942), este cambio es posible a partir de la introducción de una de las principales innovaciones organizacionales del siglo XX que es la aparición de los departamentos de Investigación y Desarrollo en las grandes empresas, transformando a la producción de conocimientos en una actividad planificada por las firmas. La emergencia de estas estructuras, sin embargo, no anula la importancia que adquieren los desarrollos de conocimientos en el marco de esquemas no formales, entre los que se destaca la actividad cotidiana de la empresa.

²⁶ A partir de estas cuestiones, se ha generado un importante número de estudios que pretenden aportar nuevos esquemas analíticos para interpretar la relación entre las instituciones de CyT y las empresas, entre los que se encuentran los enfoques: i) del nuevo modo de producción de conocimientos o el modo 2, en términos de Gibbons et. al (1994); ii) del sistema nacional de innovación (Freeman, 1995, entre otros); iii) de la Triple Hélice; iv) de las redes tecno-económicas o productivas. Todas estas perspectivas presentan un conjunto de rasgos comunes entre los que se destaca el reconocimiento del carácter colectivo e interactivo de la producción de conocimientos, la utilidad del conocimiento científico en la construcción de ventajas competitivas en los agentes económicos y la presencia de retroalimentaciones positivas implícitas en las relaciones.

Una primera gran categorización de las relaciones entre las instituciones de CyT y las empresas permite distinguir entre las interacciones indirectas o directas (Ahuja, 2000; Metcalfe, 2010;). Ambos tipos se diferencian, en términos generales, por dos cuestiones principales. En primer lugar, por las características del vínculo establecido: mientras que en las relaciones indirectas ambos agentes conocen las actividades que el otro desarrolla pero no interactúan a partir de acuerdos formales ni informales, en las relaciones directas existen acuerdos de colaboración-cooperación establecidos formal o informalmente. En segundo lugar, y relacionado con lo anterior, ambos tipos de vinculaciones difieren en términos de los objetivos involucrados. Por un lado, en el marco de las relaciones indirectas, se destacan fundamentalmente los intercambios relacionados con el acceso a recursos humanos altamente calificados y con la consulta de los desarrollos realizados por las universidades que son publicados en revistas científicas o patentes, o presentados en conferencias. Por el otro, sumados a los intercambios anteriores, las interacciones directas se definen por el acceso a recursos económicos cercanos, por compartir infraestructura para ejecutar distintas pruebas y experimentos, por intercambiar conocimiento, por realizar desarrollos tecnológicos conjuntos y por comercializar tecnología conjuntamente (Santoro, 2000; Santoro y Gopalakirshnan, 2000). Lo anterior resalta la amplia variedad de formas a partir de las cuales las universidades –y también otras instituciones de CyT– se relacionan con las empresas, aunque por sus características, las interacciones directas son las más relevantes a los fines de esta investigación.

Bishop, D'Este y Nelly (2011) señalan que las interacciones con las instituciones de CyT reportan distintos tipos de beneficios para las empresas. Estos están fuertemente vinculados con los objetivos perseguidos en la interacción y, de acuerdo con estos autores, pueden sintetizarse en tres grandes grupos. En primer lugar, se encuentran aquellos asociados a los resultados de las investigaciones realizadas, que se traducen en teorías y principios técnicos y se plasman en publicaciones. En segundo lugar, se destacan los beneficios vinculados con la función formativa o educativa de estas instituciones, particularmente de las universidades. En tercer lugar, observan también los beneficios derivados de los contactos personales, dado que a partir de estos las empresas acceden a esquemas para la resolución de problemas y a nuevas ideas que alimentan la dinámica de innovación.

Así, las interacciones entre las empresas y este tipo de instituciones pueden adoptar distintas características, teniendo en cuenta, entre otros aspectos, el tipo de conocimientos intercambiados (D'Este y Patel, 2007). Santoro (2000:258-260) nomina estos intercambios y señala cuatro modalidades que puede asumir la relación entre ambos tipos de agentes, especialmente cuando se considera el carácter tecnológico de los

intercambios. Estas son: i) el apoyo para la investigación, bajo la forma de aportes monetarios o equipamientos; ii) la cooperación en investigación, representada por acuerdos institucionales o de grupos específicos orientados al uso de instalaciones y por la presencia de lazos informales; iii) la transferencia tecnológica, que involucra relaciones entre los investigadores y las empresas, acuerdos para la formación de personal, la definición de perfiles educativos y el intercambio de personal; iv) la transferencia tecnológica, donde el objetivo principal es capitalizar los desarrollos realizados conjuntamente a partir de la comercialización de las innovaciones producidas.

Aunque cada una de estas formas de articulación implica un conjunto específico de objetivos, todas ellas comparten como rasgo distintivo los diferentes niveles de formalización que cada una de estas figuras pueden adquirir. En este marco, Santoro (2000) y Santoro y Gopalakrishnan (2000) sostienen que más allá del grado de formalización alcanzado por estos acuerdos, los contactos informales o personales establecidos entre los investigadores de las universidades y las empresas son, en varios casos, el primer paso para el desarrollo de interacciones con un mayor grado de formalización. Así, lo que *a priori* pueden considerarse contactos esporádicos y de escasa relevancia para la generación de conocimientos conjuntos, pueden redundar, en el largo plazo, en interacciones más complejas y estables entre ambos tipos de agentes.

Las interacciones descritas en este apartado guardan ciertas similitudes y diferencias con respecto a las establecidas entre empresas. Estas se evidencian principalmente en las motivaciones que conducen al desarrollo de las vinculaciones. Así, en ambos tipos de interacciones se destaca la importancia de la complementariedad de recursos como una de las principales razones que justifican y promueven las relaciones, especialmente en lo que respecta a recursos productivos e innovativos y habilidades de los recursos humanos (Teece, 1986; Santoro y Gopalakrishnan, 2000). Por el contrario, las relaciones que se explican a partir de la integración o desintegración de actividades, adquieren menor relevancia en las interacciones entre empresas e instituciones que en las relaciones entre firmas. Sin embargo, es importante mencionar que algunos de los aspectos que tienden a asociarse fundamentalmente con este último tipo de razones tales como la confianza y la presencia de vínculos pasados, sí son aspectos relevantes para dar cuenta de la presencia de vínculos con las universidades y centros tecnológicos (Santoro y Gopalakrishnan, 2000; Brunnel, D'Este y Salter, 2010). Por su parte, también las vinculaciones entre firmas e instituciones están condicionadas por los rasgos estructurales de las empresas²⁷ –entre ellas el tamaño, la pertenencia a un grupo, la tasa de crecimiento

²⁷ Santoro (2000) y otros autores sostienen también la importancia de los rasgos estructurales de las instituciones y las características de los conocimientos intercambiados para explicar la existencia y

económico y el sector de pertenencia- y por sus características innovadoras (Mohnen y Hoareau, 2003).

Una cuestión adicional que cobra importancia particularmente en este tipo de relaciones pero también en las que se producen entre las empresas, es la diferencia entre la existencia de vinculaciones y la capacidad que tiene cada firma para aprovechar el conocimiento generado en la interacción con el objetivo de construir ventajas competitivas (Mohnen y Hoareau, 2003). Así, pueden destacarse dos factores principales que definen esta diferencia. Por un lado, se observa que las características organizacionales diferenciales de las empresas y las instituciones pueden causar 'diferencias filosóficas' en la producción y gestión del conocimiento (Santoro, 2000:257), provocando dificultades para establecer relaciones orientadas a su producción conjunta e intercambio. En este marco, distintos autores destacan la importancia de los traductores tecnológicos que sean capaces de interpretar y transformar la manera en la que se manifiesta el conocimiento de forma tal que este sea comprendido por todas las partes que interactúan. La presencia y fortaleza de este tipo de agentes contribuye a explicar por qué muchas veces las empresas prefieren vincularse con otras firmas y no con instituciones de CyT (Santoro y Chakrabarti, 2002).

Por otro lado, el aprovechamiento de las vinculaciones establecidas está asociado con la capacidad de absorción de las firmas (Cohen y Levinthal, 1989; 1990). March (1991) señala que existen diferencias en términos de las capacidades que necesitan las empresas para identificar el conocimiento útil (exploración) y para hacer uso del mismo (explotación). Ambos tipos de capacidades son necesarios, pero compiten en términos de la asignación de recursos que realizan las firmas para potenciar el desarrollo de cada una de ellas. Retomando estos aportes, Zahra y George (2002) destacan la presencia de dos componentes de la capacidad de absorción, uno 'potencial' -asociado a la adquisición y asimilación de habilidades y conocimientos- y otro 'real' -vinculado con la transformación y explotación del conocimiento-. Estas precisiones permiten sostener una asociación entre los elementos de la capacidad de absorción vinculados con la exploración y la existencia de interacciones, mientras que la posibilidad de la empresa de transformar el conocimiento estaría vinculada a los elementos de la capacidad de absorción que se relacionan con la explotación. Estas diferencias podrían explicar por qué la existencia de vinculaciones no necesariamente se traduce en la generación de nuevos conocimientos incorporados o desincorporados por parte de las empresas.

complejidad de las vinculaciones. Sin embargo, dado que el objeto de estudio en esta tesis son las empresas, no se retoman estos aportes.

Pese a las dificultades que puedan identificarse en lo desarrollado hasta aquí, muchas empresas buscan desarrollar vinculaciones con este tipo de agentes dada la evidencia que ratifica la importancia de las investigaciones en ciencia básica para el desarrollo de innovaciones, así como también de los derrames de conocimiento derivados de las actividades realizadas por las instituciones de CyT (Mansfield, 1998; Mohnen y Hoareau, 2003).

CAPÍTULO 2: La evidencia empírica sobre las interacciones entre agentes

El objetivo de este capítulo es presentar algunos de los principales aportes empíricos que se han realizado hasta el momento sobre la medición y construcción de indicadores para dar cuenta de los factores que inciden en la decisión de las empresas de establecer vínculos con diferentes características, especificando los tipos de agentes que operan como interlocutores en la interacción. Para ello, en las próximas secciones se distingue entre aquellas contribuciones realizadas a nivel internacional y las obtenidas a partir de la evidencia argentina.

2.1. Metodología y evidencia empírica a nivel internacional

La amplitud de perspectivas y abordajes conceptuales utilizados para el análisis de las interacciones entre agentes se ha traducido en numerosos trabajos que abordan estas cuestiones también desde distintos enfoques metodológicos y/o empíricos. Pese a la diversidad de estudios realizados, es posible establecer un conjunto de rasgos generales que los caracterizan.

Un primer aspecto a destacar entre los trabajos metodológicos y empíricos revisados es la mayor importancia relativa que adquiere el estudio de las relaciones entre empresas, frente a las interacciones con instituciones de CyT, aunque en los últimos años ha crecido considerablemente la cantidad de trabajos que abordan este último tipo de relaciones, principalmente como consecuencia del reconocimiento del rol desempeñado por la ciencia básica en el desarrollo de innovaciones. A su vez, cuando se consideran las relaciones entre empresas e instituciones de CyT en particular, se destaca el predominio de los análisis realizados sobre la interacción entre universidades y firmas, o entre estas y distintos niveles de gobierno –programas de fomento, principalmente–, en detrimento de otras instituciones –tales como centros tecnológicos o laboratorios de I+D–, las cuales también son promotoras y productoras de ciencia básica y aplicada.

En términos de los objetivos involucrados, uno de los rasgos más destacados que se observa es la fuerte preponderancia de estudios que analizan las interacciones entre agentes en el ámbito específico de los acuerdos formales de cooperación tecnológica o de transferencia de tecnología. Por el contrario, han sido mucho menos estudiadas aquellas vinculaciones menos formalizadas, que involucran objetivos tales como la capacitación y los desarrollos comerciales conjuntos, entre otras cuestiones. En este sentido, puede sostenerse que gran parte de los análisis realizados hasta el momento ignoran la relevancia reconocida por los aportes conceptuales en cuanto al importante rol

desempeñado por otros tipos de vinculaciones como antecedente para la concreción de intercambios que involucran mayor complejidad y formalidad.

Por su parte, los análisis de los determinantes de las interacciones tienden a retomar perspectivas fragmentadas, donde se toman en cuenta un conjunto limitado de factores. Contrariamente, los abordajes integrales de los determinantes son menos frecuentes, en parte como consecuencia de la mayor complejidad implícita en los mismos. En este contexto, mientras que las relaciones entre empresas tienden a ser abordadas desde las perspectivas contractuales y basadas en las competencias de los agentes, en el análisis de las interacciones entre firmas e instituciones tienden a predominar las explicaciones asociadas a este último enfoque.

Distintos estudios centrados en los determinantes del desarrollo de innovaciones consideran la importancia de las interacciones para la alimentación de esta dinámica. De esta manera, tanto las vinculaciones con distintos tipos de agentes, como la capacidad de absorción de las firmas, aparecen como dos variables importantes para explicar el comportamiento innovador de las empresas. En distintos estudios empíricos, estas dos dimensiones muestran relaciones positivas entre sí. En general, los análisis coinciden en señalar la importancia de las vinculaciones para mejorar la capacidad de las firmas para absorber, integrar y generar nuevos conocimientos (Cullen, 2000; Caloghirou, Kastelli y Tsakanikas, 2004; Albornoz, Milesi y Yoguel, 2004; Bishop, D'Este y Nelly, 2011; Aschoff y Schmidt, 2008). En cambio, la relación inversa, esto es, la necesidad de contar con un conjunto de capacidades que les permitan a las firmas acceder a ciertos conocimientos a partir de los cuales puedan generar ventajas competitivas, ha sido tratada con menor frecuencia. La reducida importancia asignada a este sentido de la relación demuestra las limitaciones de los estudios desarrollados hasta el momento en la identificación de los determinantes de las interacciones entre agentes y, más aún, en la importancia diferencial adquirida por los elementos explorativos y explotativos de la capacidad de absorción, tal como los definen March (1991) y Zahra y George (2002).

Más allá de los rasgos generales descritos en relación con el abordaje metodológico y empírico de las interacciones entre agentes, interesa destacar también las particularidades existentes en términos regionales. Estas especificidades pueden relacionarse con distintas cuestiones, entre ellas los objetos de estudio seleccionados y la disponibilidad de información.

Así, se observa que la mayor parte de los estudios realizados en los países europeos se sustentan en los datos aportados por la Encuesta de Innovación de la Comunidad (CIS, por sus siglas en inglés) realizada en distintos años y abarcando a gran parte de los países de esa región (Tether, 2000, 2001; Mohnen y Hoareau, 2003, 2002;

Tether y Swann, 2003; Monjon y Waelbroeck, 2003; Belderbos, Carree y Lokshin, 2004). Otros estudios²⁸, en cambio, utilizan relevamientos específicos, tal como lo demuestran, por ejemplo, los casos abordados por Veugelers (1997) en Bélgica; Caloghirou, Kastelli y Tsakanikas (2004) en Grecia, Italia, Dinamarca, Reino Unido, Francia, Alemania y Holanda; Ahuja (2000), Argyres (1996), Cummings y Teng (2003), Duysters y Hagedoorn (1996) y Dyer (1996) en Estados Unidos; Bidault, Depres y Butler (1998) en Estados Unidos, Europa Occidental y Japón; Kleinknecht y Reijnen (1992) y Nielsen y Lundvall (2007) en Dinamarca, y Odagiri (2003) en Japón (Tabla 2.1).

En algunos de los casos reseñados anteriormente, la variable a explicar es la capacidad de innovación de las firmas, medida generalmente a partir de los resultados tomando como *proxy* la participación de nuevos productos y/o procesos en la facturación de la empresa o la cantidad de patentes inscriptas en las oficinas nacionales o internacionales. Las interacciones –o la capacidad de las empresas de establecer vinculaciones con otros agentes–, por su parte, se presentan generalmente como una variable explicativa de la capacidad de innovación, y cada uno de estos estudios retoma este análisis con distinto nivel de profundidad de acuerdo al objetivo implícito en los mismos.

En lo que respecta al análisis de las relaciones entre las instituciones de CyT y las empresas, la metodología mencionada anteriormente suele complementarse con estudios que toman información sobre los acuerdos de cooperación específicos entre estos agentes, independientemente de las características de los mismos.²⁹ En estos casos, la unidad de análisis deja de ser la firma individual y pasan a ser los acuerdos que se realizan entre las partes, entendidos estos en un sentido amplio que involucra tanto relaciones formales como informales y vínculos personales e institucionales (Bishop, D'Este y Neely, 2011; D'Este y Patel, 2007; George, Zahra y Wood, 2002; Hagedoorn, 1993; Mansfield, 1998).

²⁸ En el caso de los estudios norteamericanos, una fuente de información importante suelen ser las bases de patentes, provista por la Oficina Nacional (Andersen y Cantwell, 1999; Ahuja, 2000).

²⁹ Pese a que las características organizacionales de las instituciones y de las empresas no son tenidas en cuenta en la mayor parte de los estudios considerados, la importancia de las mismas es, sin embargo, considerada en el marco teórico como un elemento relevante para explicar los flujos de conocimiento que se producen entre estos agentes.

Tabla 2.1. Selección de trabajos empíricos sobre los factores que inciden en las relaciones entre agentes. Países desarrollados.

Autores	Fuente de información	Objetivos	Metodología – Método	Principales resultados
Kleinknecht y Reijnen (1992): Holanda	Encuesta nacional sobre I+D e innovación	Analizar las características de la cooperación en I+D en empresas manufactureras y de servicios. Identificar los factores que afectan la probabilidad de cooperar	Estadística descriptiva. Logit	Importancia de la cooperación en I+D también en las firmas pequeñas y dedicadas a actividades de bajo contenido tecnológico. La intensidad de la firma en I+D y el sector de actividades no son relevantes para explicar la probabilidad de cooperar. Menor frecuencia de las vinculaciones con instituciones de I+D. Distintos factores afectan la cooperación con distintos tipos de agentes.
Tether (2000): Gran Bretaña	CIS II	Estudiar las razones por las cuales las firmas forman parte de acuerdos de cooperación con proveedores y clientes para la innovación	Análisis multivariado. Acuerdos de cooperación como unidad de análisis	Importancia de las capacidades internas de las firmas para acceder a una mayor cantidad y calidad de conocimientos externos y para presentarse como un interlocutor importante para generar innovaciones. Complementariedad entre conocimientos internos y externos. Importancia del tamaño y del sector en la decisión de colaborar.
Mohnen y Hoareau (2003): Francia, Alemania, Irlanda y España	CIS II	Evaluar la importancia de distintos factores económicos en la decisión de las firmas de vincularse con universidades y laboratorios públicos	Probit ordenado. Acuerdos establecidos como unidad de análisis	Importancia de características estructurales de las empresas tales como el tamaño, la pertenencia a un grupo económico y la intensidad tecnológica de las actividades. Importancia de las relaciones establecidas en el pasado.
Cummings y Teng (2003): Estados Unidos	Relevamiento propio, encuesta a empresas de alta tecnología	Analizar los factores que inciden en el éxito de los procesos de transferencia de conocimientos entre empresas	Regresión múltiple Acuerdos	En distinta medida, importancia de las características del conocimiento transferido, del contexto relacional (distancia cognitiva entre agentes), de los rasgos del receptor y de la actividad de transferencia misma, para determinar el grado de éxito o satisfacción derivado del intercambio de conocimientos.
Odagiri (2003): Japón	Estudios de caso sobre empresas farmacéuticas	Discutir los límites de la firma en términos de su producción en I+D.	Probit. Estudios de caso. Acuerdos como unidad de análisis	Los acuerdos de cooperación para I+D pueden asumir distintas formas. Las diferencias de capacidades entre las firmas es un factor fundamental para explicar estas alianzas.
Monjon y Waelbroeck (2003): Francia	CIS II	Analizar la importancia de los flujos de información provenientes de las universidades, en el proceso de innovación.	Probit. Acuerdos como variable independiente	Importancia de las relaciones con universidades para mejorar el desempeño innovativo de las firmas, especialmente en relación con las innovaciones radicales.

(Continúa)

Tabla 2.1 (continuación). Selección de trabajos empíricos sobre los factores que inciden en las relaciones entre agentes. Países desarrollados.

Autores	Fuente de información	Objetivos	Metodología – Método	Principales resultados
Becker y Dietz (2004): Alemania	Encuesta a firmas innovadoras	Analizar el rol de los acuerdos en I+D en el desarrollo de innovaciones	Probit y Probit ordenado. Acuerdos en I+D; esfuerzos y resultados en I+D	Importancia de los acuerdos de I+D para complementar los desarrollos endógenos de conocimientos. La intensidad de los esfuerzos endógenos en I+D incrementan la probabilidad de realizar acuerdos de cooperación con otras empresas y con instituciones.
Laursen y Salter (2004): Gran Bretaña	Encuesta de innovación	Analizar los factores que influyen en la decisión de las firmas de interactuar con universidades para innovar	Análisis factorial. Logit ordenado	Importancia de las decisiones gerenciales en la decisión de las firmas de interactuar con las universidades. Las empresas que utilizan otras fuentes de información externa se vinculan también con universidades. Importancia de factores estructurales tales como tamaño e intensidad en I+D para explicar la propensión de las firmas a colaborar con universidades.
Veugelers y Cassiman (2005): Bélgica	CIS I	Comprender la importancia de la extensión y la calidad de las vinculaciones entre empresas y universidades	Probit. Existencia de relaciones con universidades	La decisión de cooperación con universidades está relacionada con la estrategia de innovación de la firma. La importancia de las vinculaciones con universidades se complementa con la relevancia de las interacciones con otros agentes y con los esfuerzos internos.
D'Este y Patel (2007): Gran Bretaña	Acuerdos de cooperación	Analizar los factores que condicionan las interacciones de las universidades con las empresas	Análisis de los acuerdos: descriptiva	Importancia de distintos canales de interacción entre ambos tipos de agentes. Relevancia de las características individuales de los trabajadores y de las relaciones previas.
Tsai y Wang (2009): Taiwan	Encuesta de innovación tecnológica	Analizar los impactos de la adquisición externa de tecnología sobre el desempeño innovativo de la firma.	Regresión jerárquica. Innovación como variable dependiente	Importancia de las interacciones y de los esfuerzos endógenos de I+D en la obtención de beneficios de la innovación. Importancia de los conocimientos externos para complementar las capacidades internas de las firmas.

Fuente: elaboración propia sobre la base de los trabajos citados.

Oliver y Ebers (1998) y Sobrero y Schrader (1998) realizan una síntesis de los principales estudios empíricos y metodológicos que abordan las relaciones entre agentes en los países desarrollados. Para ello, analizan un conjunto de trabajos publicados en distintas revistas internacionales que toman como objeto de estudio las relaciones entre organizaciones. A partir de estos estudios, se puede establecer cuáles son los aportes realizados hasta ese momento en términos de los marcos conceptuales, las metodologías predominantes, los niveles de análisis, los antecedentes que explican el desarrollo de interacciones y los resultados. Así, en particular Oliver y Ebers (1998) sostienen que entre las teorías que sustentan los análisis sobre interacciones se destacan la basada en los recursos y la de redes, aunque los enfoques de costos de transacción y de la organización industrial también son relevantes. En lo que respecta a la unidad de análisis adoptada, claramente sobresale el estudio de las organizaciones, pero también son importantes los análisis realizados a partir de las interacciones entre individuos. Aplicando metodologías fundamentalmente de carácter empírico, suelen analizarse con mayor frecuencia relaciones diádicas, en las que la presencia de recursos tangibles e intangibles complementarios y, en menor medida, aspectos tales como la especificidad de activos y el oportunismo, se presentan como los antecedentes más relevantes para explicar el desarrollo de vinculaciones.

Por su parte, Sobrero y Schrader (1998) señalan la presencia de distintos tipos de desarrollos metodológicos orientados a comprobar hipótesis asociadas con la importancia adquirida por distintas dimensiones para explicar la existencia de interacciones, entre las cuales se destacan diferentes factores contractuales. A su vez, sostienen, apoyados en la evidencia empírica revisada, la necesidad de realizar estudios que consideren como unidad de análisis el conjunto de relaciones establecidas por las firmas, antes que a la empresa en sí misma.

También en América Latina el análisis de los procesos de interacción entre agentes ha cobrado relevancia en los últimos años, a tal punto que estas cuestiones han sido incorporadas en las encuestas tecnológicas locales. Estos datos son los que permiten sustentar empíricamente los desarrollos teórico-metodológicos más recientes. En particular, se destacan un conjunto de estudios realizados recientemente para Uruguay (Bianchi, Gras y Sutz, 2008), México (Garrido Noguera y Padilla-Pérez, 2008), Brasil (Kupfer y Avellar, 2008), Chile (Benavente y Contreras, 2008) y Argentina (Arza y López, 2008, 2011). Aunque difieren en los años de relevamiento de la información, la mayor parte de estos estudios se concentran en el análisis de la industria manufacturera³⁰ –dado que este es, generalmente, el objeto de estudio de las encuestas tecnológicas– y la unidad

³⁰ La encuesta mexicana incluye también a empresas del sector minero y de la construcción.

de análisis prevaleciente es la firma. A su vez, se trata de relevamientos que comparten, en términos generales, los métodos utilizados para el análisis de la información. De manera similar a lo evidenciado en relación con los países desarrollados, estos trabajos enfatizan la importancia de la colaboración de las empresas con otros agentes para desarrollar innovaciones y, entre los objetivos principales, se proponen estudiar los determinantes de la cooperación tecnológica en países de menor desarrollo relativo.

Así, todos estos trabajos coinciden en señalar que si bien las vinculaciones con otros agentes, especialmente aquellas asociadas con la I+D, ayudan a desarrollar competencias y a generar innovaciones, la construcción previa de capacidades es necesaria para que las firmas puedan absorber el conocimiento generado en las interacciones y para que se presenten como agentes atractivos para que otras organizaciones decidan vincularse. Como consecuencia de ello, las capacidades de las firmas se perfilan como un elemento relevante para explicar su propensión a establecer vinculaciones con otros agentes. De la misma manera, se observa que la radicalidad de la innovaciones (nuevas para la empresa, para el mercado nacional o para el mercado internacional), la intensidad en I+D (mirada a partir de las inversiones en I+D y del personal dedicado a estas actividades) y el apoyo de la política pública para el desarrollo de las interacciones, son factores relevantes para explicar la existencia o no de acuerdos de cooperación entre las empresas entre sí o con otros agentes.

Pese a ello, cuando se analizan los factores que inciden en el desarrollo o no de acuerdos de cooperación para la innovación, se observan especificidades nacionales en el tipo de abordaje metodológico y en ciertos resultados, algunos de los cuales se presentan en la Tabla 2.2. Estas particularidades se asocian, principalmente, con el rol desempeñado por distintos factores estructurales, entre ellos el tamaño de las firmas, que distingue a los estudios chilenos de los realizados en los restantes países. Mientras que en Chile esta dimensión no permite distinguir a las firmas en términos de su tendencia a vincularse, en el resto de los países es una dimensión que permite diferenciar comportamientos. En particular, se observa que son las empresas de mayor tamaño relativo las que suelen establecer una mayor cantidad de acuerdos con otros agentes de su entorno. De la misma manera, en el caso de Uruguay, el origen del capital de las firmas también permite diferenciar los patrones de articulación, mientras que el sector de actividad es importante para caracterizar patrones diferenciales en Chile, México y Uruguay.

Tabla 2.2. Principales trabajos metodológicos y empíricos sobre los factores que inciden en las relaciones entre agentes. América Latina.

Autores	País	Fuente de información	Metodología – Método	Principales resultados
Benavente y Contreras (2008)	Chile	Encuesta de Innovación (4ª edición)	Combinación de modelos Bioprobit y Poisson Variable dependiente: existencia o no de acuerdos de cooperación.	Escasa proporción de firmas vinculándose con otros agentes para innovar. Poca relevancia del tamaño. Diferencias sectoriales. Importancia para la cooperación formal de la protección de conocimiento, de elementos transaccionales (confianza), de la intensidad en I+D y de la radicalidad de las innovaciones. Importancia del apoyo público para establecer cooperaciones. Mayor eficiencia en las relaciones entre empresas. Identificación de diferencias por socios en el acuerdo.
Garrido Noguera y Padilla-Pérez (2008)	México	Encuesta de Innovación (2001)	Combinación de modelos probit, regresión lineal y variables instrumentales. Variable dependiente: existencia o no de acuerdos de cooperación.	Diferencias por tipo de innovación. Fuerte importancia del tamaño y del sector para explicar la cooperación. Importancia de la I+D, medida a partir del personal en estas actividades. Importancia de la posibilidad de proteger el conocimiento, y de la novedad de las innovaciones generales.
Kupfer y Avellar (2008)	Brasil	Encuesta Industrial sobre Innovación Tecnológica (PINTEC) (2003-2005).	Modelo probit: Variable dependiente: existencia o no de acuerdos de cooperación., diferenciando por tipo de agentes	Identificación de diferencias por socios en el acuerdo. Importancia para la cooperación del tamaño de las firmas, de las posibilidades de apropiarse del conocimiento generado, de la intensidad en I+D. Importancia del apoyo de las políticas públicas
Bianchi, Gras y Sutz (2008)	Uruguay	Encuesta de Innovación (2001-2003)	Modelo probit: Variable dependiente: existencia o no de acuerdos de cooperación., diferenciando por tipo de agentes	Importancia de la intensidad en I+D y de los recursos humanos. Importancia de la capacidad de absorción para el desarrollo de vinculaciones con instituciones, fundamentalmente. Importancia de apoyo público, del origen del capital y del sector. Intensidad de I+D y protección del conocimiento no son importantes. Importancia de la novedad de las innovaciones generadas.
Arza y López (2008)	Argentina	Encuesta de Innovación (1998-2001)	Logit multinomial. Variable dependiente: existencia de cooperación internacional	Importancia del tamaño y del grado de apertura de la empresa para las cooperaciones con organizaciones extranjeras. Importancia de la capacidad de absorción en la cooperación externa pero no interna. Diferencias de acuerdo al tipo de agente considerado como socio.

Fuente: elaboración propia sobre la base de los trabajos citados.

Por otro lado, la posibilidad de proteger el conocimiento propio y aquel generado en el marco de los procesos de interacción, también es un factor relevante para explicar la existencia de las interacciones, fundamentalmente en los estudios sobre Brasil, Chile y Uruguay. El tipo de agente que actúa como contraparte también permite diferenciar la importancia adquirida por las interacciones con otros agentes, especialmente cuando se consideran las empresas chilenas, brasileñas y argentinas.

Así, los distintos estudios realizados a nivel internacional destacan la importancia alcanzada por diferentes factores en el desarrollo de interacciones entre agentes, poniendo de manifiesto que el análisis de las vinculaciones es un fenómeno complejo en el cual intervienen una gran cantidad y variedad de dimensiones.

2.2. Metodología y evidencia empírica en Argentina

Los estudios sobre la dinámica de interacciones entre agentes en Argentina abarcan diferentes aspectos y utilizan distintas fuentes de información. Los trabajos más importantes realizados en torno a esta temática consideran dos fuentes de información principales que son las sucesivas versiones de la encuesta sobre la conducta tecnológica (ECT) de las empresas manufactureras argentinas y diferentes relevamientos específicos que toman como uno de sus principales ejes de estudio la importancia de los componentes sistémicos de los procesos de innovación.

Si bien la cuestión de las vinculaciones entre agentes ha sido reconocida como relevante para analizar la dinámica de los procesos de innovación en las empresas manufactureras argentinas, las distintas versiones de la ECT muestran diferencias en la profundidad con la que se aborda esta problemática en cada uno de los relevamientos realizados hasta el momento. Así, las dos primeras versiones de la ECT (INDEC, 1998; INDEC-SECYT-CEPAL, 2003) proveen información sobre los distintos tipos de agentes con los cuales se relacionan las empresas y los motivos por los cuales se establecen estas vinculaciones. Sin embargo, en la edición posterior que recoge información sobre el período 2002-2004, el módulo referido a las interacciones entre las empresas y el resto de su entorno fue quitado del formulario tipo (INDEC-SECYT, 2006). Las dos versiones siguientes de la ECT, referidas respectivamente a los años 2005 y 2006, vuelven a incorporar preguntas asociadas a las relaciones entre agentes, aunque en este caso las indagaciones tienen un nivel de profundidad menor que en las dos primeras ediciones (INDEC, 2008).

En todos los casos en los que esta temática está incluida en las ECT, las preguntas se concentraron en relevar la existencia de vinculaciones con un conjunto desagregado de

agentes que incluye a proveedores, clientes y distintas instituciones de CyT, así como también los objetivos de las relaciones establecidas, diferenciando los que se orientan a la búsqueda de información de aquellos en los que se involucran intercambios de conocimientos más complejos (asistencia técnica, por ejemplo). Como consecuencia de ello, esta información permite elaborar distintos indicadores que admiten cierta comparabilidad con los propuestos a partir de las encuestas de innovación en otros países del mundo. La normalización de agentes y objetivos realizada en el instrumento de recolección de información en Argentina, se corresponde con los lineamientos propuestos en los Manuales de Oslo y de Bogotá y, de esta manera, permite avanzar en la comparabilidad entre Argentina y otros países con distinto grado de desarrollo relativo.

Los datos provenientes de las ECTs han dado lugar a una gran variedad de estudios que pueden agruparse en dos tipos principales. Por un lado, se encuentran aquellos trabajos fundamentalmente descriptivos, desarrollados por el Instituto de Estadística responsable de los relevamientos. Estos están orientados a generar un diagnóstico preliminar sobre las características del sistema nacional de innovación en general y presentan, con mayor o menor grado de importancia, los rasgos principales de las relaciones entre las empresas y su entorno. Por otro lado, se ubican aquellos estudios que evidencian una mayor profundidad analítica al establecer, entre otras cuestiones, relaciones entre la importancia adquirida por las interacciones y distintas características de las firmas.

En este marco, un primer rasgo que se destaca de las publicaciones oficiales es la escasa relevancia que adquieren las vinculaciones de las empresas con su entorno. En particular, se observa una elevada importancia relativa de los vínculos con otros agentes económicos tales como clientes y proveedores, la cual disminuye abruptamente al considerar instituciones, organismos y programas de CyT (INDEC-SECYT-CEPAL, 2003; INDEC, 2008). Entre los objetivos de estas interacciones, por su parte, tienden a prevalecer aquellos vinculados con los intercambios de información por sobre los asociados con la cooperación. Sin embargo, se observan excepciones a este comportamiento cuando se consideran las relaciones con otras empresas del grupo al que pertenece la firma encuestada, con la casa matriz (en el caso de las que son subsidiarias de empresas multinacionales) y con la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (INDEC, 2008), encargada de promover mediante el financiamiento y el asesoramiento técnico el desarrollo de innovaciones en las empresas argentinas.

Complementando las publicaciones realizadas por el INDEC, puede identificarse un conjunto de trabajos que profundizan sobre algunas las particularidades de las

interacciones entre empresas manufactureras y otros agentes en Argentina.³¹ Entre ellos, se encuentran los estudios realizados por Erbes et. al (2004, 2005) y Arza y López (2008, 2011).³²

Así, tomando los datos obtenidos a partir de la Segunda ECT (1998-2001), Erbes et. al (2004, 2005) analizan el comportamiento tecnológico de las empresas manufactureras en el período de crisis del Plan de Convertibilidad. En este marco, señalan que el desarrollo de nuevos conocimientos al interior de la empresa y la apropiación y adecuación de los conocimientos generados externamente depende, entre otros factores, de la intensidad y de las modalidades de interacción con otros agentes. De esta manera, el grado de complejidad y completitud que alcanzan las relaciones formales e informales de las empresas con su entorno, adquiere particular importancia para explicar los procesos de generación y difusión de los conocimientos. Para sostener estas ideas, desarrollan una metodología que considera la importancia diferencial de los objetivos propuestos tanto en las vinculaciones de la firma con otros agentes económicos, como con agentes del sistema científico-tecnológico nacional.

Uno de los principales aportes realizados por estos trabajos se asocia con la definición de indicadores que no solamente consideran la cantidad de agentes u objetivos con los cuales la firma se relaciona sino que, además, logran sintetizar ambas dimensiones en una única variable. Los indicadores propuestos asignan distinta complejidad a las interacciones en términos de la cantidad de agentes y objetivos involucrados en las relaciones, estableciendo una gran diferenciación entre agentes económicos e instituciones como contrapartes de la vinculación.

A través de la construcción de un análisis factorial y de cluster y de distintos modelos de regresión, estos trabajos encuentran que la complejidad de las interacciones – definida en términos de objetivos y cantidad de vinculaciones– con otros agentes económicos y con instituciones, es un factor relevante para dar cuenta de distintos niveles de desarrollo en las competencias tecnológicas de las empresas manufactureras argentinas (Erbes et. al, 2004). También encuentran que las firmas que cuentan con reducidas competencias endógenas tienden a no vincularse o a hacerlo con objetivos poco complejos con otros agentes, especialmente con las universidades. Como consecuencia de

³¹ Pese a la relevancia que adquiere este tipo de trabajos en la comprensión de la dinámica de los procesos de interacción entre agentes en el sistema nacional de innovación argentino, es importante destacar la reducida cantidad de estudios desarrollados. Esto se debe a que, a diferencia de lo que ocurre en otros países del mundo, el acceso a los microdatos necesarios para la realización de los mismos se encuentra restringido.

³² Otros estudios tales como los realizados por Suárez (2008) y Lugones y Suárez (2006) también analizan la importancia de las relaciones entre agentes aunque en un contexto más amplio dado por el estudio de las estrategias de innovación de las empresas manufactureras argentinas, mientras que Milesi (2010) lo hace al considerar los determinantes sistémicos de la innovación.

esto, las capacidades de las firmas aparecerían como un factor que condiciona las posibilidades de interacción entre las empresas industriales argentinas (Erbes et. al, 2005).

En este sentido, estos trabajos constituyen una contribución relativamente temprana a la comprobación empírica del carácter sistémico del desarrollo de competencias e interacciones en el caso argentino.³³ A su vez, demuestran que las vinculaciones de las firmas con otros agentes económicos con objetivos más amplios que el mero intercambio comercial están positivamente asociadas a la importancia de la inversión extranjera directa, mientras que este factor pero también el tamaño de la empresa y su coeficiente de exportación son relevantes para explicar la existencia de interacciones con las instituciones de CyT.

Por su parte, Arza y López (2008, 2011) abordan la cuestión de la vinculación entre agentes considerando los datos de distintas versiones de la ECT en Argentina, y aportan mayor especificidad analítica a la evidenciada en los casos anteriores al retomar la importancia de las vinculaciones en grupos de agentes específicos.

En el primero de estos trabajos, Arza y López (2011) estudian, a partir de los datos de la segunda versión de la ECT (1998-2001), la importancia adquirida por las colaboraciones internacionales con distintos agentes y los factores que inciden en el desarrollo de las mismas. En particular, consideran aquellos elementos que diferencian la propensión de la firma a colaborar con agentes internacionales, en contraposición a establecer vinculaciones internas. Para ello, clasifican la procedencia de las distintas contrapartes en la vinculación y utilizan una regresión logística para dar cuenta de la probabilidad de que una firma asuma distintas estrategias que incluyen desde la no colaboración hasta la cooperación con agentes nacionales, con agentes latinoamericanos o con aquellos procedentes de otros países. En este marco, encuentran que las firmas que cuentan con capitales extranjeros en su composición accionaria, que tienen una mayor inserción comercial externa, que realizan actividades intensivas en el uso de trabajo calificado o que asignan recursos al desarrollo de actividades de innovación, son las que muestran una mayor propensión a cooperar con agentes extranjeros. Esto les permite sostener que tanto el grado de apertura de la firma, como sus capacidades de absorción, son determinantes relevantes de la colaboración internacional, cuando se considera a esta última en relación con los vínculos establecidos con agentes locales.

Pese a este comportamiento general, encuentran un conjunto de especificidades de acuerdo al tipo de agentes considerado como contraparte en la relación. Así, los resultados anteriores son particularmente válidos cuando se analizan las interacciones con

³³ Sin embargo, es importante destacar los aportes realizados en esta dirección por Albornoz, Milesi y Yoguel (2004) a partir de estudios específicos realizados en las tramas automotriz y siderúrgica argentinas.

proveedores y clientes, mientras que en las relaciones con instituciones, la capacidad de absorción es un elemento que explica la probabilidad de vincularse fundamentalmente con agentes nacionales.

En el segundo trabajo, Arza y López (2008) toman los datos de la quinta y sexta versión de la ECT (2005 y 2006) para analizar los factores que inciden en el desarrollo de interacciones entre las firmas, por un lado, y las universidades e institutos de investigación pública, por el otro, utilizando un modelo de probabilidad (Probit). A su vez, evalúan los resultados derivados de las vinculaciones y la percepción de las empresas sobre el impacto de los mismos, tanto para firmas vinculadas como para las desvinculadas. Entre los principales resultados los autores señalan que la base de conocimiento no ejerce un efecto claro sobre la probabilidad de que la empresa se vincule con estas instituciones, lo cual pone de manifiesto que las interacciones establecidas guardan, en la mayoría de los casos, objetivos poco específicos y no siempre están orientados a la producción de nuevo conocimiento. En este contexto, en las firmas de menor tamaño relativo se observa una relación negativa entre la base de conocimientos (capacidad de absorción) y la existencia de interacciones con universidades, señalando la sustitución de capacidades internas de innovación por las generadas y provistas por las universidades. Complementariamente, argumentan que las relaciones previamente establecidas con proveedores y clientes incrementan la probabilidad de vinculación con las instituciones consideradas (Arza y López, 2008).

Pese a los aportes realizados por los distintos grupos de trabajos reseñados en la construcción de conocimiento empírico sobre la dinámica de relaciones entre las empresas y su entorno, los análisis desarrollados a partir de las encuestas tecnológicas presentan algunas limitaciones que es importante mencionar, especialmente aquellas derivadas del tipo de información recolectada. Tal como se mencionó, en el mejor de los casos, los relevamientos incluyen información referida al tipo de agente y a los objetivos involucrados en las relaciones. Sin embargo, lo que se observa es que entre la primera y la tercera versión de la ECT el análisis de la dinámica innovativa fue perdiendo, paulatinamente, la centralidad adquirida, la cual sería parcialmente recuperada recién a partir de la quinta encuesta. Actualmente, la inclusión de las preguntas que apuntan a conocer los patrones de articulación entre agentes del sistema nacional de innovación en Argentina vuelven a concentrarse en los tipos de agentes y objetivos involucrados, dejándose de lado, por ejemplo, la evaluación sobre los recursos humanos afectados a estas actividades y el impacto de las interacciones sobre la dinámica innovativa de las firmas.

En los últimos años se realizaron en Argentina distintos estudios a partir de relevamientos específicos que toman como unidad de análisis a empresas pertenecientes a distintas tramas productivas argentinas³⁴, los cuales pretenden superar algunas de las limitaciones anteriormente mencionadas. Entre los más relevantes, se encuentran Roitter et. al (2007); Yoguel y Erbes (2007); Erbes, Tacsir y Yoguel (2008); Barletta et. al (2010), Borello et. al (2009), Morhorlang y Borello (2011), y Erbes, Robert y Yoguel (2010), los cuales se presentan sintéticamente en la Tabla 2.3.

Uno de los principales aportes de estos trabajos al analizar las vinculaciones de las empresas con su entorno es la profundidad con la que se abordan estas cuestiones. En todos estos casos se presenta una descripción amplia de los rasgos que caracterizan a las interacciones de las firmas. Para ello, no solamente se tiene en cuenta la existencia de vínculos y los objetivos involucrados, sino también la importancia diferencial que adquiere cada uno de estos últimos para definir la complejidad de la cooperación con distintos tipos de agentes.

Los trabajos realizados por Roitter et. al (2007) y Erbes, Tacsir y Yoguel (2008) se concentran en las tramas automotriz y siderúrgica argentinas y coinciden en señalar el carácter sistémico de las competencias desarrolladas por los agentes en relación con la organización del trabajo, la gestión de la calidad, la capacitación y la dinámica de innovación. A su vez, establecen una fuerte relación entre estos factores y el desarrollo de interacciones con otros agentes que permite complementar los esfuerzos endógenos realizados para la generación de nuevos conocimientos. Borello et. al (2009) obtienen conclusiones similares a los anteriores en torno a la relación existente entre competencias endógenas y vinculaciones, pero en lo que respecta a estas últimas señalan la importancia no solamente de las relaciones establecidas entre las empresas pertenecientes a la trama productiva, sino también de estas con otros agentes que constituyen el entorno de las tramas (economías de localización y de urbanización). Por su parte, el estudio de Yoguel y Erbes (2007) pone de manifiesto similares conclusiones pero acotadas al caso de la trama automotriz argentina y destaca, en particular, la importancia de factores tales como el tamaño de la firma, sus esfuerzos de innovación y sus interacciones con otros agentes, para explicar el grado de desarrollo alcanzado por sus competencias endógenas o, en términos de Cohen y Levinthal (1989, 1990), su capacidad de absorción.

³⁴Dos de ellos son el proyecto "Tramas Productivas, Innovación y Empleo en Argentina", financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ex Agencia-SECYT) (PAV 57/2003) y el proyecto "Creación de Ventajas Competitivas en Tramas Productivas", financiado por IDRC (Canadá), FLACSO (México) y UNGS (Argentina). Es importante mencionar que los trabajos listados son solamente los más relevantes a los fines de esta tesis y que, en el marco de este proyecto, se han desarrollado otras investigaciones sobre estas tramas con el objetivo de analizar la relación entre capacidades de absorción y conectividad entre las firmas, así como también la vinculación entre estas cuestiones y el desempeño innovativo de las empresas.

Morhorlang y Borello (2011) desarrollan un estudio de características similares a los anteriores que se concentra en la industria naval argentina. Al caracterizar a esta trama en términos de sus competencias y vinculaciones con otros agentes, uno de los principales rasgos que destacan es el relativamente bajo nivel de competencias endógenas de las firmas que forman parte de este entramado y la reducida densidad de las relaciones establecidas, tanto en términos de cantidad de vínculos como de objetivos involucrados. Asimismo, señalan la relación existente entre el tamaño de las firmas y el desarrollo de sus capacidades, y entre las competencias y las vinculaciones generadas con otros agentes.

Para desarrollar sus estudios, Barletta et. al (2010) y Erbes, Robert y Yoguel (2010) complementan los datos anteriores con aquellos correspondientes a las tramas de maquinaria agrícola, textil-confecciones, servicios petroleros y embarcaciones. En este marco, el primero de estos trabajos testea empíricamente la relación entre innovación y capacidad de conectividad en empresas que pertenecen a distintos sectores productivos en Argentina y encuentran que el tipo de vinculaciones establecidas incide positivamente en la dinámica de innovación desarrollada por las empresas. Si bien este resultado es aplicable al conjunto de empresas, la relación observada es aún más fuerte en aquellos casos en los que las firmas cuentan también con elevadas capacidades de conectividad, al mismo tiempo que destacan que la importancia de esta relación pone de manifiesto la necesidad de mejorar los mecanismos de medición tanto de las interacciones, como de los procesos de innovación (Barletta et. al, 2010).

Por su parte, desde una perspectiva de los sistemas complejos aplicada a la economía, Erbes, Robert y Yoguel (2010) consideran las mismas fuentes de información para analizar la relación existente entre capacidades de absorción y conectividad (competencias endógenas y vinculaciones entre agentes, respectivamente) y el impacto de estas sobre la dinámica innovativa de las firmas pertenecientes a las distintas tramas. En particular, demuestran la existencia de efectos *feedbacks* entre ambos tipos de capacidades, esto es, de mutuas dependencias y procesos de retroalimentación. De esta manera, las competencias actuarían como un factor que condiciona la existencia de interacciones con otros agentes, al mismo tiempo que estas últimas estarían potenciando el desarrollo de las primeras. A su vez, sostienen que las restricciones existentes en el desarrollo de las capacidades de absorción y conectividad no solamente limitan las interacciones y los efectos de retroalimentación positiva entre dichas capacidades sino que, además condicionan, fuertemente la dinámica de innovación de las empresas.

Tabla 2.3. Selección de trabajos metodológicos y empíricos recientes a partir de relevamientos específicos. Argentina.

Autores	Objetivos	Metodología – Método	Principales resultados referidos a interacciones entre agentes
Roitter et. al (2007)	Analizar la forma que adopta la organización del trabajo en un conjunto de empresas argentinas pertenecientes a las tramas siderúrgica y automotriz, y su relación con distintos planos asociados a las competencias endógenas de las mismas.	Estadística descriptiva. AFCM y análisis de cluster. Modelo logístico ordenado (vinculaciones como variable independiente)	Mayor frecuencia relativa de las vinculaciones con agentes económicos, con diferencias en términos de las tramas consideradas. Las vinculaciones con distintos tipos de agentes son relevantes para explicar el grado de complejidad alcanzado por las competencias endógenas de las firmas. Impacto diferencial de las vinculaciones sobre la innovación.
Yoguel y Erbes (2007)	Analizar el grado de desarrollo alcanzado por las competencias endógenas y las vinculaciones en un grupo de firmas perteneciente a la trama automotriz.	Estadísticas descriptivas. Modelo logístico multinomial (variable dependiente: competencias endógenas; vinculaciones como variables independientes)	Mayor importancia de las relaciones entre competencias y vinculaciones que en períodos previos. Relación positiva entre competencias, vinculaciones, esfuerzos de innovación y tamaño de la firma. La capacidad de absorción es necesaria para acceder a mayor niveles de flujos de transferencia de tecnología.
Erbes, Tacsir y Yoguel (2008)	Analizar la influencia de las competencias endógenas de las firmas, sobre la existencia, calidad y resultados de las vinculaciones de las firmas con distintos tipos de agentes.	Estadísticas descriptivas. Modelo logístico ordenado (variables dependientes: calidad de las vinculaciones con distintos agentes)	Elevados niveles de competencias endógenas posibilitan la existencia de vinculaciones más complejas. Importancia de los umbrales mínimos. El sector de actividad y la presencia de IED afectan las posibilidades de acceder a una mayor complejidad de vinculaciones.
Barletta et. al (2010)	Analizar la relación entre conectividad e innovación, tomando en cuenta especialmente el impacto de distintas estrategias de vinculación sobre los resultados de innovación.	AFCM. Modelos: logísticos y logístico ordenado.	La capacidad de conectividad de las firmas impacta positivamente sobre la eficiencia de los esfuerzos de innovación. Este efecto es mayor cuando las empresas cuentan con elevados niveles de capacidades de absorción.
Borello et. al (2009)	Identificar y problematizar ciertas limitaciones de la bibliografía sobre economías de aglomeración, a partir de los casos de las tramas siderúrgica y automotriz.	Estadísticas descriptivas; test no paramétricos	Existencia de vinculaciones internas y externas a las tramas. Escasa relevancia de la asistencia técnica provista por el núcleo hacia otros agentes de las tramas. Fuerte interacción entre competencias y vinculaciones.

(Continúa)

Tabla 2.3 (continuación). Selección de trabajos metodológicos y empíricos recientes a partir de relevamientos específicos. Argentina.

Autores	Objetivos	Metodología – Método	Principales resultados referidos a interacciones entre agentes
Morhorlang y Borello (2011)	Analizar los rasgos que asumen las competencias y las vinculaciones de un grupo de astilleros argentinos.	Estadísticas descriptivas; test no paramétricos	Limitaciones del conjunto de firmas estudiado en torno a su capacidad de generar conocimientos, que se traduce en un predominio de firmas con escasas competencias endógenas y con un entramado de vinculaciones poco denso y con objetivos de reducida complejidad, principalmente asociados a interrelaciones productivas.
Erbes, Robert y Yoguel (2010)	Analizar la relación existente entre las capacidades de absorción y conectividad de un conjunto de firmas industriales pertenecientes a distintas tramas productivas argentinas y su impacto sobre los resultados de innovación	Modelos logístico ordenado (variables dependientes: capacidad de conectividad y resultados de innovación), y modelo BIOPROBIT (efectos feedbacks entre capacidades de absorción y conectividad)	Debilidad de las tramas productivas: ausencia de feedbacks y de relaciones entre construcción de capacidades y el desarrollo de articulaciones. Importancia de un umbral mínimo de capacidades para establecer vinculaciones de mayor complejidad con otros agentes, especialmente cuando se consideran las relaciones con instituciones de CyT

Fuente: elaboración propia sobre la base de los trabajos citados.

De esta manera, los estudios realizados sobre fuentes de información específicas que entre sus objetivos buscan analizar la relación entre el desarrollo de vinculaciones y las características y competencias de las firmas, ratifican las conclusiones obtenidas por los estudios realizados en base a información oficial, en torno a la escasa densidad y complejidad de las interacciones de las firmas argentinas con su entorno. Tal como se pudo observar, si bien existen algunas diferencias sectoriales, estos resultados son prácticamente independientes del tipo de actividad industrial desarrollada por las empresas, y en todos los casos el tipo de capacidades de absorción y aplicación de conocimiento desarrolladas por las firmas, tiene una importancia central para explicar las distintas estrategias de vinculación.

CAPÍTULO 3: Una propuesta analítica integradora para el análisis de las interacciones entre agentes

En el primer capítulo de esta tesis se presentaron diferentes abordajes conceptuales que, directa o indirectamente, aportan elementos que contribuyen a entender por qué las firmas se vinculan y cuáles son los factores que estarían explicando no sólo la existencia sino también la complejidad de las interacciones entre las empresas y otros agentes económicos y no económicos. Si bien cada una de estas perspectivas profundiza en distintas dimensiones, existen entre todas ellas un conjunto de supuestos comunes que las alejan del planteamiento neoclásico.

De esta manera, el enfoque de los costos de transacción, el evolucionista y el basado en los recursos, así como también todas las perspectivas integrales que resultan de la combinación entre los anteriores, aportan distintos elementos que permiten entender la relevancia y los factores que afectan el desarrollo de articulaciones entre agentes, en un contexto en el que la innovación define el ritmo de cambio, de destrucción y de aparición de empresas.

Sobre esta base, en este capítulo se presenta una propuesta analítica que permite analizar la incidencia de distintos factores sobre las estrategias de vinculaciones que establecen las firmas, considerando las diferencias existentes en términos del tipo de agente que actúa como contraparte (otras empresas o instituciones de CyT) y las dimensiones aportadas por las distintas perspectivas analíticas revisadas. Previo a ello, se define brevemente la unidad de análisis sobre la cual se plantea esta propuesta. Por último, en la tercera sección de este capítulo se definen las hipótesis de trabajo a contrastar en el análisis empírico sobre las tramas productivas automotriz y siderúrgica argentinas.

3.1. Definición del objeto de estudio

Tal como se señaló en el Capítulo 1, las interacciones entre agentes pueden presentarse bajo distintas formas organizacionales, teniendo en cuenta el tipo de agentes y de intercambios considerados, así como también el grado de formalidad de los acuerdos establecidos.

Entre las alternativas posibles, en esta tesis se toma como unidad de análisis a **las empresas que se relacionan en el contexto de una trama productiva**, la cual se define como:

“[...] una forma particular de articulación de firmas conformada por una o varias firmas organizadoras y el conjunto de relaciones estables y de largo plazo que se establecen con empresas proveedoras y clientes, con otras empresas y con el sistema institucional. La

dimensión clave en la conceptualización de trama es la realización de intercambios económicos continuos entre estos agentes a lo largo del tiempo, vinculados a la generación, circulación y apropiación de conocimiento. Tales intercambios, que van más allá de las relaciones de compra-venta tradicionales que entablan los agentes en el mercado, se manifiestan a partir de fenómenos de autocoordinación o de la presencia de uno o más agentes coordinadores” (Yoguel, 2007:147).

Esta definición amplia de trama productiva destaca la importancia de los intercambios formales e informales de productos, servicios y conocimientos que realizan las empresas a partir de sus relaciones de aprovisionamiento, al mismo tiempo que brinda un marco dentro del cual pueden analizarse las relaciones entre las firmas y el sistema científico-tecnológico en el que estas actúan, con el objetivo de incrementar la circulación y producción de conocimientos. Dado el carácter sistémico de las relaciones establecidas en el marco de esta forma organizacional, se generan externalidades productivas – pecuniarias– y de conocimiento que dinamizan al sistema, favoreciendo el desempeño positivo de las empresas e instituciones que lo integran.

Entre los tipos de vínculos que pueden desarrollarse en el marco de una trama productiva, en esta tesis se consideran intercambios con distintos grados de formalización, aunque cualquiera sea la variante considerada en todos ellos se mantiene la autonomía de los agentes involucrados.

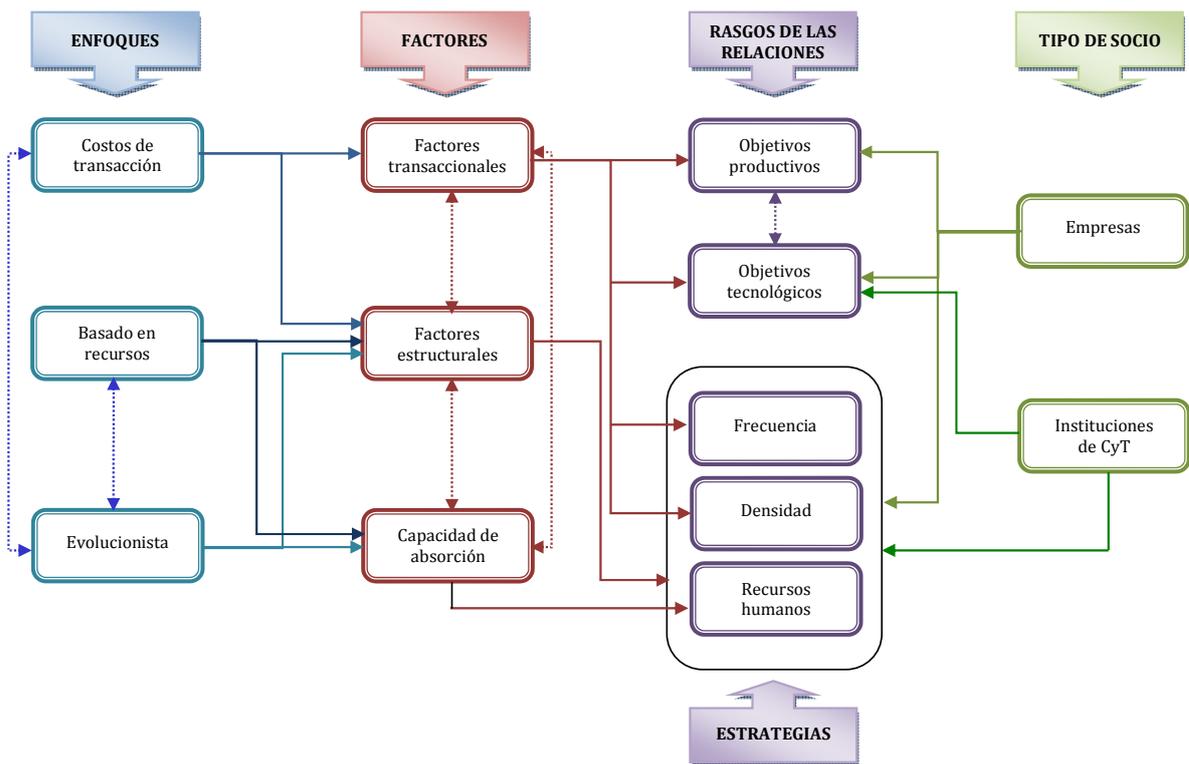
Estructuras de estas características permiten analizar tanto la existencia de intercambios productivos como de conocimiento o de carácter tecnológico. Tal como se desarrollará, los primeros se producen fundamentalmente en el marco de relaciones de aprovisionamiento, mientras que los segundos pueden generarse a partir de esas relaciones y/o de intercambios orientados específicamente a compartir conocimientos. Ambos tipos de interacciones contribuyen a la reducción de los costos operativos y de transacción que se generan como consecuencia del desarrollo de actividades en contextos de elevada especificidad de activos y de capacidades asociadas con la actividad productiva. Sostenidas en el tiempo, estas relaciones permiten, por un lado, aprovechar recursos que son propios de otros agentes a los cuales la firma no puede acceder mediante el mercado y que sería muy costoso internalizar o generar endógenamente. A su vez, le brinda a la empresa una mayor capacidad de adaptación y una mayor flexibilidad en comparación con estructuras de organización jerárquica, aunque con riesgos menores que se los que enfrentaría si organizara sus transacciones a partir del mercado.

3.2. Esquema analítico para analizar las interacciones entre agentes

El desarrollo de un esquema analítico que analice de manera integral la existencia y complejidad de las interacciones entre agentes requiere desarrollar, al menos, tres ejes principales, a saber: i) los factores que condicionan las distintas estrategias de intercambio, ii) las características de las vinculaciones –esto es, la estrategia misma–, especialmente en términos de su contenido, y iii) los tipos de agentes que se relacionan entre sí. Las particularidades de estos ejes y las relaciones entre sus distintas dimensiones se presentan en el Esquema 3.1.

El punto de partida para el análisis lo constituyen los *enfoques* presentados en el Capítulo 1, cuya descripción de los supuestos y explicación de la dinámica de comportamiento de la firma, aportan elementos para dar cuenta de los factores que afectan la existencia y complejidad de las interacciones entre agentes.

Esquema 3.1. Esquema analítico integral para analizar las interacciones entre agentes.



Fuente: Elaboración propia.

Por un lado, la **perspectiva de los costos de transacción**, especialmente aquella que sigue la tradición de Williamson (1985), permite comprender la estructura de las interacciones que se establecen en las tramas a partir de las características de los agentes que interactúan, de la forma en que se desarrollan estas relaciones y de los mecanismos de coordinación que se utilizan para reducir los efectos del oportunismo y de la

incertidumbre asociados a relaciones de subcontratación. De esta manera, las relaciones de la firma con su entorno –especialmente aquellas establecidas con otros agentes económicos– se explican a partir del intercambio y de las transacciones realizadas, cuyas modalidades y características implican distintos grados de importancia de los costos de transacción. En este marco, las distintas formas de interacción surgen como estructuras intermedias entre el mercado y la empresa (híbridos), y se caracterizan por permitir la reducción de la incertidumbre típica de los intercambios entre agentes. La posibilidad de mayor certeza en las interacciones se logra a partir de la menor importancia que adquieren tanto la racionalidad limitada –producto de la existencia de un mayor volumen de información, de la especialización en ciertas partes del proceso productivo y de la misma ampliación de los conocimientos derivados de la interacción–, como el oportunismo –derivado de la complementariedad entre activos, lo cual conduce a un interés mutuo en conservar la relación evitando las acciones que atentan contra ella–.

Por otro lado, a diferencia del enfoque anterior, tanto la **perspectiva basada en los recursos** (Penrose, 1959; Barney, 1991, entre otros), como la **perspectiva evolucionista** (Nelson y Winter, 1982) retoman las relaciones entre agentes desde un enfoque sustentado principalmente en la producción. Si bien también en estos casos las relaciones establecidas con otros agentes son producto de la división del trabajo, lo que prima es la interacción para suplir la ausencia de recursos, competencias o capacidades estratégicas que le permitan a la empresa sostener su crecimiento más allá de su potencial endógeno –capacidad de absorción–. De esta manera, las diferencias entre los agentes y su capacidad para generar distintos tipos de conocimientos o recursos, es lo que explica la necesidad de vinculación. Pese a las similitudes, pueden establecerse algunas diferencias entre estos dos abordajes. En particular, mientras que desde la perspectiva basada en los recursos las explicaciones se basan en los activos intangibles con los que cuentan las empresas y en la forma en la que estos son utilizados para generar servicios que permitan lograr un mayor crecimiento, desde la lógica evolucionista el rol central es desempeñado por las rutinas organizacionales, especialmente las de búsqueda, en tanto son estas las que permiten generar nuevos conocimientos e innovaciones que sostienen la posición competitiva de la firma.

Las diferencias que presentan estos tres enfoques en términos del énfasis en la producción o en el intercambio, en el origen y los objetivos de la firma y en la función atribuida al proceso de competencia (Taboada Ibarra, 2004), no anulan la existencia de algunos puntos de contacto que son suficientes para construir una **aproximación integrada** que permita explicar la existencia de vinculaciones y de distintas estrategias de interacción. La posibilidad de complementariedad se logra especialmente a partir de

supuestos comunes entre las tres perspectivas. Entre estos se destacan, en un marco de identificación de fuertes limitaciones del planteo neoclásico, el reconocimiento de la racionalidad limitada en la toma de decisiones; la existencia de asimetrías de información; la relevancia del conocimiento experiencial y tácito en el desarrollo de las actividades; la importancia de la historia y de la evolución en la construcción y consolidación de formas de gobernación, capacidades y recursos, y la heterogeneidad entre agentes económicos derivada, en parte, de las características recién mencionadas (Taboada Ibarra, 2004).

Así, de acuerdo con Foss (1999b), las capacidades permiten resolver algunos de los problemas de agencia retomados por la perspectiva de los costos de transacción, ya que la existencia de conocimiento compartido subsana algunas limitaciones en los intercambios derivadas de las asimetrías de información. De la misma manera, la noción williamsoniana de especificidad de activos encuentra su correlato en la teoría de las capacidades. Como consecuencia de lo anterior, la posibilidad de complementar estas tres perspectivas radica en que la concepción de la firma como un conjunto de capacidades, no anula los elementos que constituyen la base explicativa del abordaje transaccional.

La complementariedad entre los distintos enfoques no sólo es posible, sino también necesaria dado que, cada uno de ellos, retoma un conjunto de aspectos específicos, aunque no antagónicos, de las relaciones de las firmas con su ambiente. Dadas estas restricciones, los enfoques integrales permiten dar cuenta de los factores que condicionan el intercambio y de la importancia relativa que adquiere cada uno de ellos en función de las especificidades que caracterizan a cada tipo de relación. Ejemplos de estas formas de aproximación son los abordajes de los costos de transacción dinámicos (Nootboom, 1992, 2000b, 2003) y de las capacidades dinámicas (Teece, 1986, 1992; Teece y Pisano, 1994), tal como fueron caracterizados en el primer capítulo.

Aunque la perspectiva analítica desarrollada en esta tesis es de carácter integral, se diferencia de los aportes recién mencionados. Mientras que estos últimos se centran en la importancia de los costos de transacción y complementan esta perspectiva con los aportes realizados por la teoría basada en los recursos y por la perspectiva evolucionista – especialmente en relación con el carácter dinámico y sendero dependiente del crecimiento y la integración de actividades en la firma–, el análisis propuesto en esta tesis reconoce desde un primer momento la importancia de los tres aportes y destaca la necesidad de considerarlos articuladamente para explicar la dinámica de expansión y de relaciones entre las empresas (Madhok, 1996; Madhok y Tallman, 1998). Por lo tanto, se trata de un abordaje que interrelaciona distintas perspectivas y que considera factores de distinta naturaleza en el desarrollo de distintas estrategias de interacción. Estas últimas se definen

a partir de las características de las mismas relaciones las cuales, a su vez, adquieren particularidades de acuerdo al tipo de agente considerado como contraparte.

De los aportes realizados por estas perspectivas se derivan los distintos **tipos de factores** que inciden en el desarrollo de las interacciones, los cuales representan el primer eje a tener en cuenta para analizar las estrategias de vinculación entre agentes. Se consideran **factores transaccionales** a todos aquellos aspectos que intervienen en la definición de las condiciones bajo las cuales las empresas desarrollan sus distintos tipos de intercambios con otros agentes orientados a satisfacer sus necesidades para la producción de bienes pero también las vinculadas a la generación de nuevos conocimientos. En particular, estos factores permiten evaluar el grado de incertidumbre y de oportunismo implícito en las interacciones productivas y de conocimiento de las que participa la empresa, a partir del análisis de las actividades externalizadas y de la utilización de los contratos como mecanismo regulador de las interacciones. En este marco, la ausencia de contrato no implica la ausencia de interacciones, sino un menor grado de formalización que redundaría en relaciones de la firma con su entorno caracterizadas por mayores niveles potenciales de incertidumbre y oportunismo.

Siguiendo a Penrose (1959) y otros, las **competencias** de las empresas aluden al conjunto de capacidades y recursos con las que estas cuentan para llevar adelante sus actividades productivas y sus procesos de generación de conocimientos y desarrollo de innovaciones. En este sentido, se asimilan al concepto de **capacidad de absorción** propuesto por Cohen y Levinthal (1989, 1990) y, en algunos aspectos, a la idea de capacidades tecnológicas dinámicas propuesta por Teece (1986, 1992) y por Teece y Pisano (1994). Se trata fundamentalmente de elementos que dan cuenta de las características de las firmas en términos de la organización de los procesos internos de trabajo y del desarrollo interno de I+D, entre otros elementos. Por lo tanto, es una noción que, desde la perspectiva evolucionista, se asocia también al concepto de rutinas organizacionales provisto por Nelson y Winter (1982), entendiendo por tales a los procedimientos dinámicos –esto es, cambiantes de acuerdo a las condiciones del contexto– que le permiten a las firmas obtener, procesar y generar nuevo conocimiento. Así, estos factores permiten, a priori, evaluar la capacidad de la empresa para apropiarse del conocimiento generado y obtener beneficios derivados de su reelaboración y complementación con los conocimientos generados endógenamente. Al mismo tiempo, describen los recursos que la firma pone a disposición de otros agentes para incentivar sus vinculaciones (Lane y Lubatkin, 1998) y dan cuenta de la posibilidad de reducir la distancia cognitiva (Nooteboom, 2000b) que puede existir entre los distintos actores que

forman parte de un espacio de colaboración promoviendo, de esta manera, la interacción entre aquellas firmas que cuentan, al menos, con bases de conocimientos similares.

Por su parte, los **factores estructurales** son aquellos elementos que caracterizan a la firmas y que las diferencian de otros agentes económicos. Entre otros, puede mencionarse al tamaño, la nacionalidad del capital accionario, el sector o trama productiva de pertenencia, la participación de la empresa en un grupo económico y los coeficientes de exportación e importación.

Si bien cada una de estas dimensiones adquiere relevancia en sí misma en tanto factores que condicionan la existencia y el desarrollo de determinadas estrategias de interacción entre las firmas y su entorno, también pueden identificarse fuertes asociaciones entre sí. Así, por ejemplo, se observa que el desarrollo de capacidades en las firmas puede verse condicionado por el tamaño de las mismas y, en el caso particular de Argentina, por la procedencia del capital accionario de la empresa. Asimismo, es esperable encontrar alguna asociación entre el tamaño y la propensión de la firma a externalizar aquellas actividades que no forman parte de sus capacidades centrales por lo que, en estos casos, el mayor tamaño relativo se corresponde con una mayor especialización. En este sentido, también resulta evidente la relación existente entre factores transaccionales y capacidades, en tanto las firmas tienden a desintegrar aquellas actividades que requieren para su desarrollo ciertas capacidades con las que la empresa no cuenta –como resultado de su especialización–, aún enfrentando elevados grados de incertidumbre y oportunismo.

Tal como se mencionó, el segundo eje de análisis es el que define las distintas estrategias de interacción posibles y se refiere principalmente a las **características** que asumen las interacciones establecidas. En este sentido, es importante considerar tanto los objetivos implícitos en la vinculación, como la frecuencia, la densidad y los recursos humanos involucrados en las relaciones.

En lo que respecta a los **objetivos**, las relaciones de la firma con su entorno pueden agruparse en dos tipos principales: los intercambios estrictamente productivos o comerciales, por un lado, y aquellos de carácter tecnológico que involucran flujos de conocimientos, por el otro. Mientras que los primeros se asocian fundamentalmente a decisiones de desintegración de actividades productivas, especialmente como consecuencia de la concentración de las firmas en aquellas que más se relacionan con sus capacidades centrales, los segundos se orientan principalmente hacia la generación de nuevos conocimientos e innovaciones que le permitan a la empresa sostener o incrementar sus ventajas competitivas. Si bien cada uno de estos intercambios puede presentarse independientemente, también pueden mostrar fuertes relaciones entre sí. En particular, cuando se desarrollan intercambios productivos, puede existir cierta

transferencia de conocimientos que le permite a otras firmas mejorar sus capacidades y recursos.³⁵ Sin embargo, en la mayoría de los casos se trata de ‘filtraciones’, en tanto no son transferencias explícitas sino que, por el contrario, son conocimientos vinculados con la utilización de los recursos productivos intercambiados. Por su parte, los intercambios que tienen como objetivo compartir conocimientos, tienden a ser más ‘puros’ que los anteriores en tanto persiguen como objetivo explícito este tipo de transferencias.

Pese a estas diferencias, al establecer ambos tipos de vinculaciones, las empresas buscan incrementar su eficiencia y sostener su posición competitiva con respecto al resto de los agentes económicos, partiendo de un conjunto de recursos productivos y tecnológicos que la caracterizan.

Por su parte, la **frecuencia** de las relaciones se refiere al carácter más o menos recurrente de las mismas. De acuerdo a lo planteado por Richardson (1972), se trata de una característica importante de las relaciones dado que permite establecer si se trata de interacciones que involucran algún tipo de cooperación o si refieren simplemente a transacciones de mercado. Así, la mayor frecuencia garantiza la continuidad de los vínculos establecidos y, por lo tanto, da lugar a mayores flujos de conocimientos, aún en presencia de intercambios productivos, como consecuencia de la mayor estabilidad de la relación.

Otro rasgo importante que caracteriza a las interacciones es la **densidad**³⁶, la cual refiere a la cantidad de vínculos que la firma establece con otros agentes. El efecto de esta dimensión sobre la dinámica productiva e innovativa es ambiguo. Por un lado, es posible señalar que elevados niveles de densidad de relaciones de una firma con su entorno puede conllevar efectos negativos asociados con la dispersión y diversificación de los vínculos y, por lo tanto, con la menor profundidad de cada uno de ellos. Por el otro, el desarrollo de interacciones con un mayor número de agentes de su entorno le posibilita a la empresa contar con el acceso a una mayor variedad de conocimientos, a partir de la diversidad de contrapartes involucradas, aún cuando se trate siempre del mismo tipo de agente (otras empresas o instituciones de CyT). Considerando lo anterior, es deseable que la firma pueda establecer un conjunto acotado de relaciones, seleccionadas estratégicamente, diversas en términos de la contraparte y de los objetivos involucrados, que le permita poner en juego sus capacidades centrales en la producción de bienes y conocimientos.

³⁵ Esto es así porque gran parte de los conocimientos que posee una organización son tácitos. El carácter tácito del conocimiento no solamente implica limitaciones para ser transferido, sino que también, al tratarse de un saber no explicitado, muchas veces las firmas no tienen conciencia y dominio sobre su existencia, lo cual conlleva a desconocer su importancia económica.

³⁶ El concepto de densidad utilizada en esta tesis adquiere una connotación diferente a la utilizada en los análisis de las interacciones que se realiza desde la perspectiva de social networks. En ese caso, la densidad alude a una idea más compleja que a la cantidad de vínculos establecidos por un agente. Sin embargo, la utilización del término densidad en el sentido asignado en esta investigación se sostiene en varios de los trabajos referenciados en la revisión bibliográfica, entre los cuales se destaca el de Ahuja (2000).

Ahuja (2000) sostiene que a medida que aumenta la cantidad de vínculos desarrollados, los efectos negativos de las vinculaciones asociados con las filtraciones involuntarias de conocimientos pueden ser neutralizados, por lo que ante la imposibilidad de definir a priori el efecto de la cantidad de interacciones, siempre es preferible contar con el mayor número posible de agentes con los cuales realizar intercambios.

El último rasgo que caracteriza a las vinculaciones está dado por los **recursos humanos** involucrados. Tanto la cantidad de ocupados relacionados con el desarrollo de interacciones, como las tareas que estos desempeñan y los puestos que ocupan permiten explicar no solamente la importancia que la empresa le asigna a sus relaciones con otros agentes, sino también el potencial existente para identificar y difundir el conocimiento adquirido al interior de la firma. El alcance de la difusión interna de conocimiento es un elemento importante para dar cuenta del impacto que tienen las interacciones que se establecen con el entorno sobre el desarrollo de distintos procesos de aprendizaje organizacional que sean capaces de reforzar la dinámica innovativa de la firma.

La relevancia de cada uno de estos aspectos para dar cuenta de distintas estrategias de vinculación se profundiza al considerarlos de manera conjunta. Si bien estas relaciones entre agentes son diversas y responden, en términos generales, a comportamientos empíricos difíciles de establecer *a priori*, pueden señalarse algunos patrones que se deducen de las distintas combinaciones de características, los cuales denotan niveles diferenciales de complejidad en las estrategias de interacción que da lugar a la construcción de la tipología presentada en la Sección 5.3.2. En este marco, las vinculaciones de la firma con su entorno pueden definirse como un continuo entre las transacciones de mercado y la articulación de la empresa a partir de distintos acuerdos de cooperación o colaboración con el resto de los agentes que forman parte de su entorno.

En este marco, las estrategias más virtuosas de vinculación podrían asociarse con elevados niveles de densidad y frecuencia, con objetivos tanto productivos como orientados a la producción de nuevo conocimiento, y con el involucramiento de recursos humanos que puedan adquirir conocimiento y/o capacidades de su entorno y, a su vez, difundirlos al interior de la empresa. Esta virtuosidad se construye en las mismas interrelaciones entre los distintos aspectos que caracterizan a las interacciones entre agentes. Así, por ejemplo, la mayor densidad y/o frecuencia en las relaciones genera una mayor necesidad de recursos humanos abocados a establecer relaciones con otros agentes y a difundir al interior de la empresa lo obtenido a partir de las interacciones, especialmente cuando estas involucran objetivos asociados a la captación o producción de nuevos conocimientos. A su vez, las características de los recursos humanos relacionados con estas actividades adquieren mayor importancia a medida que se complejiza el

contenido de las vinculaciones, esto es, cuando se pasa de intercambios meramente productivos o comerciales, a otros donde el énfasis está puesto en la transferencia de conocimientos. Por su parte, la recurrencia de los intercambios con otros agentes, esto es, una mayor frecuencia, da lugar a una mayor probabilidad de que existan intercambios de conocimientos por sobre interacciones de mercado, ya sea como consecuencia de filtraciones o de transferencias acordadas.

Por el contrario, cuando la estrategia de relación presenta características opuestas a las anteriores, lo que prevalece es el aislamiento de la firma o una dinámica de interacción que se encuentra más cercana a los intercambios de mercado, donde lo que prima son relaciones que buscan el acceso a recursos productivos sin involucrar, generalmente, procesos de aprendizajes internos.

Entre ambos extremos, es posible encontrar situaciones que se derivan de distintas combinaciones entre los rasgos anteriores. Estas estrategias de vinculación situadas entre estos extremos pueden relacionarse, entre otras cuestiones, con el carácter limitado de los recursos económicos y humanos asignados al desarrollo de interacciones con otros agentes.³⁷ Así, en primer lugar, elevados niveles de densidad pueden ser acompañados por una reducida frecuencia de los vínculos, la cual genera interacciones esporádicas en las que raramente existe una retroalimentación sobre la base de los intercambios productivos o de conocimientos, limitando la posibilidad de generar nuevos conocimientos a partir de la relación. En segundo lugar, la presencia de un gran número de vínculos, poco recurrentes y diversificados pero no jerarquizados, limita la profundidad de los intercambios en términos de los objetivos involucrados. Cuando existe gran multiplicidad de intercambios, los riesgos de filtraciones de conocimientos conducen a que la mayor parte de los vínculos estén asociados a objetivos productivos o comerciales, en detrimento de aquellos asociados con el desarrollo de innovaciones.

El tercer eje a tener en cuenta es el asociado con el *tipo de agente* que actúa como contraparte en las interacciones. En este sentido, se consideran dos grupos principales: otros agentes comerciales –otras empresas que actúan como proveedores o clientes– y las instituciones de CyT –universidades y centros tecnológicos, principalmente.³⁸

³⁷ Estas limitaciones impiden generalizar el comportamiento de la firma en términos de la dinámica de vinculaciones que desarrolla con su entorno. Así, ciertos objetivos que son considerados prioritarios por la empresa reciben de esta una mayor cantidad de recursos. Como consecuencia de ello, algunos trabajos coinciden en señalar la importancia de considerar no a la empresa, sino al vínculo como unidad de análisis, lo cual se asemeja a lo planteado por Williamson en el análisis de los costos de transacción. Sin embargo, a los fines de esta tesis y del esquema analítico que se desarrolla en este capítulo en particular, se establece a la empresa como unidad analítica dado que, de acuerdo a los objetivos planteados, lo que se busca es estudiar cuáles son los factores que condicionan la propensión de la firma a establecer distintos tipos de interacciones, más que los rasgos específicos de cada relación.

³⁸ Las particularidades que asume cada uno de estos grupos de agentes fueron definidas en el primer capítulo de esta tesis.

Las relaciones existentes entre los distintos ejes y dimensiones definidos hasta aquí permiten configurar el esquema analítico definido en el Esquema 3.1. Tal como se mencionó, a partir de los diferentes enfoques presentados es posible identificar distintos factores que contribuyen a explicar la existencia pero especialmente las diversas modalidades de interacción entre las empresas y otros agentes. Así, mientras que el enfoque de los costos de transacción explica las características de las relaciones entre agentes –especialmente empresas– a partir de factores transaccionales y estructurales, las perspectivas basada en los recursos y desde las competencias consideran a los rasgos estructurales y a las capacidades endógenas de las firmas asociadas con sus recursos y los servicios que se derivan de los mismos.

Los distintos tipos de factores que caracterizan a las empresas limitan también los rasgos de las relaciones –en términos de estrategias– que estas establecen con otros agentes. Factores transaccionales tales como el grado de incertidumbre de las relaciones comerciales y el nivel de integración de las actividades productivas desarrolladas por las firmas condicionan el tipo de objetivos prevaecientes en las interacciones. Así, por ejemplo, cuanto mayor sea el grado de desintegración de las tareas, mayor será la necesidad de la empresa de vincularse con otras firmas para completar las distintas etapas de su proceso productivo. Este tipo de factores también contribuyen a explicar la necesidad de interacción con objetivos tecnológicos o de adquisición de conocimientos, al mismo tiempo que describen otras características de las interacciones, especialmente las relacionadas con la densidad y la frecuencia. Así, en presencia de fuertes procesos de desintegración de actividades, se esperaría que aumenten tanto la cantidad de vínculos establecidos, como la recurrencia de los mismos.

La incidencia de los factores estructurales, por su parte, se concentra principalmente en los rasgos de las vinculaciones definidos por su densidad, su frecuencia y los recursos humanos involucrados. Las diferencias de tamaño de las firmas, por ejemplo, pueden condicionar las posibilidades de las firmas de vincularse con otros agentes, afectando tanto la cantidad de vínculos como su frecuencia. Por su parte, cuanto menor es el tamaño de las firmas, menor es la probabilidad de que destinen recursos humanos no sólo al desarrollo de vinculaciones, sino también a la difusión interna del conocimiento adquirido. Algunas relaciones similares pueden establecerse en términos sectoriales –siendo ciertas actividades, por sus características productivas y tecnológicas, más propensas a establecer vínculos que otras– y del origen del capital de las empresas.

La existencia de un conjunto de competencias diferenciales que caracterizan a cada empresa es un factor que impacta también en las estrategias de vinculación que esta establece con su entorno. Sin embargo, las relaciones que pueden establecerse en este caso

son menos lineales que en lo relacionado con los factores anteriores. Así, en lo que respecta a los objetivos, se esperaría que cuanto mayores sean las diferencias en las competencias de las empresas y/o de las instituciones que se vinculan, mayores serán los incentivos para establecer interacciones, orientadas a complementar recursos productivos y tecnológicos necesarios para desarrollar su actividad. Pese a ello, es necesario tener en cuenta que cuando las capacidades inherentes a los agentes que interactúan son muy diferentes, se establece, en términos de Nooteboom (1999), una distancia cognitiva que atenta contra las posibilidades del desarrollo del vínculo. De esta manera, existe un *trade off* entre similitud/diferencia en las capacidades de los agentes que condiciona las posibilidades y el éxito de las interacciones establecidas. Lo anterior es válido tanto cuando se consideran objetivos productivos como tecnológicos, aunque de acuerdo a Mowery, Oxley y Silverman (1996) la existencia de competencias similares es particularmente relevante cuando se produce el segundo tipo de intercambios y cuando las capacidades involucradas están directamente relacionadas con las vinculaciones establecidas. En la misma dirección, las posibilidades de complementar capacidades y recursos entre agentes están condicionadas por el número pero especialmente las características del personal abocado al desarrollo de interacciones.

Complementariamente, es posible sostener que los rasgos principales de las interacciones que establecen las empresas difieren cuando se considera como contrapartes a otras firmas o a instituciones de CyT. Si bien tanto los intercambios productivos como los tecnológicos pueden establecerse con otros agentes comerciales así como también con instituciones del sistema científico-tecnológico nacional, pueden identificarse algunas particularidades que es importante destacar. Mientras que en los intercambios tecnológicos y de conocimiento es esperable –y deseable– que ambos tipos de agentes actúen como contraparte de la interacción, en los intercambios productivos y comerciales tiende a destacarse el rol desempeñado por otras empresas que se vinculan productivamente con la firma. Esto es así por las particularidades que asume el *stock* de recursos de cada uno de los grupos considerados. Como consecuencia de esto, las relaciones con otras empresas podrán involucrar –simultáneamente o no– intercambios de ambos tipos, pero cuando las firmas busquen interactuar con distintos agentes del sistema científico y tecnológico lo harán buscando obtener nuevos conocimientos y capacidades que les permitan aprovechar sus recursos y generar innovaciones que contribuyan a mantener o desarrollar una posición predominante en el mercado.

También la densidad, la frecuencia y los rasgos de los recursos humanos involucrados en las interacciones difieren de acuerdo a si estas se desarrollan con otras firmas o con instituciones. En particular, la preeminencia de intercambios productivos por

sobre los de conocimiento podrían evidenciar una mayor frecuencia y densidad de vinculación de las firmas entre sí, frente a las interacciones con instituciones que tienden a estar asociadas con transferencias de conocimientos que suelen ser más específicas y esporádicas. En relación con los recursos humanos, también es esperable que exista mayor especificidad y calificaciones en este último caso, dado que quienes estén involucrados en la dinámica de articulación no solamente deberán ocuparse del intercambio mismo, sino que también deberán actuar como “traductores” de manera tal que sea posible comprender y transmitir las necesidades de cada una de las contrapartes en su lenguaje particular.

Por último, también es posible establecer algunas diferencias en la importancia adquirida por los distintos factores que contribuyen a explicar las características de las relaciones y de las estrategias de vinculación –transaccionales, estructurales y competencias– en función del tipo de agentes considerado. En particular, es esperable que las vinculaciones con otros agentes comerciales estén condicionadas por los tres tipos de factores considerados, mientras que en el caso de las relaciones con las empresas los factores más relevantes serán las competencias de las firmas y, en menor medida, los aspectos estructurales de las mismas. Por el contrario, las cuestiones transaccionales tenderían a ser poco relevantes en este caso.

Considerando todas estas cuestiones, el esquema analítico presentado en este capítulo permite establecer cuáles son, desde las perspectivas analíticas consideradas, los factores que determinan los distintos tipos de estrategias de vinculación establecidas entre las firmas, y entre estas y distintas instituciones de CyT, con objetivos productivos y comerciales, por un lado, y orientados al intercambio de tecnologías y conocimientos, por el otro. En este contexto, en la siguiente sección se presentan las principales hipótesis que guían esta investigación.

3.3. Hipótesis

Lo presentado hasta aquí permite sostener como hipótesis general de esta tesis que *la complejidad de las vinculaciones establecidas por las firmas con otros agentes económicos y con instituciones científicas y tecnológicas nacionales, está asociada a las características estructurales, a las competencias de las empresas y al grado de incertidumbre que estas enfrentan en las relaciones productivas que establecen*. En este sentido, es esperable que distintos factores actúen en la determinación de vinculaciones con diferentes niveles de complejidad, esto es, en relaciones que se caracterizan por ser más o menos virtuosas en cuanto a los aportes realizados en torno al intercambio y generación de conocimientos y al desarrollo de procesos de aprendizaje.

Las **hipótesis específicas** que se plantean son las siguientes:

1. Las empresas se vinculan con otros agentes comerciales y con organismos del sistema científico y tecnológico nacional con diferentes tipos de objetivos. En particular, las vinculaciones con el primer grupo de agentes se orientan fundamentalmente al desarrollo de complementariedades productivas, mientras que en el segundo de los casos se destaca principalmente la complementariedad de conocimientos.
2. Para cada uno de estos grupos de agentes, la complejidad de las vinculaciones en términos de los objetivos perseguidos, está condicionada por un grupo de factores característicos de las empresas entre los que se encuentran: i) su capacidad de absorción (competencias endógenas), ii) sus rasgos estructurales, y iii) el grado de integración e incertidumbre que enfrentan en el desarrollo de sus actividades productivas.
3. Cada uno de los factores mencionados adquiere importancia diferencial en la determinación de la complejidad de las vinculaciones productivas y de las de carácter tecnológico. En particular, la capacidad de absorción adquiere mayor importancia relativa en la explicación de las interacciones con instituciones de CyT –donde lo que prevalece es el intercambio centrado en la circulación y creación de conocimientos– que en las vinculaciones con otros agentes comerciales. En este último caso, por su parte, se destaca la importancia de los factores asociados con el grado de integración e incertidumbre en el desarrollo de actividades productivas (transaccionales).
4. La evaluación de la complejidad de las interacciones considerando únicamente los objetivos perseguidos es incompleta. En este sentido, es posible sostener que las empresas desarrollan distintas estrategias de vinculación que evidencian distintos niveles de complejidad, en cuya definición no solamente intervienen los objetivos sino que también adquieren importancia otras características de las interacciones entre las que se encuentran: i) la frecuencia, ii) la densidad y iii) los recursos humanos involucrados, tanto en términos de cantidad como de funciones desempeñadas al interior de la empresa.
5. Especificadas de esta manera, en la implementación de las distintas estrategias de vinculación con otros agentes comerciales y con instituciones del sistema científico y tecnológico también adquieren diferencial importancia las características de la firma en términos de su capacidad de absorción, sus rasgos estructurales y el grado de integración e incertidumbre propio de las actividades productivas que esta desarrolla.

6. Particularmente, en el caso de las vinculaciones con instituciones de CyT, las competencias endógenas adquieren mayor importancia relativa que en el caso de las vinculaciones con otros agentes comerciales. Así, el grado de desarrollo alcanzado por las competencias endógenas de las firmas es el factor que ejerce mayor influencia en la adopción de estrategias más complejas de relación con este tipo de agentes, en tanto definen su capacidad de absorción.
7. Por su parte, en la definición de las estrategias de interacción con otros agentes comerciales cumplen un rol fundamental el grado de integración vertical de las actividades y la incertidumbre que caracteriza al desarrollo de las actividades realizadas por las firmas.

En los próximos capítulos de esta tesis, se presentarán los datos pertenecientes a dos tramas productivas argentinas con el objetivo de contrastar las hipótesis planteadas.

CAPÍTULO 4: Metodología para evaluar la complejidad de las interacciones entre agentes

En este capítulo se presentan las principales características de los datos y de los modelos utilizados para analizar la complejidad de las interacciones entre empresas y entre estas e instituciones de CyT en Argentina. La selección de variables utilizadas para ilustrar el abordaje analítico presentado en el capítulo anterior retoma los elementos más importantes considerados en los últimos años en la literatura nacional e internacional, los cuales se derivan, a su vez, de las revisiones teóricas y empíricas presentadas en los dos primeros capítulos.

4.1. Descripción de los datos utilizados

Para analizar las hipótesis planteadas en esta tesis se utilizaron los datos correspondientes a una encuesta desarrollada en el marco del proyecto “Tramas productivas, innovación y empleo en Argentina”.³⁹ Dicho relevamiento incluyó a 189 empresas pertenecientes a las tramas siderúrgica y automotriz argentinas⁴⁰, visitadas entre junio de 2005 y diciembre de 2006. En este sentido, los datos recolectados corresponden al primero de estos años y son representativos de cada una de las tramas.

Los casos relevados fueron seleccionados entre los listados provistos por algunas de las principales terminales automotrices que operaban en Argentina en 2005 y por uno de los grupos más importantes de producción siderúrgica en este país dedicado fundamentalmente a la fabricación de tubos sin costura y aceros planos.

El formulario utilizado para este relevamiento indagó a las empresas sobre distintos aspectos relacionados con su desempeño económico, su estructura de compra-venta, sus relaciones con otros agentes –incluyendo actividades de cooperación y transferencia tecnológica–, su dinámica de innovación, la gestión de recursos humanos, las características de los procesos de capacitación y el grado de utilización de tecnologías de información y comunicación.

Entre las encuestadas, se seleccionaron 164 empresas que cumplen con dos criterios de selección básicos: que pertenezcan a una de las dos tramas consideradas y que hayan establecido algún tipo de relación con otros agentes durante el período analizado.

³⁹ Este proyecto se desarrolló en el Instituto de Industria de la Universidad Nacional de General Sarmiento, entre febrero de 2005 y mayo de 2008. El mismo fue co-financiado por la UNGS y por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, en el marco de los Programas de Áreas de Vacancia (PAV) y estuvo dirigido por el director de esta tesis, Gabriel Yoguel.

⁴⁰ Las características generales de cada una de estas tramas se presentan brevemente en el próximo capítulo, previo a la presentación de los resultados.

Tal como se mencionó en la Sección 3.1, la contrastación empírica de las hipótesis planteadas no requiere necesariamente que las empresas analizadas se encuentren articuladas en el marco de tramas productivas o de otras formas de coordinación entre agentes. Sin embargo, el análisis de firmas comprendidas en este tipo de estructuras resulta de particular interés dado que en dicho marco, se esperarían espacios de cooperación e interacción entre agentes de mayor intensidad que los que podrían darse entre empresas que se desempeñan aisladamente o en espacios de vinculación menos formalizados.

A su vez, entre los posibles agentes que se toman como contrapartes, en este análisis se consideran solamente las interacciones con otros agentes comerciales, por un lado, y con instituciones del sistema científico-tecnológico nacional, por el otro. Si bien otros agentes tales como los consultores, las cámaras empresariales y los organismos gubernamentales también pueden ser importantes interlocutores en el desarrollo de distintos tipos de intercambios, se retoman estos dos dado que, tal como se describió en los dos primeros capítulos a partir de los distintos aportes teórico-metodológicos y empíricos presentados, son los que poseen mayor frecuencia de ocurrencia y los que implican los mayores flujos de conocimientos necesarios para potenciar la dinámica de innovación de las firmas. Mientras que en el caso de las empresas se consideran las relaciones con proveedores y clientes nacionales e internacionales, cuando se analizan las vinculaciones con instituciones de CyT se retoman solamente aquellas radicadas en el contexto local.

4.2. Las variables consideradas y los indicadores construidos

En esta sección se presentan las principales variables e indicadores que, de acuerdo a lo señalado en secciones y capítulos precedentes, permiten dar cuenta de la complejidad de las relaciones entre agentes en el marco de las tramas productivas analizadas, así como también los distintos factores que condicionan la importancia de esas interacciones. Para ello, se identifican cuatro grandes grupos de variables e indicadores que sintetizan los principales rasgos de las interacciones desarrolladas por las empresas (variables dependientes), las características estructurales, las particularidades que definen a las transacciones comerciales y las competencias –capacidad de absorción– de estas firmas (variables independientes).

4.2.1. Características de las relaciones entre agentes

Tal como se mencionó en capítulos previos, las relaciones entre agentes pueden ser caracterizadas a partir del tipo de intercambio generado en términos de los objetivos

establecidos, pero también de la recurrencia de las interacciones, de la cantidad de vínculos que se desarrollan y de los recursos humanos que se involucran en los mismos.

Tanto los objetivos considerados de manera aislada, como en asociación con las restantes dimensiones que caracterizan a las interacciones, constituyen las variables dependientes a ser consideradas en el análisis del próximo capítulo.

Para analizar las características de las interacciones que sostienen las empresas con otros agentes se parte de dos indicadores que evalúan la existencia o no de vinculaciones entre la firma y otros agentes comerciales –proveedores nacionales, clientes nacionales, proveedores internacionales y clientes internacionales– (*VAGCOM*), por un lado, e instituciones de CyT –universidades y centros tecnológicos– (*VINCYT*), por el otro. Ambos indicadores asumen valor 1 cuando la empresa ha establecido vinculaciones con cada uno de estos grupos de agentes, o 0 en caso contrario (ver Tabla 4.1, punto A).

A partir de aquí, la primera dimensión que describe a las interacciones establecidas por las empresas con otros agentes es la de los **objetivos**, la cual se evalúo en distintos niveles de agregación. Para ello se partió de un listado que incluye las siguientes acciones: acceder a nuevos clientes; identificar buenos proveedores; contratar buenos empleados; obtener información sobre el contexto de negocios; lograr información tecnológica; desarrollar productos; desarrollar exportaciones; capacitar al personal; conseguir financiamiento; desarrollar redes que le permitan a la empresa mejorar la circulación de información, y generar espacios de intercambio de conocimiento útil para la firma.

Tal como puede observarse, la lista de objetivos presentada incluye un amplio conjunto de actividades que exceden a las finalidades de vinculación más reconocidas en la literatura y asociadas con la cooperación en I+D y la transferencia de tecnología. Al considerar a todos los objetivos y no solamente a estos últimos se pretenden analizar distintas estrategias de interacción que abarcan diferentes finalidades y grados de formalización de las relaciones entre agentes.

Así, el primer nivel de agregación en la construcción de indicadores relacionados con esta dimensión tiene en cuenta, para cada una de las acciones mencionadas, si la empresa se vincula o no con cada uno de estos objetivos, diferenciando entre otros agentes comerciales e instituciones de CyT (ver Tabla 4.1, punto B). Por lo tanto, para cada uno de los grupos de agentes considerados se tiene que⁴¹:

⁴¹ Los valores de las variables utilizadas para construir este indicador oscilan entre 0 (cuando no se vincula con ningún agente para cada uno de estos objetivos), y 4 en el caso de otros agentes comerciales o 2 en el de las instituciones. En ambos casos, se utiliza esta información para construir el indicador binario descrito.

Si para $OBAC_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^4 AGAC_i = 0 \Rightarrow$ la firma no se vincula con el objetivo $OBAC_j$.

Si para $OBAC_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^4 AGAC_i > 0 \Rightarrow$ la firma se vincula con el objetivo $OBAC_j$.

donde $AGAC_i$ con $i=1...4$ representa a cada uno de los agentes comerciales considerados (proveedores nacionales, clientes nacionales, proveedores internacionales y clientes internacionales) y $OBAC_i$ indica los distintos objetivos listados en los párrafos anteriores ($j=1...11$).

Si para $OBIN_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^2 AGIN_i = 0 \Rightarrow$ la firma no se vincula con el objetivo $OBIN_j$.

Si para $OBIN_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^2 AGIN_i > 0 \Rightarrow$ la firma se vincula con el objetivo $OBIN_j$.

donde $AGIN_i$ con $i=1...2$ representa a cada una de las instituciones de CyT consideradas (universidades y centros tecnológicos) y $OBIN_i$ indica los distintos objetivos listados en los párrafos anteriores ($j=1...11$).

De la misma manera, tomando en cuenta cada uno de los objetivos y la cantidad de agentes comerciales, por un lado, e instituciones de CyT, por el otro, con la que cada empresa puede vincularse, se construyó también un conjunto de indicadores que da cuenta de la importancia que adquiere cada uno de estos propósitos de interacción. Para ello, se considera si, dado un objetivo en particular, la empresa no se relacionó con esa finalidad o si lo hizo con algunos o con todos los agentes comerciales/instituciones listados (ver Tabla 4.1, punto C). De esta manera, para cada empresa y para cada uno de los objetivos considerados se obtiene una variable ordinal cuyo valor se define de la siguiente manera⁴²:

Si para $OBAC_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^4 AGAC_i = 0 \Rightarrow$ no se vincula con ningún agente comercial con ese $OBAC_j$.

Si para $OBAC_j$ se cumple que $0 < \sum_{i=1}^4 AGAC_i < 4 \Rightarrow$ se vincula con algunos agentes comerciales con ese $OBAC_j$.

Si para $OBAC_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^4 AGAC_i = 4 \Rightarrow$ se vincula con todos los agentes comerciales con ese $OBAC_j$.

donde $AGAC_i$ con $i=1...4$ representa a cada uno de los agentes comerciales considerados (proveedores nacionales, clientes nacionales, proveedores internacionales y clientes internacionales) y $OBAC_i$ indica los distintos objetivos listados en los párrafos anteriores ($j=1...11$).

⁴² Se aplica el comentario realizado en la nota 41. Sin embargo, el indicador resultante en este caso asume tres categorías.

Si para $OBIN_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^2 AGIN_i = 0 \Rightarrow$ **no se vincula con ningún agente comercial con ese $OBIN_j$.**

Si para $OBIN_j$ se cumple que $0 < \sum_{i=1}^2 AGIN_i < 2 \Rightarrow$ **se vincula con algunos agentes comerciales con ese $OBIN_j$.**

Si para $OBIN_j$ se cumple que $\sum_{i=1}^2 AGIN_i = 2 \Rightarrow$ **se vincula con todos los agentes comerciales con ese $OBIN_j$.**

donde $AGIN_i$ con $i=1...2$ representa a cada una de las instituciones de CyT consideradas (universidades y centros tecnológicos) y $OBIN_i$ indica los distintos objetivos listados en los párrafos anteriores ($j=1...11$).

En el segundo nivel de agregación, este listado de objetivos fue agrupado en cuatro grandes categorías teniendo en cuenta la finalidad implícita en cada una de las relaciones. Así, los indicadores que evalúan la existencia e importancia de los objetivos asociados con la obtención de recursos productivos y comerciales incluye como acciones principales acceder a nuevos clientes, identificar buenos proveedores y contratar buenos empleados; la búsqueda y circulación de información abarca obtener información sobre el contexto de negocios, lograr información tecnológica y desarrollar redes que le permitan a la empresa mejorar la circulación de información; el acceso a servicios considera actividades tales como desarrollar exportaciones, capacitar al personal y conseguir financiamiento, y la generación de conocimiento involucra desarrollar productos y generar espacios de intercambio de conocimiento útil para la firma.

Para cada una de las cuatro categorías consideradas se elaboró tanto un indicador que analiza la existencia o no de vinculaciones con estos objetivos (Tabla 4.1, punto D), como uno que evalúa la importancia de este tipo de intercambios para cada una de las firmas relevadas (Tabla 4.1, punto E). Así, por un lado, en relación con el primero de estos grupos de variables, se construyeron cuatro indicadores cuyo rango de variación oscila entre 0 (inexistencia de vinculaciones con alguno de los objetivos incluidos en el grupo) y 1 (existencia de vinculaciones con al menos uno de los objetivos incluidos en el grupo).

Por otro lado, la importancia de los objetivos agregados se estableció a partir de cuatro indicadores (uno para cada grupo) con variables que asumen valores entre 1 (bajo) y 3 (alto), los cuales se obtienen según el siguiente detalle⁴³:

Si $\sum AGAC_i * OBAC_j = 0 \Rightarrow$ **BAJO nivel de vinculación con la CATEG.**

Si $0 < \sum AGAC_i * OBAC_j \leq 4 \Rightarrow$ **MEDIO nivel de vinculación con la CATEG.**

Si $\sum AGAC_i * OBAC_j > 4 \Rightarrow$ **ALTO nivel de vinculación con la CATEG.**

donde **CATEG** representa a cada una de las categorías consideradas –obtención de recursos productivos (*RECAC*), búsqueda y circulación de información (*INFAC*), acceso a servicios (*SERAC*) y

⁴³ El rango de variación de este indicador oscila entre 0 y 12 en el caso de las relaciones con agentes comerciales, y entre 0 y 6 en las relaciones con instituciones de CyT.

generación de conocimientos (*CONAC*); **AGAC_i** da cuenta de los distintos agentes comerciales, y **OBAC_j** se asocia con cada uno de los objetivos incluidos en las distintas categorías.

Si $\sum \text{AGIN}_i * \text{OBIN}_j = 0 \Rightarrow$ **BAJO nivel de vinculación con la CATEG.**

Si $0 < \sum \text{AGIN}_i * \text{OBIN}_j \leq 2 \Rightarrow$ **MEDIO nivel de vinculación con la CATEG.**

Si $\sum \text{AGIN}_i * \text{OBIN}_j > 2 \Rightarrow$ **ALTO nivel de vinculación con la CATEG.**

donde **CATEG** representa a cada una de las categorías consideradas –obtención de recursos productivos (*RECIN*), búsqueda y circulación de información (*INFIN*), acceso a servicios (*SERIN*) y generación de conocimientos (*CONIN*)–; **AGIN_i** da cuenta de las distintas instituciones, y **OBIN_j** se asocia con cada uno de los objetivos incluidos en las distintas categorías.

Finalmente, en el último nivel de agregación relacionado con esta dimensión, se reunieron los indicadores de importancia de las interacciones con los distintos grupos de objetivos definidos en el segundo nivel (Tabla 4.1, punto B), para construir otro indicador que permite dar cuenta de la complejidad de las vinculaciones desarrolladas con otros agentes comerciales y con instituciones de CyT (Tabla 4.1, punto F). De esta manera, para cada grupo de agentes, se obtiene una variable ordinal (*ONACSTR* en las relaciones con otras empresas y *ONIINSTR* en los vínculos con instituciones de CyT) que asume valores entre 1 (baja complejidad) y 3 (alta complejidad) de acuerdo a las siguientes especificaciones⁴⁴:

Si $((\text{RECAC} + \text{INFAC} + \text{SERAC} + \text{CONAC}) / 4) \leq 0.25 \Rightarrow$ **BAJA complejidad.**

Si $0.25 \leq ((\text{RECAC} + \text{INFAC} + \text{SERAC} + \text{CONAC}) / 4) \leq 0.50 \Rightarrow$ **MEDIA complejidad.**

Si $((\text{RECAC} + \text{INFAC} + \text{SERAC} + \text{CONAC}) / 4) > 0.50 \Rightarrow$ **ALTA complejidad.**

Si $((\text{RECIN} + \text{INFIN} + \text{SERIN} + \text{CONIN}) / 4) \leq 0.25 \Rightarrow$ **BAJA complejidad.**

Si $0.25 \leq ((\text{RECIN} + \text{INFIN} + \text{SERIN} + \text{CONIN}) / 4) \leq 0.50 \Rightarrow$ **MEDIA complejidad.**

Si $((\text{RECIN} + \text{INFIN} + \text{SERIN} + \text{CONIN}) / 4) > 0.50 \Rightarrow$ **ALTA complejidad.**

Niveles reducidos de estos indicadores ponen en evidencia que la empresa solamente se vincula con uno de los grupos de objetivos definidos, mientras que los niveles más elevados señalan la presencia de interacciones con tres o cuatro de los grupos considerados.⁴⁵

⁴⁴ Tanto para los agentes comerciales como para las instituciones de CyT, el rango de variación de este indicador oscila entre 0 y 1.

⁴⁵ Tal como puede observarse, la construcción de estos indicadores no incluye una evaluación sobre la importancia relativa que, en términos de la generación de conocimientos y procesos de aprendizaje, podría adquirir cada uno de los grupos considerados. En este sentido, es importante mencionar que se consideraron indicadores que ponderan de manera diferencial a cada uno de estos grupos, los cuales permitieron obtener resultados similares a los logrados con los indicadores seleccionados. Como consecuencia de ello, se decidió avanzar en el análisis sobre la base de los indicadores no ponderados, con el objetivo de que las estrategias que se definan en el próximo capítulo estén lo menos sesgadas posible por la selección de indicadores y variables.

Tabla 4.1. Cuadro síntesis de indicadores asociados con las características de las vinculaciones.

Variable	Indicador ^{1/}	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
A. Existencia de relaciones	A1. VAGCOM	Existencia de vinculaciones con agentes comerciales	Binaria	0,1 (No, Si)
	A2. VINCYT	Existencia de vinculaciones con instituciones de CyT	Binaria	0,1 (No, Si)
B. Objetivos desagregados: existencia	B1. NUCL2-INNUCL2	Acceder a nuevos clientes	Binaria	0,1 (No, Si)
	B2. NUPR2-INNUPR2	Identificar buenos proveedores		
	B3. BUEM2-INBUEM2	Contratar buenos empleados		
	B4. CONE2-INCONE2	Obtener información sobre el contexto de negocios		
	B5. ITEC2-INITEC2	Lograr información tecnológica		
	B6. DEPR2-INDEPR2	Desarrollar productos		
	B7. DEXP2-INDEXP2	Desarrollar exportaciones		
	B8. CAPA2-INCAPA2	Capacitar al personal		
	B9. FINA2-INFINA2	Conseguir financiamiento		
	B10. REIN2-INREIN2	Desarrollar redes que permitan mejorar la circulación de información		
	B11. INCO2-ININCO2	Generar espacios de intercambio de conocimientos		
C. Objetivos desagregados: importancia	C1. NUCL-INNUCL	Acceder a nuevos clientes	Ordinal	1-3 (No se vincula, con algunos, con todos)
	C2. NUPR-INNUPR	Identificar buenos proveedores		
	C3. BUEM-INBUEM	Contratar buenos empleados		
	C4. CONE-INCONE	Obtener información sobre el contexto de negocios		
	C5. ITEC-INITEC	Lograr información tecnológica		
	C6. DEPR-INDEPR	Desarrollar productos		
	C7. DEXP-INDEXP	Desarrollar exportaciones		
	C8. CAPA-INCAPA	Capacitar al personal		
	C9. FINA-INFINA	Conseguir financiamiento		
	C10. REIN-INREIN	Desarrollar redes que permitan mejorar la circulación de información		
	C11. INCO-ININCO	Generar espacios de intercambio de conocimientos		
D. Objetivos agregados: existencia	D1. RECAC-RECIN	Obtención de recursos productivos y comerciales	Binaria	0,1 (No, Si)
	D2. INFAC-INFIN	Búsqueda y circulación de información		
	D3. SERAC-SERIN	Acceso a servicios		
	D4. CONAC-CONIN	Generación de conocimientos		

(Continúa)

Tabla 4.1. (continuación). Cuadro síntesis de indicadores asociados con las características de las vinculaciones

Variable	Indicador ^{1/}	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
E. Objetivos agregados: importancia	E1. ORPCAC-ORPCIN	Grado de importancia de la obtención de recursos productivos y comerciales	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	E2. OOCIAC-OOCIIN	Grado de importancia de la búsqueda y circulación de información		
	E3. OSERAC-OSERIN	Grado de importancia del acceso a servicios		
	E4. OGCOAC-OGCOIN	Grado de importancia de la generación de conocimientos		
F. Objetivos agregados: complejidad	F1. ODIACSTR-ODIINSTR	Nivel de complejidad de las interacciones de acuerdo a objetivos agregados	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
G. Densidad	G1. DENACTR-DENINTR	Densidad de las interacciones	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
H. Frecuencia	H1. FREACTR- FREINTR	Frecuencia (recurrencia) de las interacciones	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
I. Recursos Humanos	I1. RRHHAGC-RRHHINS	Recursos humanos involucrados en las interacciones	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)

^{1/} Cuando en esta columna se especifican los nombres de dos variables, la primera de ellas corresponde siempre a las vinculaciones de la empresa con otros agentes comerciales, mientras que la segunda da cuenta de las interacciones con instituciones de CyT. En estos casos, la forma de construcción del indicador es similar en ambos casos y las variables resultantes adquieren las mismas categorías y características.

Los distintos tipos de indicadores presentados describen las características y la importancia de las interacciones desarrolladas por las empresas con distintos tipos de agentes. Entre todos los considerados, son los pertenecientes al tercer nivel de agregación los que se utilizarán para definir las estrategias de interacción que se describirán en el próximo capítulo.

La segunda dimensión considerada es la de la **densidad** de los vínculos. En el capítulo anterior se definió la densidad de las interacciones a partir de la cantidad de lazos que la empresa establece con otras empresas y con instituciones de CyT. Para evaluar la importancia de esta dimensión, se consideró la cantidad de agentes perteneciente a cada uno de estos grupos con los cuales estableció algún tipo de interacción, independientemente de los objetivos involucrados. En particular, en la construcción de estos indicadores se retoman los aportes de Ahuja (2000) quien sostiene que, aún cuando se caractericen por la redundancia de la información intercambiada, una mayor cantidad de vínculos aumenta las posibilidades de acceder a conocimientos útiles para desarrollar procesos de aprendizaje que mejoren la competitividad de la empresa.⁴⁶

De esta manera, para los vínculos con cada grupo de agentes se define un indicador (*DENAC-DENIN*) que asume tres valores posibles (bajo, medio y alto) de acuerdo al siguiente detalle (Tabla 4.1, punto G)⁴⁷:

$$\begin{aligned} \text{Si } \sum_{i=1}^4 \text{AGAC}_i \leq 1 &\Rightarrow \text{BAJA densidad.} \\ \text{Si } 1 < \sum_{i=1}^4 \text{AGAC}_i \leq 3 &\Rightarrow \text{MEDIA densidad.} \\ \text{Si } \sum_{i=1}^4 \text{AGAC}_i > 3 &\Rightarrow \text{ALTA densidad.} \end{aligned}$$

donde AGAC_i con $i=1...4$ representa a cada uno de los agentes comerciales considerados.

$$\begin{aligned} \text{Si } \sum_{i=1}^2 \text{AGIN}_i = 0 &\Rightarrow \text{BAJA densidad.} \\ \text{Si } \sum_{i=1}^2 \text{AGIN}_i = 1 &\Rightarrow \text{MEDIA densidad.} \\ \text{Si } \sum_{i=1}^2 \text{AGIN}_i = 2 &\Rightarrow \text{ALTA densidad.} \end{aligned}$$

donde AGIN_i con $i=1,2$ representa a cada una de las instituciones consideradas.

⁴⁶ Esta conclusión es discutible desde la perspectiva de análisis de social *networks*. Para este abordaje un mayor número de conexiones no necesariamente garantiza el acceso a conocimientos útiles por parte de la empresa. Por el contrario, el mejor posicionamiento es logrado por aquellos agentes que se encuentran en una posición intermedia y, en este sentido, pueden acceder a una mayor cantidad de 'mundos pequeños' posibilitando una mayor diversidad en los conocimientos alcanzados.

⁴⁷ Para el caso de los agentes comerciales, este indicador puede asumir valores entre 0 y 4 y en las relaciones con instituciones de CyT entre 0 y 2.

En ambos casos, el nivel más elevado del indicador se define a partir de la máxima cantidad de relaciones posible con los distintos agentes que integran cada uno de los grupos.

La tercera dimensión retomada es la de la **frecuencia**, a partir de la cual se pretende captar el grado de recurrencia de las interacciones desarrolladas entre la empresa y otros agentes de su entorno, con independencia de la finalidad perseguida por el vínculo. Tal como sostiene Richardson (1972, 2002) la recurrencia en las vinculaciones es lo que permite diferenciar a las relaciones de mercado de aquellas que involucran intercambios de conocimientos y procesos de cooperación entre los agentes.

Al igual que en relación con los objetivos y con la densidad, se construyeron dos indicadores de frecuencia, uno con otras empresas y otro con instituciones de CyT. Dicha construcción se realizó teniendo en cuenta si las empresas establecían, con cada uno de estos grupos de agentes, relaciones que eran esporádicas, trimestrales, mensuales, semanales o diarias. Entre los agentes incluidos en cada grupo, se considera la sumatoria de las distintas frecuencias ponderado por la cantidad de relaciones establecidas.

Cada indicador (*FREACTR- FREINTR*) puede asumir tres niveles –baja, media o alta frecuencia–, según las siguientes especificaciones (Tabla 4.1, punto H)⁴⁸:

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{\sum_{i=1}^4 \text{FREAC}_i}{4} \leq 2 &\Rightarrow \text{BAJA frecuencia.} \\ \text{Si } 2 < \frac{\sum_{i=1}^4 \text{FREAC}_i}{4} \leq 4 &\Rightarrow \text{MEDIA frecuencia.} \\ \text{Si } \frac{\sum_{i=1}^4 \text{FREAC}_i}{4} > 4 &\Rightarrow \text{ALTA frecuencia.} \end{aligned}$$

donde **FREAC_i** con **i=1...4** representa la frecuencia de vinculación de la empresa con cada uno de los agentes comerciales considerados.

$$\begin{aligned} \text{Si } \frac{\sum_{i=1}^2 \text{FREIN}_i}{4} \leq 2 &\Rightarrow \text{BAJA frecuencia.} \\ \text{Si } 2 < \frac{\sum_{i=1}^2 \text{FREIN}_i}{4} \leq 4 &\Rightarrow \text{MEDIA frecuencia.} \\ \text{Si } \frac{\sum_{i=1}^2 \text{FREIN}_i}{4} > 4 &\Rightarrow \text{ALTA frecuencia.} \end{aligned}$$

⁴⁸ El rango de oscilación del indicador para las relaciones con ambos tipos de agentes comerciales es de 0 a 5.

donde **FREIN_i**; con **i=1...2** representa la frecuencia de vinculación de la empresa con cada una de las instituciones consideradas.

En ambos casos, se logran elevados niveles del indicador cuando la empresa ha establecido, en promedio, vinculaciones con una frecuencia semanal con cada uno de estos grupos de agentes.

Finalmente, la cuarta dimensión considera las **características de los recursos humanos** que las empresas involucran en sus relaciones con otros agentes. Esta dimensión adquiere una doble importancia en este análisis, dado que permite dar cuenta tanto de la importancia asignada por la empresa a los procesos de interacción, como de su impacto en términos del desarrollo de procesos de aprendizaje al interior de la firma.

La medición de esta dimensión incluye dos aspectos que se complementan para dar lugar a un indicador: la proporción de personal involucrado en estas actividades sobre el total de empleados (*RHEMACTR-RHEMINTR*), por un lado, y los cargos ocupados por estos empleados vinculados con la existencia al interior de la firma de comunicaciones entre los supervisores y los empleados con el objetivo de difundir los conocimientos adquiridos (*CARGOTR-CARICTR*), por el otro.

Por un lado, en términos de la cantidad de recursos humanos (*RHEMACTR-RHEMINTR*), se considera si no existen (baja), si la proporción es inferior a 10% (media) o superior al 10% (alta)⁴⁹. Por el otro, se tiene en cuenta si los cargos del personal afectado a las relaciones con otros agentes son principalmente operativos, medios (supervisión) o superiores (gerenciales), o si existe presencia de combinaciones e interacciones entre estos niveles, en cuyo caso se define la importancia más alta de este indicador (*CARGOTR-CARICTR*). Complementando todas estas cuestiones, se obtiene un indicador que evalúa la importancia de los recursos humanos (*RRHHAGC-RRHHINS*) y asume tres valores posibles según se detalla a continuación:

Si ($CARGOTR=1 \ \& \ RHEMACTR \leq 2$) \Rightarrow **BAJA**.

Si ($(CARGOTR=1 \ \& \ RHEMACTR=3)$ ó ($CARGOTR = 2 \ \& \ RHEMACTR \geq 1$) ó ($CARGOTR = 3 \ \& \ RHEMACTR = 1$)) \Rightarrow **MEDIA**.

Si ($CARGOTR=3 \ \& \ RHEMACTR \geq 2$) \Rightarrow **ALTA**.

Si ($CARICTR=1 \ \& \ RHEMINTR \leq 2$) \Rightarrow **BAJA**.

Si ($(CARICTR=1 \ \& \ RHEMINTR=3)$ ó ($CARICTR = 2 \ \& \ RHEMINTR \geq 1$) ó ($CARICTR = 3 \ \& \ RHEMINTR = 1$)) \Rightarrow **MEDIA**.

Si ($CARICTR=3 \ \& \ RHEMINTR \geq 2$) \Rightarrow **ALTA**.

⁴⁹ Tanto en las relaciones con otras empresas como en las interacciones con instituciones de CyT el rango de variación de este indicador se encuentra entre 0 y 100. Para el primer tipo de vinculaciones, la media de recursos humanos involucrados en estas actividades es de 15% y la mediana de 8%, y en el segundo la media es de 9% y la mediana de 3%.

Tanto en las relaciones con otros agentes comerciales, como con instituciones de CyT, el máximo nivel del indicador de recursos humanos involucrados se logra cuando existe una participación superior al 10% de los empleados en estas actividades y se observa diversidad y/o interacción entre los cargos ocupados por este personal, para aumentar el impacto de la información o el conocimiento adquirido sobre la dinámica de aprendizaje de la firma.

4.2.2. Factores transaccionales

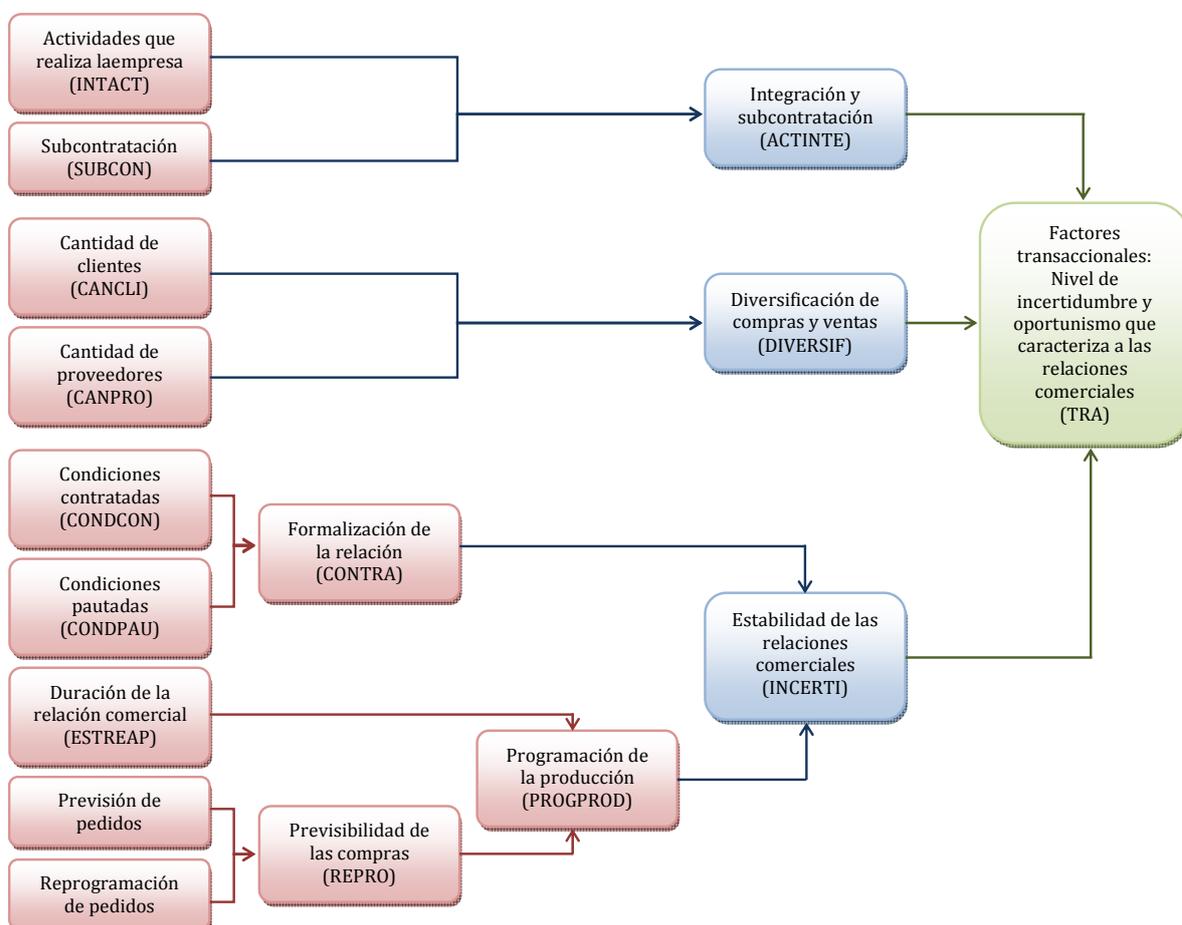
El análisis de los factores transaccionales incluye distintas dimensiones que se asocian al contexto en el cual se desarrollan las relaciones de la firma con otros agentes comerciales. De manera similar a lo descrito en relación con los objetivos de las interacciones, cuando se consideran los factores transaccionales se evalúan distintas dimensiones que confluyen en un indicador agregado. La lógica de construcción del indicador agregado que refleja la importancia de los factores transaccionales se define en el Esquema 4.1.

La integración de distintas actividades (*INTACT*) dentro de los límites de la empresa es una de las primeras cuestiones a tener en cuenta para medir la importancia alcanzada por los factores transaccionales. Los distintos niveles de integración surgen de considerar si la firma realiza o no un conjunto de funciones entre las que se encuentran producción, administración, finanzas, comercialización/marketing, recursos humanos, capacitación, calidad, diseño e investigación y desarrollo. Para cada una de estas actividades se evaluaron tres posibilidades, con variables que asumen valores de 1 a 3, en el siguiente orden: que la empresa no la realice, que lo haga sin un área dedicada específicamente a esa tarea, o que la desarrolle en el marco de un área específica. A partir de estas variables, se construyó un indicador que resulta de la sumatoria de todas ellas dividido por la cantidad de actividades que es posible realizar (nueve), el cual también oscila entre valores que se ubican entre 1 y 3. Así, si el indicador se encuentra entre 1 y 1.99 se considera que el nivel de integración es bajo, si está entre 2 y 2.99 es medio, y si es igual a 3 es alto. Mientras que la primera de estas variantes estaría poniendo de manifiesto una concentración de la empresa en sus actividades centrales, la última evidencia una integración de funciones que excede a las relacionadas con las capacidades principales de la firma.

Complementariamente al anterior, la evolución de las actividades de subcontratación (*SUBCON*) también resulta relevante para evaluar el nivel de integración de funciones en la empresa. En este sentido, se considera si la terciarización de actividades

ha disminuido, se ha mantenido o ha aumentado en los últimos cinco años referencia, lo cual se traduce en una escala que va desde mayores hacia menores niveles de integración, respectivamente.

Esquema 4.1. Construcción del indicador de importancia de los factores transaccionales.



Así, el indicador de integración y subcontratación de actividades (*ACTINTE*) combina estos dos aspectos (*INTACT* y *SUBCON*) y puede adquirir niveles bajo, medio o alto, de acuerdo al detalle que se presenta a continuación:

Si $((INTAC_i = 1 \ \& \ SUBCON_i \geq 2) \ \text{ó} \ (INTAC_i = 2 \ \& \ SUBCON_i = 3)) \Rightarrow$ **BAJA** integración.

Si $((INTAC_i = 1 \ \& \ SUBCON_i = 1) \ \text{ó} \ (INTAC_i = 2 \ \& \ SUBCON_i = 2) \ \text{ó} \ (INTAC_i = 3 \ \& \ SUBCON_i = 3)) \Rightarrow$ **MEDIA** integración.

Si $((INTAC_i = 2 \ \& \ SUBCON_i = 1) \ \text{ó} \ (INTAC_i = 3 \ \& \ SUBCON_i \leq 2)) \Rightarrow$ **ALTA** integración.

Es posible sostener que cuanto menor es el nivel de integración de actividades productivas y de conocimiento de una firma existen mayores espacios para el desarrollo de articulaciones con otros agentes. Sin embargo, esta característica eleva también los costos de transacción que enfrenta la empresa en sus necesidades de aprovisionamiento

de materias primas, partes y piezas. Para reducir estos costos, las empresas tienden a integrar gran parte de sus actividades productivas, aún cuando no cuentan con todas las capacidades para el desarrollo de las mismas. Por lo tanto, en términos de los factores transaccionales que dan cuenta del grado de oportunismo e incertidumbre implícitos en las transacciones, son deseables mayores niveles de integración –mayores niveles del indicador ACTINTE– para reducir los costos de transacción.

La segunda dimensión vinculada a los factores transaccionales es la diversificación en las compras y ventas realizadas por la firma. Para ello se tomaron las cantidades de proveedores (*CANPRO*) y clientes (*CANCLI*) declarados y se definieron rangos que permitieron establecer tres niveles de concentración de las compras y las ventas. Cuando la cantidad de proveedores o clientes con los que cuenta la empresa es menor que 20, se considera que la empresa muestra un reducido nivel de diversificación de sus compras o ventas; si el valor se ubica entre 20 y 50 el nivel es medio, y si la cantidad es superior a 50 es alto.

Considerando ambos aspectos (*CANPRO* y *CANCLI*) de manera conjunta, fue posible establecer un único indicador (*DIVERSIF*) que determina distintos niveles de diversificación. Este indicador se define como sigue⁵⁰:

Si $((CANPRO_i + CANCLI_i)/2) \leq 1 \Rightarrow$ **BAJA diversificación.**

Si $1 < ((CANPRO_i + CANCLI_i)/2) \leq 2 \Rightarrow$ **MEDIA diversificación.**

Si $((CANPRO_i + CANCLI_i)/2) > 2 \Rightarrow$ **ALTA diversificación.**

En este sentido, es importante destacar que menores niveles de diversificación de las compras y de las ventas implican una mayor dependencia de la empresa con respecto a un conjunto acotado de socios comerciales, colocándola en una situación desventajosa en lo que respecta a la definición de condiciones de contratación y al manejo de la incertidumbre de mercado.

La tercera dimensión se relaciona con la estabilidad que caracteriza a las vinculaciones establecidas por las empresas con otros agentes en el marco de sus principales relaciones de aprovisionamiento (*INCERTI*). Se trata de una dimensión que da cuenta del contexto más o menos incierto bajo el cual se realizan los intercambios con aquellos clientes que representan un mayor volumen de las ventas de la empresa. Se construye teniendo en cuenta el grado de formalización de las relaciones que la firma establece con sus principales clientes y los grados de libertad con los que cuenta para definir la programación de su producción.

⁵⁰ Los niveles bajo, medio y alto de cada uno de estos indicadores se definen como sigue: menos de 20, entre 20 y 50, y más de 50, respectivamente.

Así, por un lado, el grado de formalización de las relaciones comerciales con los clientes (*CONTRA*) se presenta asociado a un conjunto de cuestiones tales como la cantidad a ser entregada por unidad de tiempo, el precio, la calidad, la periodicidad, las exigencias de mejora en la calidad y el precio, y las condiciones y formas de entrega. En particular, se tiene en cuenta si estas cuestiones solamente están pautadas (*CONDPAU*) o si existe un contrato que especifica particularidades relacionadas a ellas (*CONDCON*). Teniendo en cuenta que cada uno de estos indicadores puede asumir valores entre 1 y 6, se construyó un indicador que sintetiza el nivel de formalización de la relación. Así, el nivel de formalización de la relación en términos de la regulación de estos aspectos es bajo si los mismos no han sido pautados ni definidos por contrato, o si la cantidad de condiciones pautadas prevalece sobre la de las contratadas; es medio si prevalecen las condiciones pautadas en más de cuatro aspectos, o si se destacan las condiciones contratadas en menos de tres de ellas, y es alto si la cantidad de condiciones contratadas es mayor a la de las pautadas y la primera de estas es mayor o igual a 3. Mayores niveles de este indicador ponen de manifiesto menores niveles de incertidumbre en las relaciones establecidas con los clientes.

Por otro lado, las condiciones bajo las cuales se programa y reprograma la producción (*PROGPROD*) se evaluó considerando dos aspectos centrales. En primer lugar, se tuvo en cuenta la duración de la relación de aprovisionamiento (*ESTREAP*). En este sentido, la duración de la relación es baja cuando se esta se desarrolla mientras dure el modelo provisto o por el término de un mes; es media cuando la extensión es trimestral o semestral, y es alta cuando se desarrolla con un horizonte temporal igual o superior a un año. En segundo lugar, se consideró la previsibilidad de los pedidos que enfrentan estas empresas con respecto a sus principales clientes (*REPRO*), considerando la anticipación promedio de las órdenes de compra –por órdenes específicas, semanal, mensual, trimestral, semestral o anual– y la existencia o no de reprogramaciones con costos afrontados por la empresa. En este caso, la previsibilidad es baja cuando los pedidos se realizan por órdenes de compra específicas, o cuando se realizan mensual o semanalmente, con reprogramaciones frecuentes cuyos costos son enfrentados únicamente por la empresa proveedora, y es alta cuando los pedidos son semestrales o anuales, o trimestrales pero sin reprogramaciones. En una situación intermedia se ubican el resto de las combinaciones posibles.

De esta manera, el indicador de estabilidad de las relaciones (*INCERTI*) se construye teniendo en cuenta las variables que sintetizan los aspectos de programación de la producción y el grado de formalización de las relaciones comerciales (*PROGPROD* y *CONTRA*, respectivamente), de acuerdo al siguiente detalle:

Si $((CONTRA_i=1 \& PROGPROD_i \leq 2) \text{ ó } (CONTRA_i=2 \& PROGPROD_i=1)) \Rightarrow$ **BAJA estabilidad.**

Si $((CONTRA_i=1 \& PROGPROD_i=3) \text{ ó } (CONTRA_i=2 \& PROGPROD_i=2) \text{ ó } (CONTRA_i=3 \& PROGPROD_i=1)) \Rightarrow$ **MEDIA estabilidad.**

Si $((CONTRA_i=2 \& PROGPROD_i=3) \text{ ó } (CONTRA_i=3 \& PROGPROD_i \geq 2)) \Rightarrow$ **ALTA estabilidad.**

Los mayores niveles de estabilidad se logran cuando la mayor parte de las condiciones que rigen las relaciones comerciales son contratadas y cuando existe un elevado horizonte temporal en la programación de los pedidos recibidos por sus clientes. En el otro extremo, se establecen relaciones que son poco estables en el tiempo aproximándose a lo que Richardson (1972, 2002) define como simples transacciones de mercado. Así, mayores niveles de estabilidad en la relación de aprovisionamiento de la firma conduce a menores niveles de incertidumbre asociados con su dinámica productiva y sus vínculos comerciales.

Tal como se deriva del Esquema 4.1, las interacciones entre los indicadores de integración de actividades (*ACTINTE*), diversificación de las compras y las ventas (*DIVERSIF*) y estabilidad de las relaciones comerciales (*INCERTI*), permiten definir un único indicador (*TRA*) para evaluar el nivel de exposición de la firma a relaciones comerciales caracterizadas por oportunismo e incertidumbre. Este indicador puede asumir tres valores (1-3) que representan respectivamente altos, medios y bajos niveles de incertidumbre, de acuerdo al siguiente detalle⁵¹:

Si $(ACTINTE_i + DIVERSIF_i + INCERTI_i) \leq 5 \Rightarrow$ **ALTA incertidumbre.**

Si $5 < (ACTINTE_i + DIVERSIF_i + INCERTI_i) < 8 \Rightarrow$ **MEDIA incertidumbre.**

Si $(ACTINTE_i + DIVERSIF_i + INCERTI_i) \geq 8 \Rightarrow$ **BAJA incertidumbre.**

El indicador pone en evidencia que cuanto más desintegradas se encuentran las actividades de la firma, menos diversificadas están sus compras y ventas y menos estabilidad existe en sus relaciones comerciales con otros agentes, mayores son los niveles de incertidumbre y oportunismo que esta enfrenta, incrementando de esta manera sus costos de transacción. Por el contrario, menores niveles de incertidumbre se logran a medida que la firma concentra sus actividades, diversifica sus relaciones comerciales y las formaliza a partir de acuerdos o contratos.

Sintetizando los indicadores presentados en esta sección, en la Tabla 4.2 se presentan las principales características de los indicadores y variables asociados a los factores transaccionales.

⁵¹ El rango de variación de este indicador oscila entre 3 y 9. Sin embargo, pueden encontrarse valores comprendidos entre 0 y 3 cuando no es posible construir alguno de los tres indicadores que se complementan para evaluar los niveles de oportunismo e incertidumbre que caracteriza a las relaciones comerciales.

Tabla 4.2. Cuadro síntesis de indicadores asociados con variables transaccionales.

Variable	Indicador	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
A. Nivel de integración de las actividades productivas	A1. INTACT	Actividades que realiza la empresa: nivel de concentración en sus competencias centrales	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	A2. SUBCON	Nivel de subcontratación de actividades a terceros agentes	Ordinal	1-3 (Disminuyó, se mantuvo, aumentó)
	A3. ACTINTE	Grado de integración/desintegración de las actividades desarrolladas por la empresa (a partir de A1 y A2).	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
B. Diversificación de las relaciones comerciales	B1. CANPRO	Grado de concentración de las compras, a partir de la cantidad de proveedores	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	B2. CANCLI	Grado de concentración de las ventas, a partir de la cantidad de clientes	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	B3. DIVERSIF	Grado de diversificación de las relaciones comerciales (a partir de B1 y B2)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
C. Estabilidad de la relación comercial	C1. CONDPAU	Condiciones de la relación pautadas	Continua	0-6
	C2. CONCON	Condiciones de la relación definidas por contrato	Continua	0-6
	C3. CONTRA	Grado de formalización de la relación, a partir de contratos (a partir de C1 y C2)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C4. ESTREAP	Duración de la relación de aprovisionamiento	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C5. REPRO	Grado de previsibilidad de las ventas realizadas a terceros	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C6. PROGPROD	Horizonte temporal para la programación de la producción (a partir de C4 y C5)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C7. INCERTI	Nivel de estabilidad que caracteriza a las ventas realizadas por la empresa (a partir de C3 y C6)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
D. Nivel de incertidumbre y oportunismo	D1. TRA	Indicador agregado de factores transaccionales: nivel de incertidumbre y oportunismo que caracteriza a las relaciones comerciales (a partir de A, B y C)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)

4.2.3. Factores estructurales

Los factores estructurales incluyen un conjunto de rasgos que caracterizan a las empresas. Entre todos los considerados⁵², en este caso se tomarán tres principales.

En primer lugar, se consideró el tamaño de las firmas medido a partir de la cantidad de ocupados. En este caso, se trata de una variable continua que toma el número de empleados con el que cuenta la empresa, independientemente de si la relación laboral

⁵² Además de los retomados en esta tesis, otros rasgos que suelen considerarse como características estructurales de las firmas son los coeficientes de exportación e importación, la antigüedad y, en algunos casos, la forma societaria-legal bajo la cual se organizan las actividades.

está regulada por un contrato por tiempo indeterminado o por otra modalidad de contratación (contrato por tiempo determinado, incorporación por agencia o pasantías, entre otros). Otra forma de medir el tamaño de la firma es considerando su volumen de ventas. En este caso, se utilizó la cantidad de ocupados debido a la presencia de numerosos datos faltantes relacionados con la facturación. Sin embargo, se pudo comprobar que existe una fuerte correlación entre ambas modalidades de medición.

En segundo lugar, se tomó la trama de pertenencia de cada una de las empresas, evaluada a partir de una variable dicotómica que asume valor 1 para las firmas que pertenecen a la trama automotriz y 2 para aquellas que están incluidas en la trama siderúrgica.

En tercer lugar, se tuvo en cuenta la conformación del capital accionario, en particular, si cada una de las firmas encuestadas cuenta o no con presencia de inversión extranjera directa. Así, esta variable asume valor 0 cuando la empresa es totalmente de capitales nacionales y 1 cuando existe algún grado de participación de capitales extranjeros.

A diferencia de los indicadores vinculados con los factores transaccionales y con las competencias, en este caso los indicadores que dan cuenta de las características estructurales de las firmas no confluyen en un único indicador, sino que se mantiene, dada su relevancia, la autonomía de cada uno de los mismos. Estos son sintetizados en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Cuadro síntesis de indicadores asociados con variables estructurales.

Variable	Indicador	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
A. Tamaño	A1. TAMOCU	Tamaño de las empresas	Continua	0,+∞
B. Trama	B1. TRAMA	Trama de pertenencia de la empresa	Binaria	1,2 (Automotriz, Siderurgia)
C. Presencia de capitales extranjeros	C1. IED	Presencia de capitales extranjeros en la firma	Binaria	0,1 (No, Si)

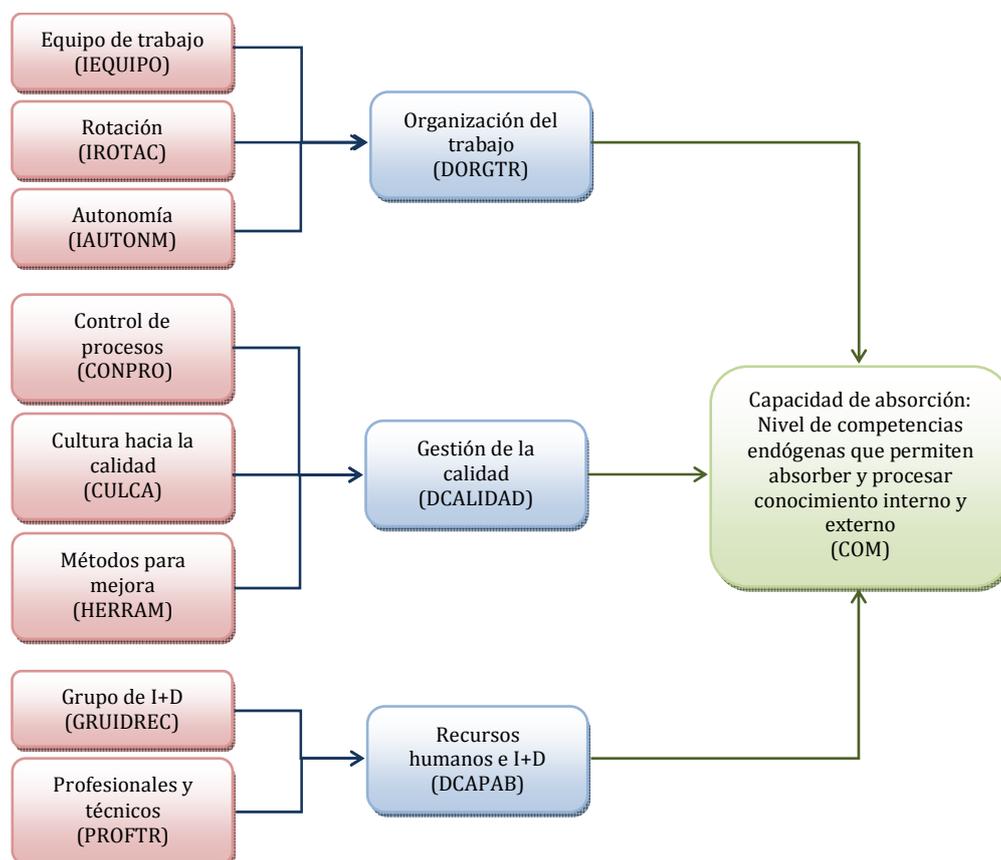
4.2.4. Competencias y capacidad de absorción

Para evaluar la importancia de las competencias y de la capacidad de absorción en la decisión de las firmas de establecer vinculaciones con otros agentes, se tomaron distintos indicadores. Las diferentes dimensiones se sintetizan en un indicador agregado cuyo esquema de construcción se sintetiza en el Esquema 4.2.

La primera de las dimensiones consideradas para evaluar la capacidad de absorción de las empresas es la organización del trabajo (*DORGTR*). Siguiendo a Novick

(2000), Erbes, Roitter y Delfini (2008) definen a la organización del trabajo como “el conjunto de aspectos técnicos y sociales que intervienen en la producción de bienes y servicios. Se refiere a la división del trabajo entre las personas, así como entre las personas y las máquinas. Intervienen el medio ambiente y la totalidad de las dimensiones presentes en cualquier prestación laboral” (2008:74). A partir de esta definición, estos autores identifican tres formas principales que caracterizan a la forma de organización del trabajo en Argentina, que son la flexible, la flexible formal o híbrida y la rígida. Mientras que la primera de estas se caracteriza por el intenso flujo de conocimientos al interior de la firma, la última se aproxima a formas fordistas-tayloristas en las que la fuerte especificación de las tareas y el trabajo principalmente individual, restringen los procesos de circulación de información y conocimientos.

Esquema 4.2. Construcción del indicador de importancia de la capacidad de absorción.



Para evaluar esta dimensión en el conjunto de firmas encuestadas, se tuvieron en cuenta tres aspectos centrales: la complejidad de los equipos de trabajo, la importancia de los procesos de adquisición de experiencias a partir de la rotación de trabajadores entre puestos y el grado de autonomía del personal operativo.

El indicador de equipos de trabajo (*IEQUIPO*) considera si el trabajo se organiza en equipos caracterizados por la estabilidad de los puestos, o si la organización se define a partir de células en las que la distribución de las tareas se realiza endógenamente. Complementariamente se evalúa si, en presencia de esos equipos, el personal operativo participa en la programación y puesta a punto de las maquinarias y/o en el mantenimiento de primer nivel. De esta manera, se obtiene un indicador que asume valores de 1 a 3, en el siguiente orden: bajo –el trabajo se organiza predominantemente de manera individual–, medio –se adopta alguna forma de trabajo en equipo– y alto –se trabaja en equipo y los trabajadores que integran esos grupos participan en la programación y el mantenimiento de la maquinaria–.

Por su parte, el indicador de rotación (*IROTACI*) evalúa en qué medida el tránsito de los trabajadores entre distintos puestos de trabajo se produce con el objetivo de aumentar sus competencias. En este sentido, tiene en cuenta si los procesos de rotación se producen regularmente y si son planificados por los niveles gerenciales de la empresa. Nuevamente en este caso se define un indicador que puede asumir valores entre 1 y 3, con las siguientes características: bajo –no se rota y no existe planificación de la rotación–, medio –existe rotación o planificación de la rotación– y alto –existe rotación y planificación de la rotación–.

El indicador de autonomía (*IAUTONM*) se asocia con la capacidad de los trabajadores, principalmente de los operativos, de intervenir en el proceso de trabajo como actores capaces de tomar decisiones. La evaluación de este aspecto se realiza teniendo en cuenta las competencias técnicas y personales que le son requeridas a los trabajadores, enfatizando en dos centrales, la autonomía y la independencia y la capacidad de resolver problemas, pero considerando otras tales como conocimientos técnicos, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para relacionarse con otros, habilidad para motivar gente, creatividad, flexibilidad, planificación, comunicación, gestión del conocimiento y manejo de tecnologías informáticas. Los tres valores que puede asumir este indicador son: bajo –no se le piden al trabajador las dos competencias centrales, o se le pide una y menos de dos de las competencias restantes–, medio –se le pide al trabajador una de las competencias centrales y más de dos de las restantes, o las dos centrales y menos de tres de las restantes– o alto –se le piden al trabajador las dos competencias centrales y tres o más de las restantes–.

Considerando estos tres aspectos de manera conjunta⁵³ (*IEQUIPO*, *IROTAC* e *IAUTONM*), se obtiene el indicador agregado de organización del trabajo (*DORGTR*) que puede asumir tres niveles, cada uno de los cuales se define de la siguiente manera⁵⁴:

Si $((IEQUIPO_i + IROTAC_i + IAUTONM_i)/3) \leq 1.50 \Rightarrow$ **BAJO nivel de organización del trabajo.**

Si $1.50 < ((IEQUIPO_i + IROTAC_i + IAUTONM_i)/3) \leq 2 \Rightarrow$ **MEDIO nivel de organización del trabajo.**

Si $((IEQUIPO_i + IROTAC_i + IAUTONM_i)/3) > 2 \Rightarrow$ **ALTO nivel de organización del trabajo.**

Cada uno de estos niveles de organización del trabajo puede relacionarse con las distintas formas descritas por Erbes, Roitter y Delfini (2008). Reducidos niveles pueden vincularse con formas de organización formales cercanas a los tipos fordista-tayloristas, donde la importancia adquirida por cada uno de estos aspectos es limitada. En el otro extremo, los elevados niveles de este indicador se asocian con organizaciones flexibles que favorecen la dinámica de circulación y producción de conocimientos a partir de la presencia de equipos de trabajo, procesos de rotación que favorecen el desarrollo de capacidades y empleados operativos que tienen capacidad para resolver problemas. En una situación intermedia, se ubican formas que combinan rasgos de las dos formas organizacionales anteriores.

La segunda dimensión que permite construir el indicador de capacidad de absorción es la gestión de la calidad (*DCALIDAD*). Se trata de un plano relevante para definir el nivel de competencias alcanzado por las firmas en tanto considera no solamente a la calidad en términos de los bienes y servicios ofrecidos, sino también de los procesos y las prácticas productivas, con el objetivo de mejorar la eficiencia y, por lo tanto, la competitividad de la empresa. Por este motivo, la gestión de la calidad considera aspectos tales como el control de procesos, la cultura hacia la calidad y la utilización de herramientas para la mejora y la innovación.⁵⁵

El primer aspecto a tener en cuenta es el control de procesos (*CONPRO*), el cual analiza las distintas acciones desarrolladas por la empresa con el objetivo de lograr un seguimiento detallado de la fabricación del producto o de la provisión del servicio. Las acciones consideradas en este caso son la definición de los requisitos del producto, el

⁵³ La ausencia de ponderación en este y en los siguientes indicadores se relaciona con el supuesto implícito de que todos los indicadores constitutivos tienen el mismo peso.

⁵⁴ El rango de variación de este indicador es entre 1 y 3.

⁵⁵ Si bien la certificación de normas suele ser el indicador utilizado con mayor frecuencia para la evaluación de esta dimensión, en este trabajo se ha optado por una modalidad de medición que dé cuenta de los procesos y de las políticas implícitas, más que de los resultados obtenidos. Algunos de los resultados más relevantes relacionados con la gestión de la calidad en tramas productivas argentinas ponen de manifiesto que una amplia proporción de firmas cuentan con reducidos niveles de implementación de control de procesos, cultura hacia la calidad y herramientas de mejora, pese a tener normas certificadas. Esto estaría poniendo de manifiesto el significado instrumental de las normas, asociado con el acceso a mercados a partir del cumplimiento de demandas de clientes, antes que un compromiso de la empresa con la mejora y la innovación (Roitter et al, 2007; Erbes, Tacsir y Yoguel, 2008).

control de las características del producto, la documentación de las actividades de proceso, los controles de proceso, el registro de datos en formularios, el archivo de datos registrados, las especificaciones de materias primas e insumos críticos, la trazabilidad y la calibración de equipos. Para la construcción de este indicador se tomó en cuenta en qué medida la empresa realizaba estas actividades, con el siguiente detalle: bajo –no realiza ninguna de estas actividades–, medio –realiza algunas de las actividades– y alto –realiza todas las actividades–.

El segundo aspecto relacionado con esta dimensión es la cultura hacia la calidad (*CULCA*). En particular, este aspecto permite evaluar la adopción e implementación de una política de calidad que exceda la certificación de normas vinculadas con los productos fabricados. Para ello, teniendo en cuenta las siguientes actividades, se construyó un indicador que considera si la empresa no realizó ninguna de ellas –bajo–, si hizo alguna –medio–, o si implementó todas –alto–: comunicaciones periódicas con clientes, desarrollo de una política de calidad, definición de indicadores clave, formación de equipos para la solución de problemas, procesos de auditoría interna, adopción de un sistema de orden y limpieza e implementación de un sistema de reconocimiento de ideas y aportes destacados.

El tercer aspecto vinculado con la gestión de la calidad es la utilización de herramientas para la mejora y la innovación (*HERRAM*), entre las cuales se encuentran los diagrama de causa y efecto, los diagramas de Pareto, los histogramas, los análisis modales de fallas y el control estadístico de procesos. Todos estos elementos permiten realizar un seguimiento de los resultados obtenidos y esperados a partir de la implementación de acciones específicas vinculadas con la mejora de la calidad. Para la construcción de este indicador se tuvo en cuenta no solamente su utilización, sino también la proporción de personal de la empresa involucrado en el uso de los mismos. Así, un nivel bajo de este indicador se alcanza cuando no se utiliza ninguna de estas herramientas, o menos del 10% del personal de la empresa usa alguna de ellas; medio cuando menos del 10% del personal utiliza todas las herramientas, o cuando entre el 10% y el 50% utiliza todas o algunas de estas herramientas, y alto cuando más del 50% del personal utiliza alguna o todas estas herramientas.

El indicador agregado de gestión de la calidad (*DCALIDAD*) surge a partir de la combinación de estas tres dimensiones (*CONPRO*, *CULCA* y *HERRAM*) y puede asumir alguno de los siguientes tres valores, de acuerdo al siguiente detalle⁵⁶:

⁵⁶ El rango de variación de este indicador es entre 1 y 3.

Si $((\text{CONPRO}_i + \text{CULCA}_i + \text{HERRAM}_i)/3) \leq 1.68 \Rightarrow$ **BAJO nivel de gestión de la calidad.**

Si $1.68 < ((\text{CONPRO}_i + \text{CULCA}_i + \text{HERRAM}_i)/3) \leq 2.50 \Rightarrow$ **MEDIO nivel de gestión de la calidad.**

Si $((\text{CONPRO}_i + \text{CULCA}_i + \text{HERRAM}_i)/3) > 2.50 \Rightarrow$ **ALTO nivel de gestión de la calidad.**

De esta manera, elevados niveles de gestión de la calidad están dando cuenta de empresas en las que la mejora y la innovación son consideradas procesos que exceden la certificación externa de un producto. Por el contrario, lo que prevalece es la calidad como política que involucra a una proporción significativa del personal. Los niveles reducidos de gestión de la calidad se asocian, en cambio, dinámicas formales de certificación. Las cotas que establecen los distintos niveles que puede alcanzar este indicador pretenden reflejar la descripción anterior.

La tercera dimensión a tener en cuenta es la de las características de los recursos humanos y de los equipos de I+D (*DCAPAB*). Los aspectos centrales que permiten medir esta dimensión son dos, equipos de I+D y formación de los recursos humanos, los cuales han sido generalmente utilizados en la literatura para dar cuenta de la capacidad de absorción tal como la definen Cohen y Levinthal (1989, 1990).

En lo que respecta a los equipos de I+D (*GRUIDREC*), se construyó un indicador que evalúa tanto si estos existen o no, como las características de los mismos. Así, un reducido nivel en este indicador se asocia con la inexistencia de equipo, el nivel medio se relaciona con equipos informales y el alto con equipos formales. Por su parte, cuando se consideran los rasgos de los recursos humanos (*PROFTR*) se analiza la proporción de profesionales y técnicos sobre el total de la ocupación. Así, los niveles bajos de este indicador se obtienen cuando la proporción de profesionales y técnicos es menor al 10%, medio cuando la participación de estas categorías está entre el 10% y el 30%, y alto cuando es superior al 30%.

El indicador agregado (*DCAPAB*) se construyó tomando conjuntamente estos dos aspectos (*GRUIDREC* y *PROFTR*), con tres niveles que se definen de la siguiente manera:

Si $(\text{GRUIDREC} = 1 \ \& \ \text{PROFTR}_i \leq 2) \Rightarrow$ **BAJO nivel de RRHH e I+D.**

Si $((\text{GRUIDREC} = 1 \ \& \ \text{PROFTR}_i = 3) \ \acute{o} \ (\text{GRUIDREC} = 2 \ \& \ \text{PROFTR}_i \leq 2) \ \acute{o} \ (\text{GRUIDREC} = 3 \ \& \ \text{PROFTR}_i = 1)) \Rightarrow$ **MEDIO nivel de RRHH e I+D.**

Si $((\text{GRUIDREC} = 2 \ \& \ \text{PROFTR}_i = 3) \ \acute{o} \ (\text{GRUIDREC} = 3 \ \& \ \text{PROFTR}_i \geq 2)) \Rightarrow$ **ALTO nivel de RRHH e I+D.**

Así, los niveles más bajos de este indicador caracterizan a aquellas firmas en las que no existe equipo de I+D y la proporción de profesionales y técnicos sobre el total de la ocupación es menor al 30%. En el otro extremo, los mayores niveles se logran cuando existe un grupo informal con más del 30% de profesionales, o cuando el equipo es formal y la participación del personal calificado es mayor al 10%.

Tal como se desprende del Esquema 4.2 y de las precisiones aportadas en el capítulo anterior, el indicador agregado de capacidad de absorción (*COM*) surge considerando conjuntamente indicadores tradicionalmente utilizados en la literatura que se resumen en la existencia de equipos de I+D y profesionales (*DCAPAB*), y otros menos frecuentes como la organización del trabajo (*DORGTR*) y la gestión de la calidad (*DCALIDAD*). Este indicador puede asumir uno de los siguientes tres valores, según lo que se describe a continuación⁵⁷:

Si $(DORGTR_i + DCALIDAD_i + DCAPAB_i) \leq 5 \Rightarrow$ **BAJO nivel de competencias.**

Si $5 < (DORGTR_i + DCALIDAD_i + DCAPAB_i) \leq 7 \Rightarrow$ **MEDIO nivel de competencias.**

Si $(DORGTR_i + DCALIDAD_i + DCAPAB_i) > 7 \Rightarrow$ **ALTO nivel de competencias.**

De esta manera, la capacidad de absorción se presenta como el resultado de las competencias que posee la firma para absorber, procesar y utilizar conocimiento que le permita mejorar su dinámica productiva y su competitividad. Reducidos niveles de este indicador se relacionan con formas de organización del trabajo individuales, sin autonomía de los empleados y con reducidos espacios para la formación de capacidades a partir de la rotación, con la ausencia de estructuras y recursos humanos relacionados con la innovación, y con la implementación de sistemas de calidad que buscan la certificación de normas antes que la mejora de los procesos. En el otro extremo, las organizaciones más virtuosas se definen a partir de las características opuestas a las anteriores.

La Tabla 4.4 sintetiza las principales características de los indicadores vinculados con la capacidad de absorción de las firmas.

Tabla 4.4. Cuadro síntesis de indicadores asociados con variables sobre competencias.

Variable	Indicador	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
A. Organización del trabajo	A1. IEQUIPO	Complejidad de los equipos de trabajo	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	A2. IROTACI	Importancia de la adquisición de experiencias a partir de la rotación	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	A3. IAUTONM	Grado de autonomía del personal operativo en la gestión productiva	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	A4. DORGTR	Grado de complejidad de la organización del trabajo (a partir de A1, A2 y A3)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)

⁵⁷ Este indicador puede asumir valores que van entre 3 y 9.

Tabla 4.4 (continuación). Cuadro síntesis de indicadores asociados con variables sobre competencias

Variable	Indicador	Descripción	Tipo de variable	Rango de variación
B. Gestión de la calidad	B1. CONPRO	Importancia de las acciones relacionadas con el control de los procesos productivos	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	B2. CULCA	Importancia de las acciones relacionadas con la definición de una cultura hacia la calidad	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	B3. HERRAM	Grado de utilización de herramientas para la mejora y la innovación	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	B4. DCALIDAD	Grado de complejidad de la gestión hacia la calidad (a partir de B1, B2 y B3)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
C. Recursos Humanos e I+D	C1. GRUIDREC	Existencia y complejidad de los equipos de I+D	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C2. PROFTR	Importancia de los profesionales y técnicos en el total de la ocupación	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
	C3. DCAPAB	Recursos de la empresa para absorber conocimiento (a partir de C1 y C2)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)
D. Capacidad de absorción	D1. COM	Capacidad de absorción: nivel de competencias para absorber y generar conocimiento interno y externo (a partir de A, B y C)	Ordinal	1-3 (Baja, media, alta)

4.3. Técnicas utilizadas

El planteo de hipótesis desarrollado en la Sección 3.3 requiere para su contrastación la utilización de distintas técnicas de análisis econométrico, las cuales se complementan con estadísticas descriptivas. En lo que resta de esta sección se avanzará en la fundamentación de las técnicas seleccionadas.

4.3.1. Modelos de regresión logísticos ordenados

La primera relación a ser testeada en esta tesis es la importancia que tienen los factores estructurales, transaccionales y las competencias en la determinación de los diferentes niveles de complejidad de las vinculaciones de las empresas con su entorno en términos de los objetivos implícitos en las mismas. Para ello, se definieron dos variables dependientes, cada una de las cuales da cuenta de este nivel de complejidad –bajo, medio o alto– en las interacciones con otras empresas (*ODIACSTR*) o con instituciones de CyT (*ODIINSTR*).

Dadas las características de estas variables dependientes, en las cuales subyace la elección por parte de las firmas de un curso de acción en el marco de un conjunto finito de opciones posibles, la puesta a prueba de la relación requiere la utilización de modelos con

datos ordenados estimados mediante el método de máxima verosimilitud. En estos casos, las variables dependientes asumen más de dos valores posibles ordenados, lo cual implica que cada una de las categorías es superadora de la anterior y, por lo tanto, el pasaje de una categoría a la siguiente se asocia con mayores niveles en dichas variables.

Entre las alternativas posibles, en este caso se optó por la utilización de modelos de regresión logística ordenados. A diferencia de los modelos de regresión probabilísticos ordenados, donde se supone la existencia de una distribución normal de los errores, en los modelos de regresión logística ordenados está implícita una distribución logística de los errores. Sin embargo, tal como lo señalan Greene (1998) y Long (1997), desde un punto de vista teórico resulta difícil justificar la elección de uno u otro tipo de modelos y ambos tienden a arrojar resultados similares, especialmente para los valores intermedios de $X\beta$.

Los modelos de regresión logística ordenados se especifican de la siguiente manera:

$$Y^* = X\beta + \varepsilon$$

donde Y^* es la variable latente (no observada); β contiene k parámetros; X es el vector de variables explicativas, y ε es el término de error que se distribuye de manera normal con media cero y varianza constante igual a uno.

Si $\alpha_1 < \alpha_2 < \dots < \alpha_j$ son puntos de corte desconocidos, se obtiene que:

$$\begin{aligned} Y = 0 & \quad \dots \quad Y_i^* \leq \alpha_1 \\ Y = 1 & \quad \dots \quad \alpha_1 < Y_i^* \leq \alpha_2 \\ & \quad \cdot \\ & \quad \cdot \\ & \quad \cdot \\ Y = j & \quad \dots \quad Y_i^* > \alpha_j \end{aligned}$$

De esta manera, la distribución de Y dado X estará dada por:

$$\begin{aligned} P(Y = 0 | X) &= P(Y^* \leq \alpha_1 | X) = P(X\beta + \varepsilon \leq \alpha_1 | X) = \Lambda(\alpha_1 - X\beta) \\ P(Y = 1 | X) &= P(\alpha_1 \leq Y^* \leq \alpha_2 | X) = \Lambda(\alpha_2 - X\beta) - \Lambda(\alpha_1 - X\beta) \\ & \quad \dots \\ P(Y = j | X) &= P(Y^* > \alpha_j | X) = 1 - \Lambda(\alpha_j - X\beta) \end{aligned}$$

donde $P(Y=j|X)$ es la probabilidad de que un agente seleccione la alternativa j ; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_j$ son parámetros que representan los valores de los umbrales o barreras y se estiman a la vez que β , que representa al vector de parámetros; $\Lambda(X\beta)$ representa a la función logística, y X es el vector de variables explicativas.

En lo que respecta a la interpretación de los coeficientes β arrojados por este tipo de modelos, es importante destacar que los cambios en la variable dependiente como

consecuencia de las modificaciones en el conjunto de variables independientes no puede interpretarse de manera directa como en el caso de los modelos de regresión lineal. Sin embargo, es posible considerar tanto la significatividad como el signo de estos coeficientes para obtener una medida de la importancia de las variables independientes en la explicación de la variable dependiente. Complementariamente, la introducción del análisis a partir de efectos parciales permite evaluar en qué medida se modifica la variable dependiente ante cambios en cada una de las variables independientes, manteniéndose constante el resto de las mismas en sus niveles medios.

Tomando en cuenta estos elementos, en el análisis presentado en el próximo capítulo se analizan los resultados derivados de dos modelos de regresión logística ordenados, uno para dar cuenta de la importancia de las variables independientes en la complejidad de las relaciones con otras empresas y otro en la complejidad de las relaciones con instituciones de CyT. A su vez, para aquellas variables independientes que son significativas, se realiza también el análisis de efectos parciales.

4.3.2. AFCM y análisis de cluster

Si bien los objetivos perseguidos en las interacciones con otros agentes brindan una primera aproximación al estudio de la complejidad de las relaciones, la definición de distintos tipos de estrategias de articulación de las empresas con su entorno requiere considerar otras dimensiones complementarias. Como consecuencia de ello, se realizó un análisis factorial de correspondencias múltiples (AFCM) y un análisis de cluster con la finalidad de definir, a partir de un conjunto de dimensiones relevantes, estas distintas estrategias. Como variables activas en este análisis se consideraron todos los aspectos que caracterizan a las relaciones entre agentes y que fueron descritos en la Sección 4.1 de este capítulo, a saber: los objetivos, la frecuencia-recurrencia, la densidad y los recursos humanos involucrados en el intercambio.

El Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples (AFCM) es una técnica que se enmarca dentro de las estadísticas descriptivas multidimensionales y tiene por finalidad extraer los principales factores de un conjunto de datos. A partir del AFCM se analizan todas las asociaciones existentes entre las diferentes modalidades de las variables que componen una matriz de datos y, de esta manera, se obtiene un conjunto de clases compuestas por empresas que presentan una alta homogeneidad intragrupo y una elevada heterogeneidad extragrupo. Este método opera mediante la reducción de la dimensionalidad del fenómeno estudiado, conformando ejes factoriales cuya determinación permite concentrar el análisis en las variables y modalidades que más

aportan a la explicación de la problemática abordada (Roitter, 1991 y Crivisqui, 1993). De esta manera, es posible reducir el número de variables con las cuales se trabaja, facilitando el análisis de la información.

Tomando la información de los primeros diez ejes factoriales del AFCM, se realizó el Análisis de Cluster y, como resultado de ello, se obtuvieron diferentes grupos de individuos que, al interior, poseen características similares. Esto es así porque los agrupamientos resultantes se conforman con las empresas que son más cercanas en términos de las distancias euclidianas calculadas con las coordenadas de posicionamiento de los individuos en relación con todos los ejes factoriales.

Una de las principales ventajas de esta metodología es que realiza una clasificación básicamente empírica. De esta manera, la clasificación resultante se obtiene a partir del procedimiento estadístico del análisis de correspondencias múltiples entre las distintas categorías de las variables incluidas en el análisis (Fernández Macías, 2004). A su vez, este método presenta dos ventajas adicionales con respecto a la construcción 'manual' de los grupos. En primer lugar, incluye a todos los individuos para los cuales pueda estimarse al menos uno de los indicadores considerados como variables activas. De esta manera, ninguno queda sin incluir en alguno de los grupos conformados. En segundo lugar, se trata de una técnica que minimiza la manipulación de los datos y, en este sentido, aporta mayor objetividad a la construcción y a la definición de categorías.

4.3.3. Modelos de regresión logísticos multinomiales

Los modelos de regresión logística multinomiales fueron seleccionados como la herramienta más adecuada para evaluar la importancia de los distintos tipos de factores considerados sobre las posibles estrategias de vinculación adoptadas por las firmas. A diferencia del análisis relacionado con la complejidad de las interacciones medida a partir de los objetivos, las estrategias definidas a partir del análisis de cluster presentado en el punto anterior, no guardan una jerarquía entre sí, por lo que los modelos de regresión logística ordinales no resultan apropiados. Por ello, en este caso se utiliza un modelo de respuesta multinomial no ordenada.

Este tipo de modelos se especifica como sigue:

$$Y_i^* = F(X_i\beta) + \varepsilon_i = F(Z_i) + \varepsilon_i$$

donde Y_i^* es la variable latente (no observada); $F(\cdot)$ es una función no lineal de una combinación lineal de las características; $Z_i = (X_i\beta)$ es el índice del modelo, y ε_i es el término de error del modelo.

Considerando una función de distribución logística que relaciona el índice $(X_i\beta)$, se obtiene que:

$$Y_i^* = \Lambda(X_i\beta) + \varepsilon_i = F(Z_i) + \varepsilon_i$$

$$i = 1, 2, 3 \dots n$$

donde $\Lambda(\cdot)$ es una función no lineal de tipo logística.

Dado que el objetivo buscado es estimar la probabilidad de que un individuo medio que posee un conjunto de características elija una determinada alternativa en lugar de las restantes, la forma general del modelo propuesto es la siguiente:

$$\Pr ob(Y_i = j) = P_{ij} = \frac{e^{\beta_j \cdot X_i}}{\sum_{j=0}^{J-1} e^{\beta_j \cdot X_i}}$$

donde j representa el índice asociado a cada alternativa y el vector de parámetros lleva el subíndice asociado a cada alternativa analizada.

También en este caso los datos se estiman mediante el método de máxima verosimilitud; los coeficientes no indican cambios en la probabilidad sino solamente representan la relación entre Y (la variable dependiente) y X (variable independiente), cuyo signo definirá si existe entre estas una relación directa o inversa. También en este caso se requiere como complemento el análisis de los efectos parciales mencionado también el punto 4.3.1.

Así, las ecuaciones estimadas dan como resultado un conjunto de probabilidades para cada una de las alternativas que puede considerar un agente en particular y que cuente con el conjunto de características X definido.

Para evaluar los determinantes de las estrategias también se consideraron por separado dos modelos, uno para dar cuenta de las estrategias de articulación con otras empresas y otro para analizar las estrategias de vinculación con instituciones de CyT, tomando como variables dependientes las distintas formas de vinculación que surgen de los AFCM y de los análisis de cluster correspondientes.

CAPÍTULO 5: Estrategias de vinculación empresarial y sus determinantes en Argentina

En los dos primeros capítulos de esta tesis se sostuvo que son escasos los esfuerzos teóricos y empíricos realizados hasta el momento que pretendan dar cuenta de la existencia de distintas estrategias de vinculación entre las firmas y su entorno considerando los aportes de diferentes perspectivas analíticas y factores explicativos. Teniendo en cuenta los abordajes presentados, en los capítulos tres y cuatro se avanzó en la construcción de un esquema analítico y una metodología que tienen como objetivo principal dar cuenta de las principales características de distintas estrategias de interacción de las empresas dados sus rasgos estructurales, sus competencias y las características que adquieren las transacciones, especialmente comerciales, que desarrollan con otros agentes. En este marco, en este capítulo se presenta una contrastación empírica de los aportes realizados, a partir de los datos correspondientes a dos tramas productivas argentinas. Para ello, luego de presentar las principales características de las tramas estudiadas y los rasgos generales de la muestra en términos de las variables consideradas, se desarrolla el análisis de las vinculaciones entre empresas y entre estas e instituciones de CyT, a partir de las herramientas analíticas descriptas en el capítulo cuatro.

5.1. Las características de las tramas analizadas

Tal como se mencionó en los capítulos anteriores, el análisis propuesto se centra en las tramas automotriz y siderúrgica argentinas. En este marco, en esta sección se presentarán las principales características de las redes consideradas.

5.1.1. La trama automotriz

La trama automotriz en Argentina comprende un amplio conjunto de agentes que desarrollan sus actividades en diferentes sectores industriales. En este sentido, ya sus características productivas destacan una fuerte heterogeneidad de los agentes que la componen. Sin embargo, esta trama puede definirse, a grandes rasgos, por la presencia de tres grupos principales de agentes: los núcleos automotrices, los autopartistas y las concesionarias.⁵⁸

⁵⁸ Entre estos agentes, es necesario recordar que el análisis empírico de esta investigación se concentra en el segundo de estos grupos, especialmente aquellos que son proveedores de equipo original. Sumado a lo anterior, se excluyen también de este análisis a la compra-venta de autos usados, a los proveedores de materias primas y a otras actividades industriales o de servicios vinculadas a la trama.

Durante los últimos veinte años, la trama ha sufrido importantes reconfiguraciones que estuvieron relacionadas con distintos cambios que se produjeron en el contexto nacional e internacional. Como consecuencia de ello, se trata de una red que no ha logrado un desempeño homogéneo sino que, por el contrario, ha enfrentado importantes fluctuaciones. Entre las más importantes pueden destacarse el alcance de la frontera tecnológica internacional posibilitando, al menos en términos teóricos, una inserción diferente en la cadena global de valor, y complementariamente, un fuerte proceso de desarticulación con los proveedores locales que condujo al cierre de numerosas fábricas, pérdida de empleo y rupturas en los procesos de aprendizaje y desarrollo de competencias en el sector.

Estos acontecimientos definieron una trama productiva débilmente articulada con un fuerte predominio de relaciones jerárquicas. En este marco, el eslabón argentino adquiere una escasa aunque creciente relevancia en el contexto internacional, que se acentúa al comparar a Argentina con el resto de las economías latinoamericanas. Pese a esto, su peso en la estructura productiva nacional sigue siendo muy importante, tanto en lo que respecta a producción, como a exportaciones y empleo.⁵⁹

Motta et al. (2007) sostienen que los cambios que han afectado a la trama automotriz en las últimas décadas deben diferenciarse entre aquellos de carácter cíclico – asociados a la cantidad de unidades producidas– y los de carácter tendencial –cambios tecnológicos y organizativos– (Motta et. al, 2007:242).

En este marco, y en relación con el último grupo de factores, los autores destacan que, como consecuencia de la inserción aún relativamente poco compleja de las empresas argentinas en la cadena global de valor, se evidencian reducciones progresivas de las inversiones en I+D realizadas por las filiales y autopartistas locales, que se contraponen con la importancia de la compra de maquinarias. En lo que respecta a los cambios organizativos, las transformaciones tuvieron un impacto mayor dado que en gran parte respondían a las exigencias de las matrices o, en el caso de las autopartistas, de las filiales locales. Estos cambios se reflejaron fundamentalmente en la organización del proceso productivo, en los requerimientos de calidad y en los esfuerzos necesarios en materia de capacitación. En especial, en el ámbito de la organización del trabajo comenzaron a demandarse nuevas capacidades que cada vez más requirieron una activa participación de los trabajadores en el proceso de trabajo. Como en gran medida estos cambios y los anteriores respondieron a adaptaciones de procesos desarrollados en otros contextos, la

⁵⁹ De acuerdo con Motta et al. (2007), esta trama por sí misma da cuenta del 6% del valor bruto de producción y del empleo manufacturero, y del 10% de las exportaciones. Véase el mencionado artículo para obtener más datos referidos a evolución del empleo y la productividad.

aplicación de estas técnicas dio lugar a importantes procesos de hibridación donde los contextos local y externo se combinan de distinta manera (Novick y Yoguel, 2001).

Este comportamiento se ha traducido también en la debilidad de las articulaciones entre los agentes que forman esta trama. En este marco, las relaciones entre las terminales y sus proveedores locales se caracterizan, en general, por una transferencia unilateral de tecnología o una asistencia técnica desde la terminal hacia las autopartistas, donde las temáticas prevalecientes son aquellas vinculadas a la gestión de la calidad. Aún así, estas relaciones son esporádicas y no se desarrollan de igual manera con todos los proveedores.

La escasa importancia que adquieren en esta trama las relaciones entre agentes condiciona no sólo el intercambio de conocimientos, sino también el acceso a aquellos conocimientos externos que son necesarios para llevar a cabo los procesos innovativos. Como consecuencia de ello, se restringe fuertemente la posibilidad de desarrollar procesos de aprendizaje y acumulación de conocimientos.

5.1.2. La trama siderúrgica

En el marco de esta tesis, para el análisis de la trama siderúrgica se tomaron a las empresas que constituyen la red de proveedores y clientes de dos de las más grandes empresas siderúrgicas de Argentina: Tenaris y Ternium. Mientras que la primera de estas firmas se concentra en la producción de tubos de acero sin costura destinados principalmente a la industria del gas y el petróleo, la segunda concentra su producción en aceros planos.

Un primer aspecto que resulta importante destacar es que, de manera similar a lo evidenciado por la mayor parte de las empresas autopartistas, tanto los proveedores como los clientes asociados a esta trama debieron revisar sus estrategias de producción y reestructurarse como consecuencia de los cambios que afrontaron los núcleos siderúrgicos a partir de la década de los noventa, especialmente en lo referente al proceso de privatización, concentración y multinacionalización de los principales agentes encargados de esta producción. Si bien esto ha implicado una profundización del proceso de competencia, especialmente para los proveedores, también ha redundado muy frecuentemente en la apertura de mercados externos como consecuencia del abastecimiento de las firmas del grupo no sólo en Argentina, sino también en otros países del mundo (proveedores globales).

Tanto la participación estatal en la producción siderúrgica previa a la de la década de los 90s, como el fuerte predominio de capitales nacionales asociados a esta producción especialmente en los últimos 20 años, han contribuido positivamente a generar una red de

proveedores locales que abastecen al sector. En este sentido, se trata de una trama que, *a priori*, muestra importantes interacciones entre los distintos agentes que la conforman, no solamente en el plano de los intercambios comerciales, sino también de conocimientos. Esto no implica, tal como lo señalan Borello et. al (2007), que no existan fuertes diferencias de capacidades entre las firmas que se articulan alrededor de uno u otro núcleo siderúrgico, especialmente como consecuencia de las características de los productos que cada uno de ellos elabora. De esta manera, especialmente los proveedores de Tenaris –una de las principales productoras de tubos sin costura a nivel mundial– muestran un nivel de competencias técnicas y organizacionales más elevadas que les permiten desarrollar una dinámica de innovación acorde a la de la empresa a la que abastecen. En el caso de los clientes, la heterogeneidad de comportamientos tecnológicos y capacidades entre las empresas es aún mayor, lo cual también es el resultado del tipo de producto y de los mercados en los que operan las firmas compradoras.

En términos de las vinculaciones con el entorno, un aspecto que caracteriza a este segmento de la trama siderúrgica delimitado por los dos núcleos mencionados, es el desarrollo de programas específicos –con distinto grado de éxito– orientados a la promoción de las interacciones especialmente con el sub-grupo de los proveedores. Estos programas tienen como finalidad central estimular la generación de capacidades en las firmas proveedoras mediante la supervisión directa o el apoyo indirecto de los núcleos en la actividad productiva y de innovación de las empresas abastecedoras. Pese a la importancia de esta herramienta, es importante destacar que, en todos los tramos de la cadena, se observan aún importantes debilidades en la interacción entre proveedores y clientes que requieren políticas y acciones conjuntas para ser superadas.

5.2. Rasgos generales de la muestra⁶⁰

Las empresas pertenecientes a las tramas estudiadas cuentan con distintas características estructurales, transaccionales y vinculadas con sus competencias las cuales permiten contextualizar el análisis de la complejidad de las interacciones con otras empresas y con instituciones de CyT. Dichos rasgos generales se sintetizan a continuación.

5.2.1. Rasgos estructurales de las firmas

En términos estructurales, el 51% de las empresas encuestadas pertenecen a la trama automotriz, mientras que el resto son proveedores y clientes de la trama

⁶⁰ Los resultados presentados a lo largo de todo este capítulo corresponden a las 164 empresas encuestadas que responden a los criterios de selección mencionados en el capítulo anterior.

siderúrgica. A su vez, casi el 80% de las empresas son de capital nacional, y solamente un quinto posee capitales extranjeros en su composición accionaria. En lo que respecta al tamaño, la media de ocupación de las firmas encuestadas es de 130 ocupados y la mediana es de 65.

Mientras que entre las empresas de la trama automotriz se destaca una mayor presencia relativa de capitales extranjeros y un mayor tamaño medido en términos de la cantidad de ocupados, entre las empresas siderúrgicas sobresalen las de capital nacional y las más pequeñas.

5.2.2. Rasgos transaccionales de las firmas

Tal como se describió en el capítulo anterior, para analizar las características transaccionales de las firmas se consideraron distintas dimensiones que dan lugar a indicadores que presentan distintos niveles de complejidad. Estas son el grado de integración de las actividades productivas, el grado de diversificación de las relaciones comerciales y la estabilidad de la relación comercial establecida con otros agentes. Tomadas de manera conjunta, estas dimensiones dan cuenta del indicador agregado del nivel de incertidumbre y oportunismo que caracteriza a las relaciones comerciales.

5.2.2.1. Nivel de integración de las actividades productivas

Este indicador surge al considerar conjuntamente el desarrollo de actividades vinculadas con las competencias específicas de las firmas y la evolución de los niveles de subcontratación.

Por un lado, se observa que mientras que producción, calidad y administración son actividades realizadas por prácticamente la totalidad de las empresas en el marco de estructuras organizativas específicas, capacitación (41%), diseño (43%) e I+D (57%) tienden a ser actividades que, o no son realizadas por las firmas encuestadas o, si se realizan, no se enmarcan en estructuras específicas que aporten un seguimiento sobre su planificación y ejecución. Como consecuencia de esto, lo que tiende a predominar entre estas empresas son los niveles medio (61%) y alto (25%) de internalización de actividades –incluso con estructuras específicas– lo cual dificulta la concentración de la firma en aquellas tareas que son centrales para el desarrollo de sus ventajas competitivas. Pese a ello, por otro lado, se observa, entre 2001 y 2006, una tendencia creciente hacia la subcontratación de actividades que abarca al 47% de los casos.

Del análisis conjunto de estas dos dimensiones surge que las empresas encuestadas se destacan por la preponderancia de los niveles bajo (39%) y medio (37%)

en el indicador de integración de actividades. Este resultado estaría poniendo de manifiesto que la evolución positiva de la desintegración de funciones puede estar compensando parcialmente la importancia que adquieren ciertas actividades de apoyo – administración, capacitación– que complementan el desarrollo de la actividad productiva, aún cuando la subcontratación sea todavía relativamente incipiente entre las empresas encuestadas.

5.2.2.2. *Grado de diversificación de las relaciones comerciales*

Para evaluar esta dimensión se consideraron los niveles de concentración de las compras y de las ventas realizadas por las empresas encuestadas.

Tanto en el caso de los proveedores como de los clientes resulta difícil identificar un patrón de comportamiento claro entre estas firmas. En lo que respecta a los proveedores el 38% de las empresas refleja un reducido nivel de concentración que surge de contar con más de 50 proveedores. Sin embargo, en el otro extremo, un 32% de las firmas dice contar con menos de 20 proveedores, poniendo de manifiesto una fuerte dependencia de un grupo reducido de empresas en la provisión de los insumos necesarios para desarrollar su proceso productivo. Algo similar ocurre cuando se considera a los clientes, aunque en este caso la polarización anterior se profundiza aún más: mientras que el 46% de las empresas muestra reducidos niveles de concentración en sus ventas, un 35% se destaca por la alta dependencia de un conjunto acotado de clientes.

Complementando estas dos dimensiones, se obtiene que las empresas encuestadas se caracterizan fundamentalmente por la presencia de los niveles medio (46%) y alto (39%) de diversificación de sus relaciones comerciales, definidos estos a partir de la cantidad de proveedores y clientes con los que se opera. Estos niveles de diversificación deberían traducirse, *a priori*, en una mayor independencia de las firmas con respecto a sus proveedores y clientes y, en consecuencia, en una mejor situación relativa para definir condiciones de producción y contratación.

5.2.2.3. *Grado de estabilidad de las relaciones comerciales*

El nivel de estabilidad de las relaciones comerciales se analizó considerando las condiciones bajo las cuales estas últimas se desarrollan y las características que asume la programación de la producción.

Sobre la base de un conjunto de aspectos vinculados con las condiciones pautadas y contratadas en los intercambios con los principales clientes (ver detalle en la Sección 4.2.2), las empresas relevadas se destacan predominantemente por la presencia de los

niveles medio (54%) o alto (39%) de formalización de las relaciones con sus compradores. Este resultado pone de manifiesto un uso bastante difundido entre estas firmas del contrato como forma de garantizar las relaciones comerciales presentes, aunque también puede sostenerse que esta mayor formalidad en los intercambios aumenta la probabilidad de sostenerlos en el futuro. Así, se trata de un comportamiento que aumenta la previsibilidad de la relación comercial actual y venidera.

Los rasgos de la programación de la producción aportan también resultados interesantes, aún a expensas de lo expuesto en el párrafo anterior. Por un lado, se observa que las relaciones de aprovisionamiento se caracterizan por su media duración (53%) – durante seis meses–, en detrimento de vínculos más extensos que abarcan un año o más (18%). Por otro lado, la previsibilidad de las ventas es baja (38%) o media (36%), lo cual se refleja en que las órdenes de compra son recibidas con poca anticipación, que pueden existir en algunos casos reprogramaciones de la producción y que son las empresas que proveen o abastecen a los grandes núcleos de las tramas las que suelen afrontar los costos vinculados con este tipo de coyunturas. Como consecuencia de lo anterior, el horizonte temporal prevaleciente en la programación de la producción es el mediano (58%), con una menor incidencia relativa del corto plazo (17%).

La integración de estos aspectos redundante en relaciones comerciales con los clientes que se caracterizan por un elevado nivel de estabilidad en un 47% de los casos, mientras que el nivel bajo abarca a cerca del 18% de las firmas. Este resultado se encuentra principalmente influido por la incidencia de los elevados niveles de formalización de las relaciones establecidas.

5.2.2.4. Nivel de incertidumbre y oportunismo

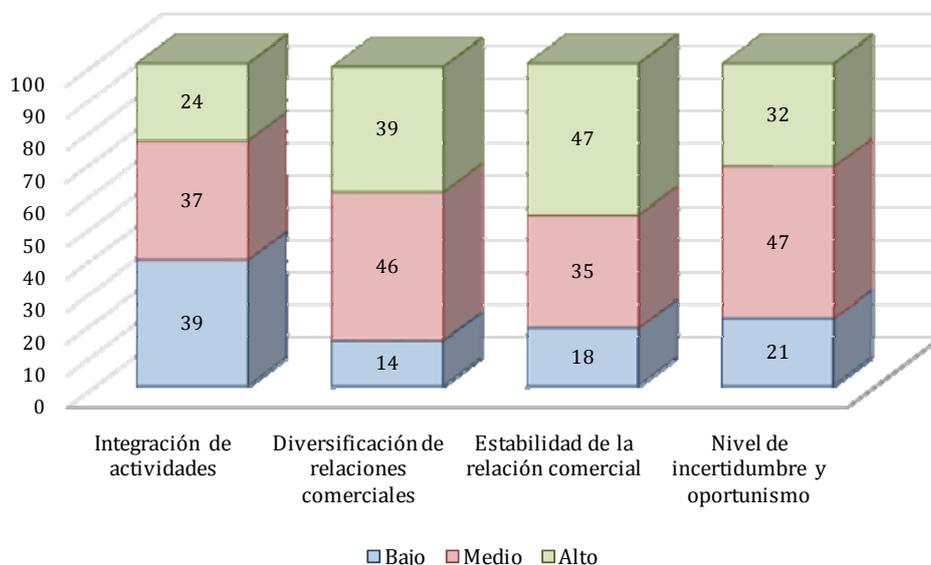
En lo que respecta a este indicador agregado, se observa que el 32% de las empresas se caracterizan por contar con un elevado nivel de incertidumbre en las actividades que realizan, mientras que una proporción cercana al 21% se ubica en el extremo opuesto. En una situación intermedia se encuentra el 47% restante de las firmas. Estos resultados surgen de considerar de manera conjunta los indicadores anteriores, cuyos resultados también se sintetizan en el Gráfico 5.1.

Entre las empresas que cuentan con mayor nivel de incertidumbre y oportunismo tienden a estar sobrerrepresentadas aquellas en las que existe una escasa integración de las actividades productivas, en las que las relaciones comerciales están fuertemente concentradas en un número acotado de agentes comerciales (proveedores y clientes) con los que se sostienen los principales vínculos de aprovisionamiento para la producción, y

en las que estas mismas interacciones no son estables en el tiempo, sino que surgen a partir de necesidades coyunturales de las empresas y sobre la base de acuerdos que están débilmente formalizados.⁶¹ Los rasgos contrarios caracterizan preponderantemente a las firmas que cuentan con bajos niveles de incertidumbre y oportunismo en sus vínculos comerciales. En este sentido, aunque la reducción de la incertidumbre y del oportunismo aparece asociado a elevados niveles de integración de las actividades productivas principales de la empresa, también se destaca la contribución positiva realizada por un elevado nivel en la formalización de las relaciones y en la diversificación del abastecimiento de las actividades que no forman parte del *core business*, de manera tal que se pueda garantizar el normal desarrollo productivo de la firma.

Gráfico 5.1. Factores transaccionales.

Nivel de incertidumbre y oportunismo de las relaciones comerciales y sus dimensiones
(En porcentajes de firmas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Así, en un contexto en el que la mayor parte de las empresas encuestadas se caracterizan por la presencia de niveles medio o alto de incertidumbre en sus relaciones con otros agentes comerciales, es esperable que estos puedan reducirse a partir de la modificación de las conductas que describen a las distintas dimensiones que integran este indicador.

⁶¹ Tal como se sostendrá a lo largo de todo este análisis, la estilización analítica presentada en términos de las características preponderantes de cada uno de los grupos no anula la posibilidad de que niveles similares a los expuestos –en este caso de incertidumbre y oportunismo en las relaciones comerciales- se logren con la combinación entre diferentes niveles en las dimensiones asociadas con cada una de las variables definidas.

5.2.3. Factores asociados a las competencias: la capacidad de absorción

Para la construcción del indicador agregado de capacidad de absorción se consideraron tres dimensiones relacionadas con las competencias endógenas de las empresas encuestadas, a saber, la forma predominante de la organización de los procesos de trabajo, la complejidad de la gestión de la calidad y los rasgos de los recursos humanos de la empresa involucrados en los procesos de la generación de conocimientos.

5.2.3.1. *Organización del proceso de trabajo*

La forma predominante de organización del trabajo se deduce de tres aspectos centrales que son la presencia y complejidad de los equipos de trabajo, los procesos de adquisición de experiencias a partir de la rotación y la autonomía del personal operativo. En este marco, un primer rasgo que sobresale son los reducidos niveles alcanzados por las empresas encuestadas en todos los indicadores que describen estos aspectos.

Así, en primer lugar, el 56% de las firmas se caracteriza por el predominio de trabajo individual, mientras que solamente en un 15% de los casos existen equipos de trabajo que cuentan con cierto nivel de complejidad en los cuales el personal participa en actividades de programación de la producción o puesta a punto de la maquinaria. En segundo lugar, el 53% de las firmas se caracteriza por la ausencia de procesos de rotación y de una planificación de la empresa orientada a promover este tipo de dinámicas orientada a la circulación y adquisición de conocimientos. En el extremo opuesto, donde la rotación existe y esta es planificada, solamente se concentran un 20% de los casos. En tercer lugar, la proporción de firmas en las que los niveles de autonomía son reducidos – esto es, que no se les pide a los trabajadores que sean autónomos ni que tengan capacidad para resolver problemas– alcanza al 40%, mientras que en un 21% no sólo se requieren estas características en los empleados, sino también otras entre las que se encuentran la flexibilidad, la capacidad de relacionarse con otros, la habilidad para motivar y la planificación de las tareas que desarrollan.

A partir de estos resultados, se obtiene que las formas de organización del trabajo que tienden a predominar entre las empresas encuestadas son la taylorista –nivel bajo del indicador– (41%) y la que conjuga características conjuntas de esta forma organizacional y la de carácter flexible (híbrida –nivel medio–, 42%). Esto pone de manifiesto las restricciones existentes en las firmas que pertenecen a estas dos tramas para promover procesos de circulación y generación de conocimientos relacionados con la capacidad de absorción concreta –transformación y explotación– definida en términos de Zahra y George (2002), a partir de las características de los procesos de trabajo.

5.2.3.2. Gestión de la calidad

El análisis de la gestión de la calidad evalúa aspectos relacionados con el control de procesos, la cultura hacia la calidad y la utilización de herramientas para la mejora y la innovación. Cada uno de estos aspectos, más allá de combinarse para dar cuenta de esta dimensión, implican en el orden presentado un gradiente de complejidad creciente. De esta manera, lo que se observa como rasgo fundamental es que la proporción de empresas incluidas en los niveles elevados de cada uno de estos indicadores se reduce a medida que se pasa del primero al tercero de los aspectos mencionados.

En particular, en lo que respecta al control de los procesos, se observa que el 79% de las empresas alcanza un elevado nivel en este indicador, lo cual implica que son realizadas todas las actividades consideradas. Por el contrario, la proporción de firmas que logra estos niveles cuando se consideran los indicadores de cultura hacia la calidad y uso de herramientas es del 31% y del 18%, respectivamente. En la cultura hacia la calidad cobra mayor importancia el nivel medio y en el caso de herramientas el nivel bajo, lo cual pone de manifiesto que la gestión de la calidad se encuentra más asociada a la implementación de mecanismos de control que a su utilización como forma de lograr mejoras e innovación en la organización.

En este marco, el indicador agregado de calidad logra un nivel elevado en el 31% de las empresas, mientras que el nivel medio es alcanzado por el 55% de los casos. Tal como se desprende de la descripción realizada anteriormente, estos resultados se encuentran fuertemente influenciados por la importancia que adquiere el control de procesos entre las actividades relacionadas con la gestión de la calidad.

5.2.3.3. Recursos destinados a la generación de conocimientos

La evaluación de los recursos destinados por las firmas a la absorción de conocimientos considera dos aspectos centrales, el primero de ellos asociado a la existencia y complejidad de las estructuras formales y el segundo vinculado con las características de los recursos humanos que están involucrados en los procesos de generación de conocimientos al interior de la organización.

Poco más de un cuarto de las firmas no cuenta con equipos de I+D internos, pero en el otro extremo, un 53% sostiene no solamente la existencia de estas estructuras, sino que estos se encuentran formalmente incorporados dentro de las actividades de las empresas. En lo que respecta a los recursos humanos, se observa también una participación relativamente elevada de profesionales técnicos y técnicos dentro de la dotación de ocupados de las firmas. Así, mientras que el 35% de las empresas cuenta con

una proporción de personal de estas características que supera al 30% del total de sus empleados, en el 42% de los casos los profesionales y técnicos representan entre un 10% y un 30% del personal.

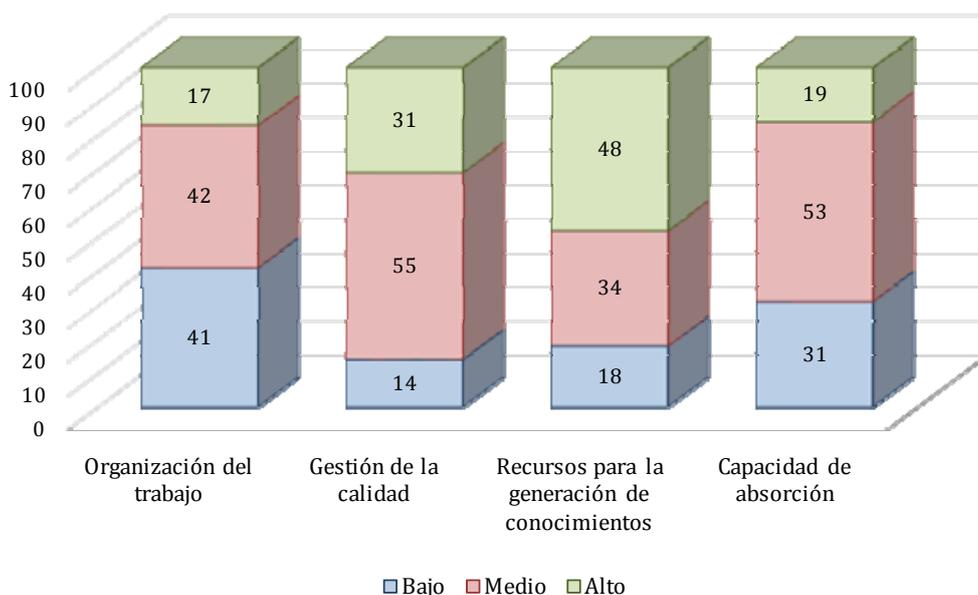
Como resultado de la combinación de estos dos aspectos, se obtiene que el 48% de las empresas muestra un fuerte interés en la generación de estructuras y recursos humanos destinados a la producción de nuevos conocimientos, lo cual se traduce no solamente en la existencia de grupos de I+D formalmente establecidos sino también en la conformación de los mismos con recursos humanos que cuentan con elevados niveles de formación y profesionalización. Por su parte, solamente en el 18% de los casos se observa un reducido nivel en este indicador (sin equipo de I+D y con una proporción de profesionales inferior al 10% de la ocupación).

5.2.3.4. Grado de desarrollo de la capacidad de absorción

Entre las firmas analizadas, el nivel de la capacidad de absorción medido a partir del grado de desarrollo de las competencias endógenas es predominantemente medio (53%). Le sigue en importancia el nivel bajo (31%) y finalmente el alto (19%). De manera similar a lo presentado en relación con los factores transaccionales, el Gráfico 5.2 muestra los principales resultados de este indicador agregado y de las dimensiones que lo componen.

Gráfico 5.2. Capacidad de absorción.

Competencias endógenas que favorecen la absorción y generación de conocimiento.
(En porcentajes de firmas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Entre las firmas caracterizadas por mayores niveles de capacidad de absorción o desarrollo de competencias endógenas agregadas se observa una mayor presencia relativa de los niveles más virtuosos de las distintas dimensiones consideradas. Así, tienden a destacarse en este grupo las empresas en las que existen formas organizacionales que cuentan con equipos de trabajo, autonomía del personal operativo y procesos de adquisición de experiencias a partir de la rotación; esquemas de gestión de la calidad que se orientan no solamente al control de los procesos sino también a la mejora de los mismos, y estructuras de I+D con elevada presencia de recursos humanos calificados. En el otro extremo, cuando la capacidad de absorción es baja, tienden a prevalecer las características opuestas en todas estas dimensiones.

Los resultados obtenidos permiten sostener que las mayores posibilidades de mejorar la capacidad de absorción en este grupo de firmas se asocian con la complejización de las formas de organización del trabajo (desde esquemas tayloristas a otros flexibles) y de la gestión de la calidad (desde el control hacia la mejora), dado que es en estos indicadores en los cuales una menor proporción relativa de firmas ha obtenido mayores niveles de desarrollo relativo.

5.2.4. Las relaciones entre los tres grupos de factores

Los tres grupos de factores anteriormente descritos presentan también algunas relaciones entre sí que son importantes destacar, tanto cuando se los considera en términos agregados como cuando se analizan cada una de sus dimensiones constitutivas por separado.

Las empresas que pertenecen a la trama automotriz y que cuentan con capitales extranjeros se encuentran sobrerrepresentadas entre aquellas que poseen un elevado nivel de capacidad de absorción, mientras que las de trama siderúrgica sobresalen entre las que presentan un reducido nivel de incertidumbre y oportunismo en las relaciones comerciales establecidas. Esto estaría indicando diferencias sectoriales importantes en términos de la generación de competencias entre las empresas –a favor de las firmas de la trama automotriz– y en el desarrollo de relaciones comerciales que pueden sostenerse en el largo plazo y con reducidos niveles de incertidumbre –en el caso de las empresas de la trama siderúrgica–. Así, las empresas más grandes, que pertenecen a la trama automotriz y que cuentan con capitales extranjeros, son las que alcanzan niveles más elevados de capacidad de absorción.

Cuando se consideran los distintos aspectos que dan cuenta de los factores transaccionales y de las competencias pueden identificarse también algunas particularidades interesantes en función del análisis realizado en este trabajo.

Así, en primer lugar, las empresas que poseen un reducido nivel de capacidad de absorción están caracterizadas también por contar con reducidos niveles de integración de actividades y de diversificación de sus compras y sus ventas. En este sentido, se trata de empresas que no están integradas verticalmente –al menos más allá de las actividades que forman parte del núcleo central de sus operaciones– y que concentran sus ventas en un reducido número de clientes.

En segundo lugar, el grado de oportunismo e incertidumbre que evidencian las empresas se asocia con la forma de organización del trabajo, pero no con la gestión de la calidad o con las características de los recursos humanos abocados a la generación de nuevos conocimientos. De esta manera, menores niveles de incertidumbre pueden relacionarse con estructuras más rígidas en las cuales la producción está estrictamente programada y tienen lugar escasos intercambios de conocimientos entre los empleados y entre las diferentes áreas que forman parte de la empresa.

En tercer lugar, se observan también algunas diferencias entre las empresas cuando se analizan los rasgos que asumen las características estructurales, siendo las más importantes aquellas vinculadas con la actividad desarrollada. De esta manera, las firmas que son proveedoras o clientes de las usinas siderúrgicas más importantes de Argentina muestran, como atributos preponderantes, una organización del trabajo de tipo taylorista, una gestión de la calidad centrada en el control de los procesos, estructuras de I+D con un nivel de complejidad medio, una elevada integración de sus actividades productivas y una fuerte estabilidad de sus relaciones comerciales. Con excepción de las estructuras de I+D –dado que entre las firmas de la trama automotriz las estructuras de I+D y los recursos humanos calificados parecerían ser menos relevantes–, en el resto de las dimensiones el desempeño de las empresas de esta trama es menos virtuoso que entre las firmas autopartistas. Por su parte, en lo que respecta a tamaño y origen del capital, solamente la gestión de la calidad aparece como una dimensión capaz de establecer diferencias: son las empresas más grandes y las que cuentan con presencia de capitales extranjeros las que evidencian un mejor desempeño relativo.

Estas relaciones y las establecidas en los apartados precedentes de esta sección permiten sostener ciertas asociaciones entre los distintos factores y dimensiones analizados, destacando el carácter sistémico no solamente del desarrollo de competencias endógenas en las firmas –como ha sido ampliamente documentado en la literatura

nacional-, sino también entre otros aspectos que caracterizan a las firmas en términos estructurales y contractuales. Como se verá más adelante, este rasgo de las empresas argentinas constituye un punto de partida importante no solamente para comprender el contexto en el que estas establecen relaciones con otros agentes, sino fundamentalmente para evaluar las posibilidades de fortalecer estos vínculos y de orientarlos más profundamente a la generación de conocimientos que permitan la construcción de ventajas competitivas dinámicas.

5.3. Las vinculaciones de las empresas con su entorno

Tal como se sostuvo en los primeros capítulos de esta tesis, las vinculaciones de las empresas con otros agentes pueden ser abordadas desde distintas perspectivas analíticas. En este caso, se considerará el enfoque analítico y metodológico presentado en los Capítulos tres y cuatro, el cual permite evaluar la complejidad de las relaciones establecidas desde una perspectiva que integra diferentes aportes. Para ello se consideran, en primer lugar, los objetivos implícitos en las interacciones y, en segundo lugar, la importancia adicional que adquieren otras dimensiones tales como la densidad, la frecuencia y los recursos humanos involucrados para definir, junto con los objetivos, distintas estrategias de interacción de la firma con su entorno.⁶²

5.3.1. Los objetivos de las relaciones establecidas

5.3.1.1. La existencia de vinculaciones

La existencia de relaciones con otros agentes comerciales muestra una importancia extendida entre las firmas encuestadas ya que solamente el 3% de las mismas sostiene que no ha establecido este tipo de vinculaciones, lo cual pone de manifiesto la gran relevancia de este tipo de intercambios. Sin embargo, cuando se consideran las interacciones entre las empresas y distintas instituciones de CyT, la importancia de la existencia de los vínculos se reduce considerablemente, ya que en el 36% de los casos el rasgo predominante es la ausencia de relaciones. En este contexto, distintos grupos de objetivos adquieren diferentes niveles de importancia, tanto cuando se considera la existencia del vínculo, como cuando se evalúa su complejidad a partir de la cantidad de agentes con la que se interactúa con esa finalidad (Sección 5.3.1.2).

⁶² Vale la pena recordar que en el análisis realizado en este capítulo se consideran únicamente a aquellas empresas que han respondido afirmativamente ante la consulta sobre la existencia de vinculaciones con otros agentes comerciales y/o con instituciones de CyT, por lo que se excluyen aquellas que carecen de interacciones con al menos uno de estos dos tipos de agentes.

Mientras que en las vinculaciones con agentes comerciales se destaca la relevancia de los objetivos asociados con la obtención de recursos productivos y comerciales (62%), cuando se consideran las instituciones de CyT el grupo más importante es el relacionado con el acceso a diferentes tipos de información (36%).

Cuando se considera la obtención de distintos recursos productivos y comerciales en los vínculos con otros agentes comerciales se destaca fundamentalmente la importancia de la identificación de buenos proveedores (52%) y el acceso a nuevos clientes (45%), en detrimento de la contratación de empleados (5%). En el caso de las interacciones con instituciones, la existencia de este tipo de relaciones abarca al 15% de las empresas y, entre los aspectos evaluados, el acceso a buenos empleados es el más importante, especialmente en las relaciones con universidades (13% de los casos). Tal como era de esperar, las interacciones con instituciones para acceder a nuevos proveedores y clientes son inexistentes en la totalidad de las empresas.

En el caso de las vinculaciones con otros agentes comerciales, el segundo lugar de importancia lo ocupan aquellas en las que prevalecen los intercambios de distinto tipo de información, en tanto estos abarcan prácticamente a la mitad de las firmas encuestadas. Entre los distintos tipos de información considerados sobresalen la obtención de información tecnológica y del contexto de negocios, objetivos que son perseguidos por una proporción cercana a un cuarto de las firmas, mientras que el desarrollo de redes que permitan mejorar la circulación de información solamente se observa en un 10% de los casos. Como se mencionó anteriormente, este es el principal grupo de objetivos en las relaciones entre las empresas y las instituciones de CyT. En este marco, la obtención de información tecnológica es el objetivo de mayor importancia relativa (29%), seguida por el acceso a información del contexto de negocios (8%) y luego por la generación de redes de circulación de información (5%).

Pese a la relevancia de los objetivos anteriores, la generación de conocimientos no es un objetivo ajeno a la dinámica de vinculaciones de la totalidad de las firmas, ya sea que se consideren a otras empresas o a instituciones de CyT como contraparte de la relación. Así, mientras que la proporción de firmas que se ha vinculado con otros agentes comerciales con este objetivo alcanza a cerca del 25%, cuando se consideran las instituciones este porcentaje se reduce al 23% de los casos. En particular, en el caso de los vínculos con agentes comerciales este comportamiento se explica por la importancia similar de actividades tales como la generación de espacios de intercambio de conocimientos útiles para el desarrollo de la actividad productiva (16%) y/o el desarrollo conjunto de nuevos productos (15%), pero en el caso de las instituciones la primera de estas dimensiones se destaca claramente en contraposición a la segunda (18% vs. 8%).

El acceso a servicios es un objetivo perseguido por el 14% de las firmas en los intercambios empresa-empresa y por el 20% de los casos en los que se establecen vinculaciones entre empresas e instituciones. En las relaciones entre empresas, entre las actividades incluidas en este grupo, el desarrollo de exportaciones es la que adquiere una mayor importancia relativa al ser considerada por el 9% de los agentes, mientras que poco más del 5% de las firmas mencionó a la capacitación y al financiamiento como un objetivo importante en sus vinculaciones con otros agentes comerciales. Por su parte, cuando se analizan las relaciones con las instituciones, lo que prevalece son las vinculaciones orientadas a la capacitación (17% de los casos), en detrimento de los otros dos objetivos incluidos en este grupo.

5.3.1.2. La complejidad de las relaciones en términos de objetivos

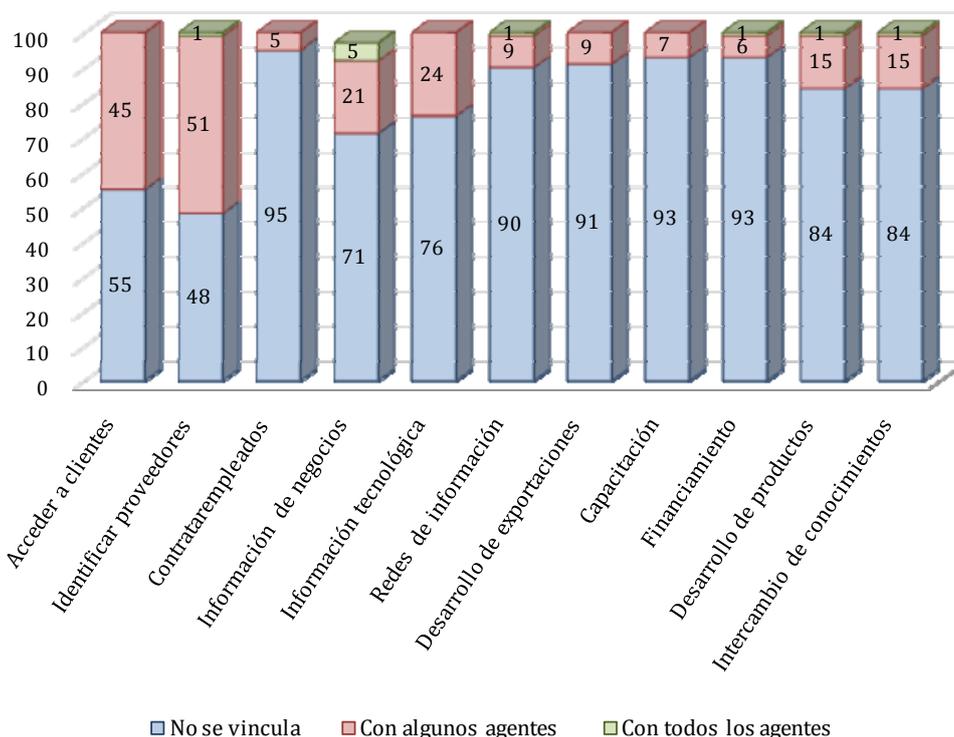
Los resultados anteriores se refuerzan cuando en lugar de la existencia del vínculo se considera la complejidad del mismo asociado a cada uno de los objetivos. En este caso, se destaca la reducida importancia de objetivos más complejos relacionados, por ejemplo, con procesos de circulación y generación de conocimientos. Asimismo, son pocos los casos en los que se alcanzan elevados niveles en los indicadores de complejidad agregados y desagregados, lo cual resulta de la reducida presencia de empresas que se vinculan con todos los agentes considerados para establecer relaciones. En este marco, son las relaciones con las instituciones de CyT las que alcanzan, cuando existen, una mayor complejidad relativa. Los principales resultados desagregados en esta dirección se sintetizan en los Gráficos 5.3 y 5.4.

Con excepción de la obtención de recursos productivos donde prevalece el nivel medio de complejidad en las relaciones con otros agentes comerciales (60%) –existencia de interacciones con algunos de los agentes listados–, en el resto de los grupos considerados se destacan los niveles reducidos de complejidad –inexistencia de vinculaciones– para los dos tipos de agentes incluidos en este estudio. Así, la obtención de información, la generación de conocimientos y el acceso a servicios son objetivos que, tal como se sostuvo en la sección anterior, no son perseguidos por importantes proporciones de firmas en sus relaciones con otras empresas, mientras que las interacciones con instituciones de CyT son débiles cualquiera sea la temática abordada en la vinculación.

Entre los aspectos incluidos en la búsqueda de recursos productivos, se observa que el 45% de las empresas se vinculan con otras firmas para acceder a nuevos clientes con algunos de los agentes considerados y el 51% mantiene este mismo comportamiento relacionado con el acceso a proveedores (Gráfico 5.3). Por su parte, cuando se consideran

las instituciones de CyT estos dos objetivos son irrelevantes en los vínculos y, por el contrario, el que alcanza un mayor nivel de complejidad relativa es el acceso a empleados calificados (Gráfico 5.4). En este caso, el nivel medio abarca al 13% de las empresas, lo cual contrasta con el 5% de firmas que logra esta complejidad en las relaciones con otros agentes comerciales persiguiendo este objetivo.

Gráfico 5.3. Complejidad de las relaciones con agentes comerciales.
Objetivos desagregados.
(En porcentajes de firmas)



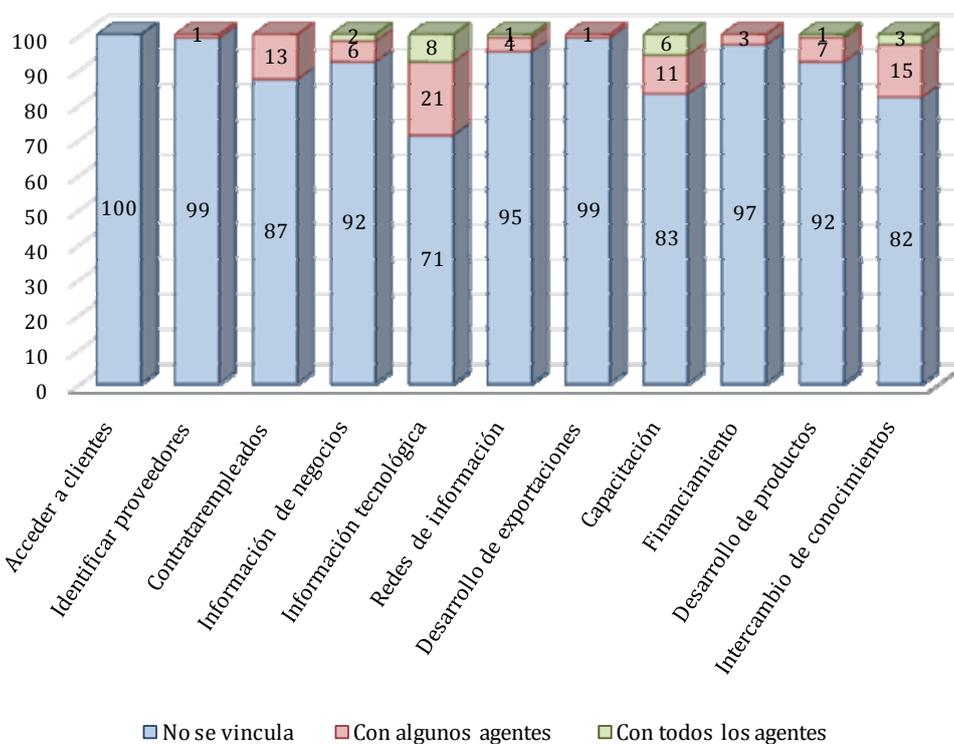
Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

La obtención y circulación de información es otro de los objetivos donde al menos el nivel medio de complejidad alcanza cierta importancia. Así, se observa que el 47% de las firmas logran este nivel en el indicador en las relaciones con otras empresas, mientras que en las vinculaciones con instituciones de CyT la proporción de firmas con esta característica llega al 34%. En ambos casos, un 2% de las empresas se distinguen por la elevada importancia que le asignan a este tipo de vínculos. En este contexto, se destacan nuevamente la búsqueda de información sobre el contexto de negocios por ser un objetivo con el que un 5% de las empresas se relacionan con todos los agentes comerciales considerados –proveedores y clientes nacionales e internacionales–, mientras que en el

resto de las dimensiones que integran este grupo, cuando las vinculaciones existen, estas solamente se desarrollan con algunos de esos agentes.

Gráfico 5.4. Complejidad de las relaciones con instituciones de CyT.

Objetivos desagregados.
(En porcentajes de firmas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

En lo que respecta al acceso a servicios, se destaca el fuerte predominio de la ausencia de vinculaciones, y el nivel medio del indicador se alcanza en el 12% de las empresas que se vinculan con otras firmas y en el 20% que se relacionan con instituciones de CyT. En el primero de estos casos, aunque el desarrollo de exportaciones es el objetivo más relevante por la complejidad que alcanza, en todas las dimensiones retomadas en este grupo se destacan las interacciones con algunos agentes en los pocos casos en los que estas existen. Por su parte, cuando se consideran las relaciones con instituciones de CyT claramente sobresale el acceso a capacitación por la importancia relativa que adquiere el nivel medio de complejidad (11% de los casos) sobre el resto de los objetivos incluidos en este grupo (Gráfico 5.4).

Por último, aunque en los objetivos asociados con la generación de conocimientos también predominan los niveles de complejidad reducidos, es importante destacar que, al igual que en el acceso a información, en este grupo se observa una proporción cercana al

5% de las empresas que logran un nivel alto del indicador en sus relaciones con otras firmas. Tanto en las vinculaciones entre firmas como con las instituciones de CyT el nivel medio del indicador que resume este tipo de objetivos alcanza a poco más de un quinto de las empresas, poniendo de manifiesto la importancia de la producción de conocimiento en un grupo de agentes que construyen sus ventajas competitivas a partir de estas dinámicas. En este marco, en el caso de las relaciones con otros agentes comerciales, tanto el desarrollo conjunto de productos como las prácticas relacionadas con los intercambios de conocimiento contribuyen de manera similar a la obtención de este resultado, mientras que cuando se consideran las instituciones de CyT se destaca el segundo de esos objetivos por sobre el primero.

A partir de estos resultados, se construyó un indicador agregado de complejidad de las relaciones de las empresas con los dos tipos de agentes considerados (indicador F de la Tabla 4.1, Sección 4.2.1). Así, la proporción de empresas que logran reducidos niveles en el indicador agregado de complejidad de las vinculaciones es mayor cuando se consideran las relaciones con las instituciones de CyT y, en contrapartida, es mayor la proporción de firmas que logra un elevado nivel en sus relaciones con otros agentes comerciales (14% vs. 8%), aún cuando prevalece la inexistencia o escasa complejidad de los vínculos.

5.3.1.3. *Los factores que inciden en la complejidad en términos de objetivos*

De acuerdo a lo planteado en los capítulos precedentes –3 y 4 fundamentalmente–, la complejidad de las vinculaciones con los dos tipos de agentes considerados está condicionada por distintas características de las firmas. Estas se resumen en los indicadores asociados a los rasgos estructurales, las capacidades o competencias endógenas y los factores transaccionales cuyos principales resultados fueron presentados en la Sección 5.2.

El Cuadro 5.1 muestra los resultados de las regresiones logísticas ordenadas estimadas para corroborar empíricamente la importancia que tienen distintos factores en el nivel de complejidad de las relaciones con otras empresas y con instituciones de CyT. Para ambos casos, el modelo se especifica de la siguiente manera:

$$OBJ_i = \alpha + \beta_1 TAMOCU_i + \beta_2 IED_i + \beta_3 TRAMA_i + \beta_4 COM2M_i + \beta_5 COM2A_i + \beta_6 TRA2B_i + \beta_7 TRA2M_i + \varepsilon_i$$

De esta manera, la variable dependiente de cada modelo (OBJ_i) es la complejidad agregada de las vinculaciones ($ODIACSTR$ y $ODIINSTR$), mientras que las variables que describen a los distintos factores son las variables independientes: TAMOCU (tamaño por

ocupación), IED (existencia de capitales extranjeros en la composición accionaria), TRAMA (trama de pertenencia), COM2M, COM2A (indicadores de capacidades o competencias), TRA2M, TRA2A (indicadores de factores transaccionales). Tal como puede observarse, los indicadores que evalúan las características de las empresas en términos de los factores transaccionales y de construcción de competencias fueron desdoblados en variables dummy. Para cada uno de ellos se obtienen tres variables que definen si las empresas adquieren los niveles bajo, medio o alto en estas dos dimensiones, de las cuales se utilizan solamente las dos mejores de estas categorías en la estimación del modelo, excluyéndose el nivel más bajo que se toma como referencia. Así, en el caso de las competencias se consideran los niveles medio y alto, mientras que en relación con los factores transaccionales se toman los niveles bajo y medio de incertidumbre y oportunismo.

La existencia de datos faltantes conduce a que las estimaciones realizadas incluyan a 150 casos cuando se evalúan las vinculaciones con agentes comerciales y a 152 cuando se consideran las instituciones de CyT.

En lo que respecta a las interacciones con otros agentes comerciales, el modelo estimado presenta un R^2 del 0.1618 y los resultados muestran la relevancia de los tres tipos de factores considerados.

Entre los factores estructurales, se observa que son las empresas que pertenecen a la trama automotriz las que presentan una mayor probabilidad de alcanzar elevados niveles de complejidad en las relaciones, lo cual se observa a partir de la incidencia negativa sobre los resultados del modelo al cambiar la pertenencia de las empresas de esta trama a la siderúrgica. Así, mientras que la probabilidad de alcanzar un alto nivel de complejidad en la vinculación a partir de los objetivos es del 18% entre las empresas automotrices, este porcentaje se reduce al 3% entre las firmas incluidas en la trama siderúrgica. En contrapartida, este último grupo de agentes evidencia una mayor probabilidad de alcanzar reducidos niveles de complejidad de vinculación (84% vs. 42% entre las asociadas a la trama automotriz), los cuales están asociados principalmente a la ausencia de relaciones. El resto de los factores estructurales considerados (tamaño y presencia de IED) no son determinantes relevantes.

Mayores niveles de competencias en las empresas también inciden positivamente en la presencia de vínculos de mayor complejidad con otros agentes comerciales. De esta manera, elevados niveles de capacidades en términos de la organización del proceso de trabajo, la gestión de la calidad y la presencia de estructuras y recursos humanos abocados a las actividades de innovación permiten desarrollar relaciones más complejas con otras empresas que, en general, están asociadas a procesos de desarrollo de conocimientos. En

particular, son significativas las diferencias de complejidad que se presentan ante el nivel medio de este indicador. Así, la probabilidad de alcanzar un elevado nivel de complejidad en las vinculaciones dada esta característica es del 11%, frente a solamente el 5% cuando las competencias adquieren otros niveles.⁶³

Cuadro 5.1. Determinantes de la complejidad de las vinculaciones por objetivos.

Agentes comerciales e instituciones de CyT
Regresiones logísticas ordenadas

Indicadores/Categorías	Vinculaciones con agentes comerciales	Vinculaciones con instituciones de CyT
Estructurales		
Tamaño	0.0011	-0.0006
IED	-0.4397	-0.6894
Trama	-1.9705***	-0.4740
Competencias/capacidades		
Nivel Medio	0.8038*	1.2679**
Nivel Alto	0.9345	-1.0092***
Factores transaccionales		
Nivel Bajo	-1.1580**	-1.0092
Nivel Medio	-0.9740**	-0.9709**
Observaciones	150	152
Pseudo R ²	0.1618	0.0889
Chi ²	44.26 (0.0000)	17.67 (0.0135)
Log Likelihood	-114.63967	-90.560168

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

A su vez, la probabilidad de alcanzar elevados niveles de complejidad en las vinculaciones es mayor entre las firmas que enfrentan elevados niveles de incertidumbre y oportunismo en sus relaciones comerciales. Esto implica que las firmas más propensas a asumir riesgos en sus vínculos productivos son también las más dispuestas a establecer interacciones con otras firmas cuyos objetivos son más amplios que los intercambios comerciales. De esta manera, la probabilidad de desarrollar relaciones de elevados niveles de complejidad con otros agentes es del 10% entre las que no enfrentan niveles de incertidumbre bajos en sus relaciones comerciales y de sólo el 3% entre los que asumen esta característica. En aquellos casos caracterizados por niveles medios en el indicador de incertidumbre y oportunismo esta probabilidad es del 5%, frente al 12% en los casos en los que no se posee este rasgo.

Como consecuencia del análisis anterior, es posible sostener que existen mayores probabilidades de desarrollar vinculaciones con mayores niveles de complejidad de

⁶³ Cuando se consideran el nivel alto de competencias (COM2A) también se observa que aumenta la probabilidad de establecer vinculaciones más complejas cuando se pasa de la ausencia a la presencia de esta característica entre las firmas relevadas. Sin embargo, no se retoma en detalle el análisis de esta variable dada la significatividad que alcanza en la explicación de los resultados del modelo ($P > |z| = 0.131$).

objetivos entre las firmas que se caracterizan por pertenecer a la trama automotriz, por contar con niveles medios de competencias endógenas y por enfrentar mayores niveles de incertidumbre en sus relaciones comerciales con otros agentes. Así, la probabilidad de lograr un nivel alto de complejidad de las vinculaciones dadas todas estas características conjuntamente es del 40%, frente a menos del 0,5% cuando estas no están presentes.

Por su parte, cuando se consideran las relaciones con las instituciones de CyT, el R^2 del modelo es de 0.0889 y aparecen como relevantes los rasgos de las empresas en términos de sus competencias o capacidades y ciertos factores transaccionales. Las variables estructurales no son significativas en la determinación de la complejidad de las interacciones en términos de objetivos con este tipo de agentes.

Al igual que en el caso de las relaciones con otros agentes comerciales, mayores niveles de competencias se asocian con una mayor probabilidad de desarrollar relaciones más complejas con las instituciones de CyT. Así, mientras que las probabilidades de lograr un elevado nivel de complejidad en las interacciones con estos agentes son del 10% entre los que cuentan con un nivel de competencias medio y del 26% con un nivel de competencias alto, estas se reducen al 3% y 4% cuando se carece de estos rasgos, respectivamente.

También los elevados niveles de riesgo en las relaciones comerciales previamente establecidas condicionan positivamente el desarrollo de estas vinculaciones. En particular, en este caso, la probabilidad de establecer relaciones que tienden a incluir la producción de conocimientos es 5 puntos porcentuales superior entre las firmas que no cuentan con un nivel medio en el indicador que resume la importancia de los factores transaccionales (4% vs. 9%).

De esta manera, las empresas que cuentan con un nivel de competencias medio o alto y que no enfrentan niveles medios de incertidumbre en las relaciones comerciales evidencian mayores probabilidades de establecer relaciones de mayor complejidad con instituciones de CyT que aquellas que no se caracterizan por estos rasgos. En particular, dichas probabilidades alcanzan al 50% y a poco más del 1%, respectivamente.

5.3.2. Estrategias de vinculación con otros agentes

La identificación de distintas estrategias de vinculación de las firmas con su entorno requiere considerar los objetivos involucrados en consonancia con otras características de las relaciones establecidas. En este sentido, en capítulos previos se sostuvo que la densidad, la frecuencia o recurrencia y los recursos humanos involucrados son también rasgos relevantes, por lo que se definieron indicadores que permiten dar

cuenta de cada una de estas dimensiones. Así, la densidad se evaluó a partir de la cantidad de agentes comerciales o instituciones de CyT con la cual se establecieron relaciones; la frecuencia teniendo en cuenta la recurrencia de los intercambios, y la importancia de los recursos humanos considerando la proporción de personas abocadas a esta tarea y la dinámica interna de circulación de información a partir de interacciones entre trabajadores.

Consideradas conjuntamente con los objetivos, estas dimensiones permiten establecer una tipología teórica de estrategias de vinculación, las cuales abarcan desde el aislamiento hasta dinámicas más proactivas de búsqueda y selección de información y conocimientos que permitan complementar las competencias diferenciales o estratégicas de las firmas y potenciar así sus ventajas competitivas. La Tabla 5.1 sintetiza los principales rasgos de cada una de las estrategias identificadas.

Tabla 5.1. Estrategias de vinculación con agentes comerciales e instituciones de CyT

	Aislamiento	Moderada o Equilibrada	Específica u Orientada	De búsqueda
Densidad	Baja	Media		Alta
Frecuencia	Baja	Media	Alta	Alta
Recursos Humanos	Bajo	Medio		Alto
Objetivos	Bajo	Medio	Alta	Alto

Fuente: Elaboración propia

La estrategia de ***aislamiento*** es la que caracteriza principalmente a las empresas que carecen de vinculaciones o que adoptan los rasgos que les permiten asumir los niveles bajos en los indicadores que dan cuenta de cada una de estas dimensiones. En este sentido, es esperable que las empresas cuya estrategia principal sea el aislamiento se caractericen por reducidos niveles en todos los indicadores considerados.

En la estrategia ***moderada o equilibrada*** se incluyen aquellas empresas que han desarrollado un número acotado de relaciones, con cierto grado de recurrencia, con objetivos orientados tanto al desarrollo productivo como a la generación de conocimientos y que involucran a un grupo considerable de recursos humanos que, a su vez, son capaces de difundir el conocimiento adquirido al interior de la empresa. De esta manera, es esperable que las firmas incluidas en esta categoría asuman valores medios en todos los indicadores evaluados.

Una tercera estrategia es la ***específica u orientada*** hacia fines particulares. En este contexto, el nivel asumido por el indicador que evalúa la complejidad de los objetivos adquiere una relevancia mayor que el resto de las dimensiones, por lo que esta estrategia

se caracteriza especialmente por la importancia alcanzada por este indicador. Sin embargo, la frecuencia de las vinculaciones también puede considerarse una dimensión relevante en relación con la definición de esta estrategia, en tanto relaciones recurrentes con determinados agentes ponen de manifiesto la importancia de estos vínculos por sobre otros. Como consecuencia de esto, la estrategia específica u orientada se caracteriza por elevados niveles en el indicador de objetivos y/o de frecuencia de las relaciones.

La última estrategia identificada es la *de búsqueda* y, en relación a todas las consideradas, puede señalarse como la más interesante en términos de la utilización de las vinculaciones como medio para acceder a capacidades, conocimientos y recursos que potencien las ventajas competitivas de las empresas. En este sentido, se trata de una estrategia más agresiva que las anteriores y nuclea a aquellas firmas que alcanzan elevados niveles en todos los indicadores considerados o, al menos, en la mayoría de los mismos.

Pese a la relevancia que adquieren los rasgos específicos de las dimensiones analizadas en la definición de cada una de las estrategias, cuando se consideran las vinculaciones efectivamente desarrolladas por las empresas es posible encontrar matices en torno a cada una de las modalidades de interacción descritas. Esto implica que, al aplicar esta taxonomía a un análisis empírico en particular, puedan encontrarse ciertas variaciones en la importancia relativa adquirida por cada uno de los rasgos que caracterizan a cada una de las estrategias de vinculación, lo cual no anula la posibilidad de identificar patrones con características cercanas a las establecidas teóricamente. En este marco, en lo que resta de este apartado, se presentan los rasgos que asumen las distintas estrategias identificadas en las relaciones de las empresas con otros agentes comerciales y con las instituciones de CyT en las firmas que pertenecen a las tramas siderúrgica y automotriz argentinas. A su vez, se evalúan los factores que inciden en la adopción de cada una de estas estrategias por parte de las firmas, discriminando su importancia de acuerdo a cada uno de los tipos de agentes considerados.

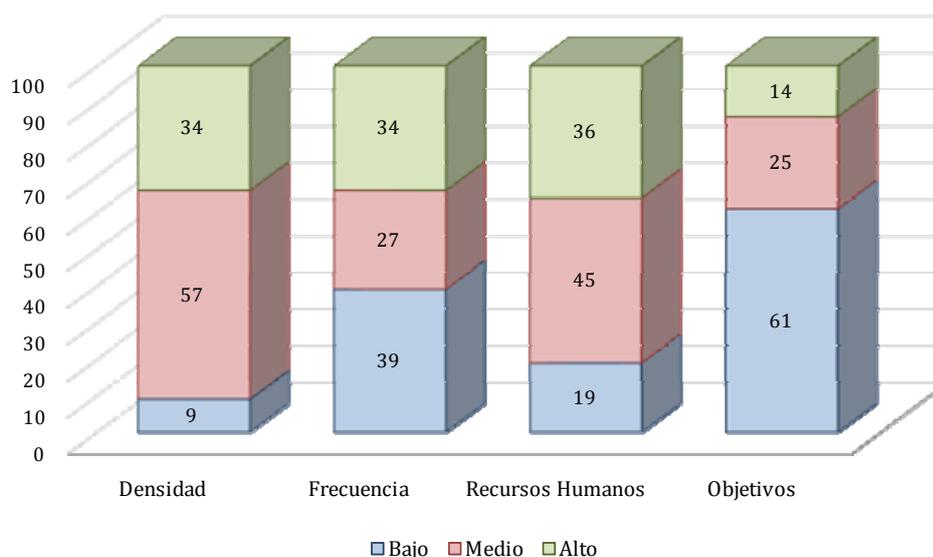
5.3.2.1. Las estrategias de interacción con agentes comerciales

El Gráfico 5.5 muestra las principales características de las empresas analizadas en términos de los indicadores que dan cuenta de las dimensiones consideradas para definir las estrategias de vinculación con otros agentes comerciales. Así, se observa que tanto en el indicador que evalúa la complejidad en términos de objetivos, como en el que considera la frecuencia de las relaciones establecidas predominan los niveles bajos, aunque en el primero de estos casos con una proporción mayor de firmas que en el segundo (61% y

39%, respectivamente). Por su parte, cuando se analiza la densidad de las vinculaciones y los recursos humanos involucrados en las mismas, se obtiene la preeminencia de los niveles medios (57% y 45%), con una muy reducida importancia relativa de los niveles más bajos en ambos indicadores.

Gráfico 5.5. Dimensiones para evaluar las estrategias de vinculación con agentes comerciales

Variables activas para la definición de estrategias
(En porcentajes de firmas)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Para definir las estrategias de articulación con otros agentes comerciales se utilizó un análisis factorial de correspondencias múltiples (AFCM) y luego un análisis de cluster. Obtenida esta tipología –que toma como referencia la construida teóricamente– se analizaron las relaciones existentes entre las diferentes estrategias y las dimensiones estructurales, transaccionales y asociadas a las competencias que describen a las firmas.

El histograma de los primeros 12 factores del AFCM muestra que el primer factor resume el 20% de la información contenida en las cuatro variables originales. Por su parte, el segundo factor explica un 17% adicional con lo que, en conjunto, ambas variables permiten explicar un 37% de la varianza total.⁶⁴

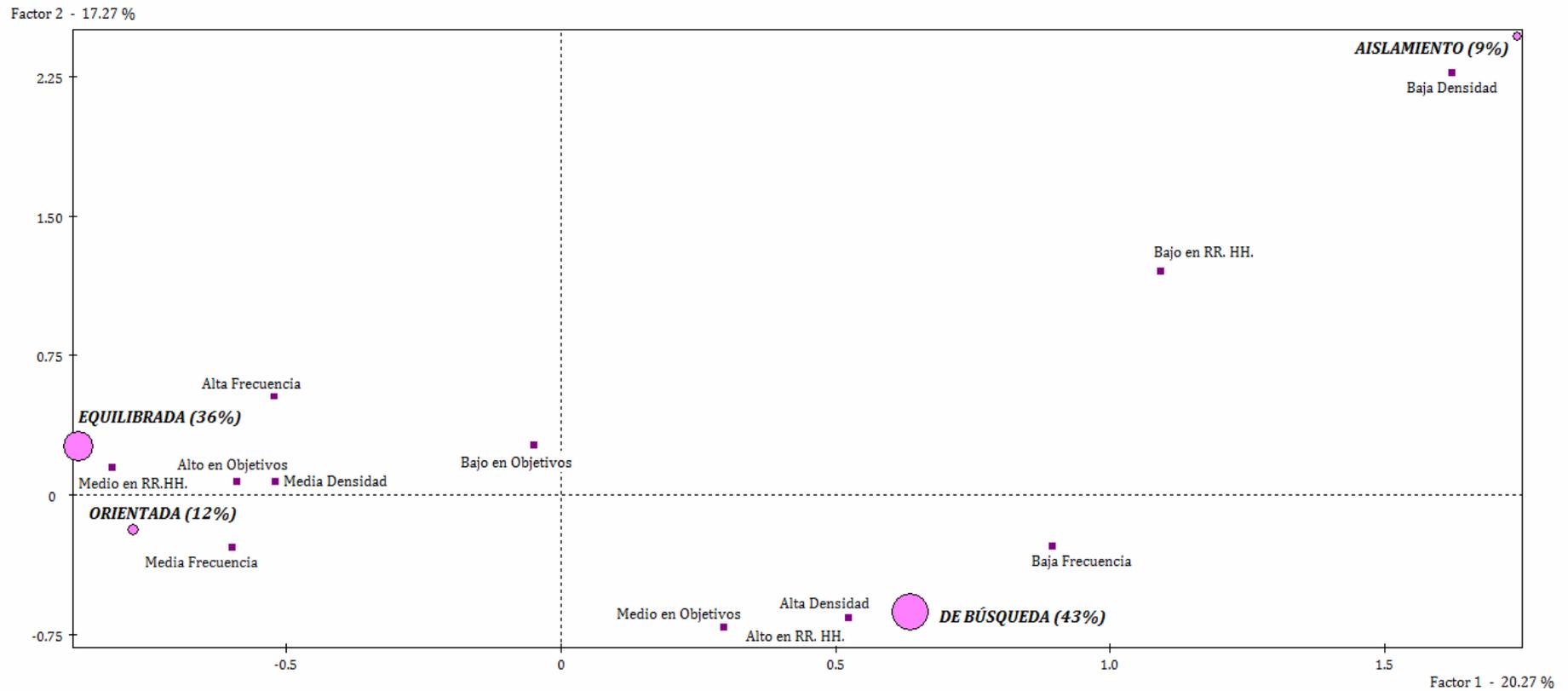
⁶⁴ Cada factor tiene asociado un valor propio que permite obtener una estimación del porcentaje de información de las variables originales que es resumida por el mismo. En este sentido, el primer factor siempre es el que explica una proporción mayor de la varianza total, por lo que es también el que mejor resume la información contenida en las variables originales.

El análisis de estos factores implica estudiar las relaciones existentes entre cada uno de ellos y las variables originales, las cuales se muestran en el Gráfico 5.6. El primero de los ejes (factor 1, eje de las abscisas) se encuentra positivamente caracterizado por los reducidos niveles en los indicadores de densidad, frecuencia y recursos humanos involucrados en el desarrollo de las interacciones. Por su parte, las coordenadas negativas de este eje (a la izquierda) se definen fundamentalmente por los niveles medios de los indicadores de densidad y recursos humanos y medio y alto en el de frecuencia/recurrencia de las interacciones. Los rasgos que caracterizan a este primer factor permiten asociarlo con la estrategia de aislamiento, en tanto los niveles bajos en la mayor parte de los indicadores denotan la ausencia o la escasa relevancia de las relaciones entre las empresas relevadas y otras firmas de su entorno (Gráfico 5.6).

En segundo eje (factor 2, eje de las ordenadas), si bien aparecen nuevamente como relevantes por las contribuciones relativas los niveles bajos de algunas de las dimensiones consideradas –densidad y recursos humanos involucrados–, se observa la importancia en la caracterización positiva de los niveles elevados de frecuencia de las relaciones, poniendo de manifiesto una mayor selectividad pero también una mayor recurrencia de los vínculos establecidos con otras empresas. Complementariamente, en la construcción de las coordenadas negativas (abajo en el gráfico) de este eje se destacan los niveles altos en densidad y recursos humanos y el nivel medio del indicador que sintetiza los objetivos implícitos en las interacciones. Como consecuencia de lo anterior, este segundo eje podría asociarse con la estrategia equilibrada, fundamentalmente por la importancia asignada a la recurrencia de las relaciones, aún cuando estas se establezcan con un número acotado de agentes (Gráfico 5.6).

Tal como se mencionó, el AFMC realizado permitió conformar los cuatro grupos de empresas (clusters) que se relacionan con las estrategias de vinculación con otros agentes comerciales derivadas de los tipos ideales definidos al comienzo de esta sección. El Gráfico 5.6 presenta la posición relativa de cada uno de estos clusters en términos de los dos ejes factoriales definidos a partir de las cuatro variables activas consideradas. El tamaño de cada uno de los círculos representa la proporción relativa de firmas incluidas en cada grupo, y los rectángulos asociados a cada categoría de las variables activas dan cuenta de las características que se encuentran más asociadas a cada uno de los grupos conformados. Así, cuanto más cercana se encuentra una categoría de una variable a la posición de alguno de los clusters, más importante resulta esta para la caracterización de ese grupo.

Gráfico 5.6. Variables activas, sus modalidades y Cluster
 Vinculaciones con agentes comerciales



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Como consecuencia de ello, cada uno de estos grupos se define por un conjunto de rasgos vinculados con las variables activas, lo cual implica que estas categorías están sobrerrepresentadas en el cluster en comparación con el total de la muestra. Complementariamente a lo esquematizado en el Gráfico 5.6, en el Cuadro 5.2 se presentan los principales rasgos que caracterizan a cada una de las estrategias identificadas.

Cuadro 5.2. Caracterización de las estrategias de vinculación con agentes comerciales
Modalidades de las variables activas

Variables activas	Estrategias			
	Aislamiento	Moderada o equilibrada	Específica u orientada	De búsqueda
Densidad	Baja (100%)	Media (78%)		Alta (51%)
Frecuencia		Alta (52%)		Baja (60%)
Recursos humanos	Bajo (75%)	Medio (97%)		Alto (72%)
Objetivos		Bajo (82%)	Alto (100%)	Medio (44%)
Porcentaje de firmas	9%	36%	12%	43%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

El análisis del Cuadro 5.2 requiere considerar nuevamente el Gráfico 5.5 que muestra la distribución de frecuencias de las variables activas utilizadas para realizar el AFCM y el análisis de cluster. La estrategia de aislamiento se define fundamentalmente a partir de los niveles reducidos en los indicadores de densidad y recursos humanos involucrados en las interacciones. Así, mientras que el 9% de las empresas de la muestra posee esta característica en lo que respecta a la densidad de las relaciones, esta proporción se eleva al 100% de las firmas incluidas en el grupo que define a esta estrategia. La sobre-representación del bajo nivel en el indicador que sintetiza los rasgos asociados a los recursos humanos se observa al comparar el 19% frente al 75% de empresas que tiene esta característica en el total de la muestra y en este grupo de firmas, respectivamente.⁶⁵

Un análisis similar al anterior asociado con los rasgos que aparecen sobrerrepresentados en cada uno de los grupos con respecto a la media de la muestra permite caracterizar a cada una de las estrategias restantes. De esta manera, en la estrategia moderada o equilibrada tienden estar incluidas en una proporción significativamente

⁶⁵ Es importante mencionar que las empresas que se caracterizan por el aislamiento respecto de otros agentes comerciales suelen alcanzar también reducidos niveles en los indicadores de frecuencia y objetivos implícitos en las relaciones. Sin embargo, estas diferencias no son lo suficientemente importantes como para incluir estas dimensiones en la diferenciación de esta estrategia frente a las restantes identificadas.

mayor las firmas que cuentan con niveles medios en densidad y recursos humanos, bajo en objetivos y alto en frecuencia. Por su parte, la estrategia específica u orientada solamente se define en este grupo a partir de la mayor presencia relativa de empresas que alcanzan elevados niveles en el indicador de objetivos implícitos en las relaciones (100% vs. 14% en el total de la muestra). Por último, en la estrategia nominada como “de búsqueda” se destacan las empresas donde se encuentran sobre-representados los niveles altos de densidad y recursos humanos –en clara contraposición a la estrategia de aislamiento-, medio en objetivos y bajo en frecuencia/recurrencia.

De esta manera, el AFCM y el análisis de cluster permiten corroborar la existencia de distintas estrategias de vinculación entre el grupo de firmas estudiado y otros agentes comerciales que forman parte de su entorno. Si bien no todas las dimensiones consideradas son relevantes para la definición de cada una de las estrategias, las diferencias encontradas adquieren una magnitud suficiente para poder establecer una distinción empírica similar a la tipología teórica presentada.

Resta ahora evaluar la importancia adquirida por los factores estructurales, transaccionales y asociados a las competencias en la definición de cada una de las estrategias. Para ello, tal como se sostuvo en el Capítulo 4, se realizó una regresión logística multinomial tomando como base la estrategia equilibrada o moderada⁶⁶, y utilizando –al igual que en la regresión logística ordenada para analizar la importancia de estas dimensiones en la complejidad medida a partir de los objetivos– variables dummies que sintetizan los rasgos en términos de factores transaccionales y competencias –excluyendo el nivel bajo en ambas dimensiones– así como también indicadores que dan cuenta de las distintas variables estructurales.

El modelo estimado presenta un R^2 del 0.1229 y los resultados muestran la importancia de los factores asociados a las competencias y a las características estructurales de las firmas en la adopción de las distintas estrategias de vinculación con otras empresas. Por su parte, los factores transaccionales, esto es, aquellos asociados a las características de las relaciones comerciales preexistentes, no son estadísticamente significativos en la adopción de una u otra estrategia de interacción (Cuadro 5.3).

⁶⁶ Para la definición de la categoría base se utilizó como criterio la selección de aquella que mejor permite visualizar las diferencias existentes en la importancia que adquiere cada una de las dimensiones consideradas en la definición de las estrategias. En este sentido, es importante destacar que los resultados del modelo no se alteran al considerar otras categorías base.

Cuadro 5.3. Resultados del modelo logístico multinomial
Determinantes de las estrategias de vinculación con agentes comerciales

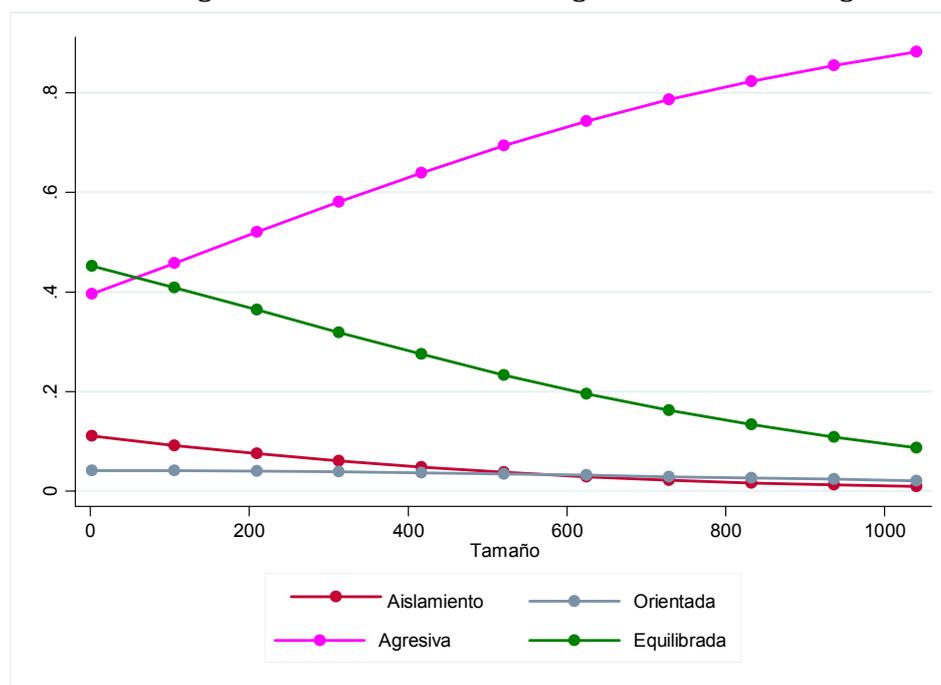
Indicadores/Categorías	Estrategias de vinculación con agentes comerciales
<i>Aislamiento</i>	
	Tamaño -0.0008
Estructurales	IED -0.0122
	Trama -1.5945**
Competencias/ Capacidades	Nivel Medio 0.5372
	Nivel Alto 0.4260
Factores transaccionales	Nivel Medio 0.0379
	Nivel Bajo -0.3030
<i>Específica u Orientada</i>	
	Tamaño 0.0001
Estructurales	IED -1.1010
	Trama -3.2871***
Competencias/ Capacidades	Nivel Medio 1.8456
	Nivel Alto 2.4550**
Factores transaccionales	Nivel Medio -0.7069
	Nivel Bajo -1.3610
<i>De búsqueda</i>	
	Tamaño 0.0023*
Estructurales	IED -0.2299
	Trama -0.8894**
Competencias/ Capacidades	Nivel Medio -0.0229
	Nivel Alto -0.7805
Factores transaccionales	Nivel Medio 0.3632
	Nivel Bajo 0.1421
Observaciones	158
Pseudo R ²	0.1229
Chi ²	46.05 (0.0013)
Log Likelihood	-164.37946

Nota: Estrategia de vinculación con agentes comerciales: equilibrada es el outcome base.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Así, se observa que la trama es el rasgo estructural de mayor importancia para explicar la implementación de una estrategia equilibrada frente a las restantes posibilidades consideradas. Por su parte, el tamaño de las empresas desempeña un rol relevante en la probabilidad de adoptar una estrategia de búsqueda frente a la categoría tomada como referencia. En este sentido, se observa que a medida que aumenta la cantidad de empleados con la que cuenta una empresa se incrementa también la probabilidad de que esta adopte una estrategia caracterizada por la búsqueda de vinculaciones comerciales estratégicas con otros agentes comerciales de su entorno y se reduce significativamente la importancia que puede alcanzar la categoría base (Gráfico 5.7).

Gráfico 5.7. Estrategias de vinculación con otros agentes comerciales según tamaño



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

En lo que respecta a las capacidades o competencias endógenas de las empresas, se observa que contar con elevados niveles asociados con esta dimensión incrementa significativamente la probabilidad de adoptar una estrategia orientada hacia la obtención de objetivos específicos, frente a la equilibrada o moderada. Para la adopción de las restantes estrategias frente a la tomada como referencia, esta dimensión no resulta ser estadísticamente significativa.

El análisis a partir de los efectos parciales permite establecer algunas precisiones sobre estos resultados. En particular, en lo que respecta a la trama de pertenencia, se observa que las firmas que abastecen o son clientes de los núcleos siderúrgicos más importantes de Argentina evidencian una mayor probabilidad que aquellas que proveen a las terminales automotrices de adoptar una estrategia equilibrada (53% vs. 26%), frente a otra de búsqueda (40% vs. 48%), orientada (1% vs. 14%) o incluso de aislamiento (5% vs. 13%). Así, estos resultados muestran que las empresas de la trama automotriz, cuando establecen relaciones con otros agentes comerciales de su entorno, tienden a hacerlo con una finalidad más específica que las firmas de la red siderúrgica. Sin embargo, las autopartistas son también las que evidencian una mayor probabilidad relativa de aislamiento de otras empresas. Por su parte, la probabilidad de que una firma adopte una estrategia orientada se incrementa del 2% al 29% cuando se alcanza un importante

desarrollo relativo de las competencias asociadas con la organización del trabajo, la gestión de la calidad y la absorción y circulación de conocimientos.⁶⁷

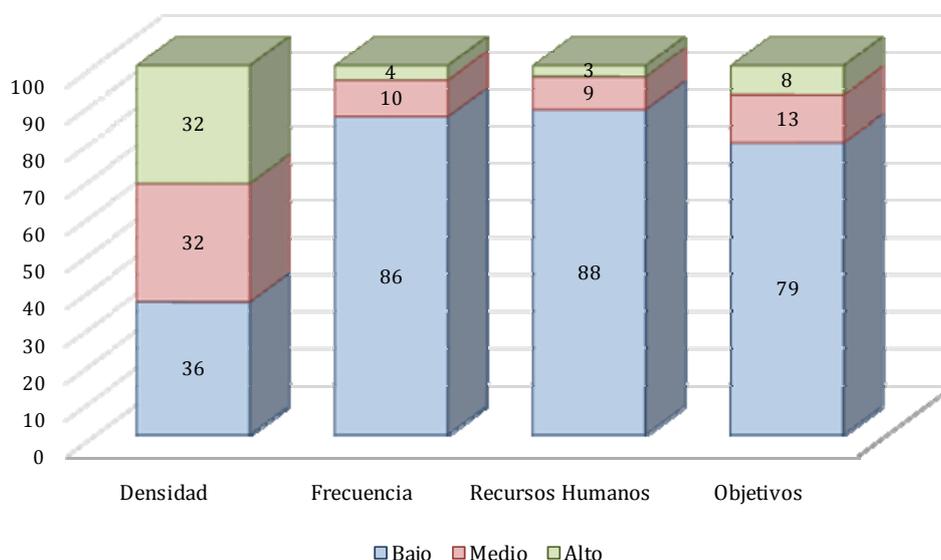
Tomados conjuntamente –y sin olvidar la relevancia que adquiere el tamaño en la adopción de una estrategia agresiva de vinculación con otras empresas–, la trama de pertenencia y el nivel de competencias permite establecer cuáles son las características más relevantes que explican la implementación de una u otra estrategia de interacción. En este sentido, se observa que la mayor probabilidad de que una firma adopte una estrategia de aislamiento tiene lugar entre aquellas que pertenecen a la trama automotriz y no cuentan con elevados niveles de competencias (12%), pero también son estas empresas las que evidencia una mayor probabilidad de adoptar una estrategia de búsqueda de vinculaciones que complementen las capacidades internas (54%), lo cual pone de manifiesto la importancia que adquiere el tamaño en la definición de un comportamiento u otro. Por su parte, la estrategia equilibrada muestra una mayor probabilidad de ocurrencia entre las firmas que pertenecen a la red siderúrgica y cuentan con elevados niveles de competencias (59%) y la orientada entre las autopartistas que muestran un alto desarrollo de sus capacidades internas (61%).

5.3.2.2. *Las estrategias de interacción con instituciones de CyT*

Un análisis similar al presentado en la sección anterior sobre las relaciones entre las firmas encuestadas y otros agentes comerciales puede realizarse considerando a las instituciones de CyT como contraparte de las interacciones. En este marco, el Gráfico 5.8 sintetiza las distribuciones de frecuencias relativas de las variables utilizadas para reflejar las dimensiones incluidas en el análisis factorial y de cluster que define las distintas estrategias de vinculación con este tipo de agentes. En este caso, uno de los aspectos más importantes a destacar que en todas las dimensiones consideradas predominan ampliamente los niveles reducidos. Solamente la densidad de las relaciones evidencia una distribución más equilibrada de las empresas en las tres categorías asociadas a esta variable (bajo, medio y alto). De esta manera, es posible sostener que las relaciones con las instituciones de CyT evidencian, en el grupo de firmas analizado, una menor complejidad que las interacciones con otros agentes comerciales y, por lo tanto, una mayor debilidad en el entramado de intercambio de conocimientos.

⁶⁷ Aunque en la estimación del modelo la existencia de elevados niveles de competencias no resulta relevante para explicar el pasaje de una estrategia equilibrada a una de búsqueda, es importante destacar que los resultados obtenidos a partir del análisis de efectos parciales muestran que los elevados niveles en las competencias de las firmas reducen considerablemente la probabilidad de estas de adoptar este último tipo de estrategia.

Gráfico 5.8. Dimensiones de las relaciones con instituciones de CyT
 Variables activas para la definición de estrategias
 (En porcentajes de firmas)

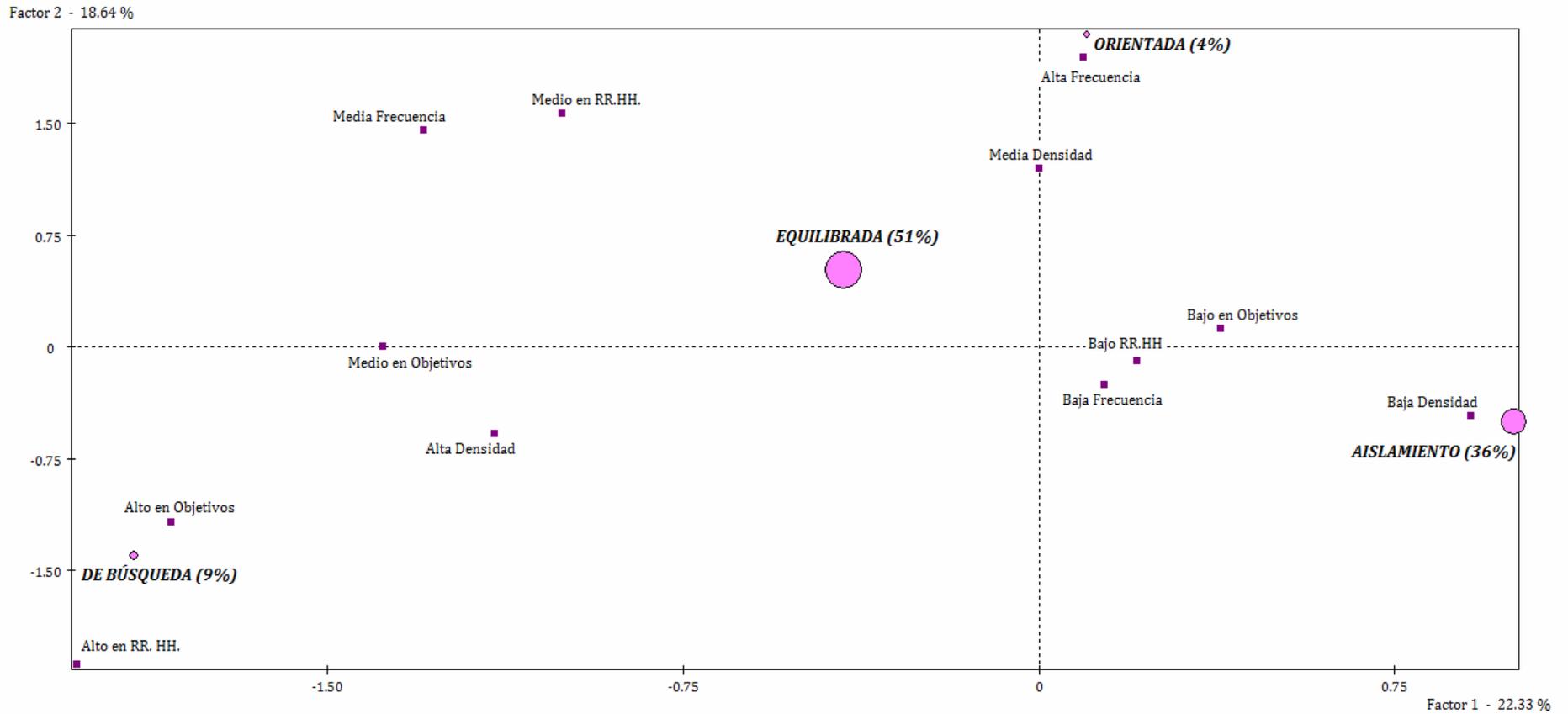


Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

En lo que respecta al AFCM, el histograma de los primeros 11 factores permite observar que el primer factor sintetiza el 22% de la información contenida en las variables originales, mientras que el segundo da cuenta de un 19% adicional. Como consecuencia, los dos primeros factores dan cuenta del 41% de la varianza total.

El Gráfico 5.9 muestra las relaciones existentes entre las variables originales y los estos dos primeros factores. El primer factor (eje de las abscisas) puede describirse positivamente por los reducidos niveles en los indicadores de densidad y recursos humanos, y por el nivel medio en la frecuencia de las relaciones establecidas. Por su parte, las coordenadas negativas aparecen asociadas a una elevada densidad en las relaciones, un nivel medio de frecuencia y niveles medio y alto en recursos humanos y objetivos perseguidos. De esta manera, las características presentadas por este factor permiten asociarlo a la estrategia de aislamiento, la cual se caracteriza por el predominio de reducidos niveles –al menos– en la mayoría de las dimensiones incluidas en el análisis.

Gráfico 5.9. Variables activas, sus modalidades y Cluster
 Vinculaciones con instituciones de CyT



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Los rasgos que permiten caracterizar positivamente al segundo factor (eje de las ordenadas) son el nivel medio en densidad y recursos humanos involucrados, y los niveles medio y alto de la frecuencia. En lo que respecta a las coordenadas negativas, los principales aspectos que describen a este factor se asocian con el nivel alto de los indicadores de densidad, recursos humanos y objetivos. Las características que definen a este factor positiva y negativamente permiten aproximar su construcción a las estrategias equilibrada y de búsqueda. Ambos tipos se contraponen al aislamiento que se define a partir del factor 1 y evidencian un comportamiento de las firmas más cercano a la identificación y el establecimiento de relaciones que permitan complementar y potenciar sus ventajas competitivas (Gráfico 5.9).

Nuevamente, el AFCM permitió obtener cuatro clases de firmas que se definen a partir de las relaciones que estas establecen con instituciones de CyT, las cuales se asemejan a las identificadas en la tipología teórica presentada al comienzo de esta sección. La posición de cada uno de estos clusters en relación con los ejes factoriales definidos, así como también su importancia relativa se presentan en el Gráfico 5.9. A su vez, en el Cuadro 5.4 se sintetizan las principales características asociadas a cada una de las estrategias identificadas.

Cuadro 5.4. Caracterización de las estrategias de vinculación con instituciones de CyT
Modalidades de las variables activas

Variables activas	Estrategias			
	Aislamiento	Moderada o equilibrada	Específica u orientada	De búsqueda
Densidad	Baja (100%)	Media-Alta (55%-45%)		Alta (93%)
Frecuencia	Bajo (100%)	Media (19%)	Alta (100%)	
Recursos humanos	Bajo (100%)	Medio (17%)		Alto (33%)
Objetivos	Bajo (100%)	Medio (25%)		Alto (80%)
Porcentaje de firmas	36%	51%	4%	9%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Comparando los resultados resumidos en el Cuadro 5.4 con la distribución de frecuencias de las variables activas (Gráfico 5.8), se observa que en las vinculaciones de las empresas con las instituciones de CyT de su entorno la estrategia de aislamiento se define a partir de los reducidos niveles en todos los indicadores considerados como variables activas. Este rasgo caracteriza a la totalidad de las firmas incluidas en esta estrategia, en cada una de las dimensiones evaluadas. Por su parte, en la estrategia moderada o

equilibrada aparecen sobre-representados los niveles medios de todas las dimensiones, aunque en el caso de la densidad de las relaciones el nivel alto aparece también como una modalidad relevante, en tanto se trata de un rasgo que caracteriza al 45% de las empresas de este grupo, frente a solamente el 32% del promedio. La estrategia específica u orientada aparece caracterizada principalmente por el elevado nivel en el indicador de frecuencia: mientras que el 100% de las firmas incluidas en este grupo adquieren esta característica, la misma solamente está presente en el 4% de las empresas de la muestra. De esta manera, lo que estaría caracterizando a esta estrategia de vinculación con instituciones es la recurrencia de relaciones con objetivos y agentes acotados específicamente, en lugar de vinculaciones más dispersas con diferentes tipos de organizaciones. Finalmente, en la estrategia de búsqueda aparecen como rasgos sobresalientes los niveles altos en la densidad, en los objetivos y en los recursos humanos involucrados en las relaciones.

Así, de manera similar a lo encontrado a partir del análisis de las relaciones con otras empresas, también en este caso las dimensiones consideradas permiten identificar diferentes estrategias de vinculación con el entorno que se asemejan a las planteadas en términos teóricos.

El Cuadro 5.5 muestra los resultados del modelo de regresión logística multinomial que permite evaluar la importancia que adquieren los factores estructurales, las características transaccionales y las competencias de las empresas en la definición de las distintas estrategias de vinculación con las instituciones de CyT. También en este caso se toma a la estrategia equilibrada o moderada como base, dados los mismos argumentos considerados para analizar las estrategias de relación con otros agentes comerciales. Con un R^2 del 0.1012, el modelo estimado pone en evidencia la relevancia de algunos de los factores estructurales y del nivel de competencias en la adopción de las distintas estrategias, mientras que las características transaccionales no parecen ser importantes en la determinación de las mismas (Cuadro 5.5).

Entre los factores estructurales, solamente la existencia de capitales extranjeros en la composición accionaria de las firmas es un elemento de diferenciación de las estrategias. De esta manera, contar con este tipo de inversiones explica la adopción de una estrategia orientada o específica frente a la estrategia base –equilibrada–.

Por su parte, las empresas que no poseen niveles medio o alto en el indicador de competencias muestran una mayor probabilidad de adoptar una estrategia de aislamiento frente a la categoría de referencia. Especialmente en este caso, el análisis de los efectos parciales refuerza las conclusiones anteriores. Así, por ejemplo, cuando las empresas

poseen un elevado nivel de competencias, la probabilidad de adoptar una estrategia de aislamiento es de sólo un 8%, frente a un 38% de la estrategia orientada y 41% de la equilibrada.

Cuadro 5.5. Resultados del modelo logístico multinomial
Determinantes de las estrategias de vinculación con instituciones de CyT

Indicadores/Categorías		Estrategias de vinculación con agentes comerciales
<i>Aislamiento</i>		
Estructurales	Tamaño	-0.0009
	IED	0.5266
	Trama	-0.2738
Competencias/capacidades	Nivel Medio	-0.7033*
	Nivel Alto	-1.5360**
Factores transaccionales	Nivel Medio	0.2190
	Nivel Bajo	0.3916
<i>Específica u Orientada</i>		
Estructurales	Tamaño	0.0017
	IED	2.0483*
	Trama	-0.2658
Competencias/capacidades	Nivel Medio	14.2734
	Nivel Alto	14.2607
Factores transaccionales	Nivel Medio	15.0038
	Nivel Bajo	16.5190
<i>De búsqueda</i>		
Estructurales	Tamaño	-0.0051
	IED	0.09857
	Trama	-0.7536
Competencias/Capacidades	Nivel Medio	0.8896
	Nivel Alto	1.0978
Factores transaccionales	Nivel Medio	-0.5719
	Nivel Bajo	-0.5170
Observaciones		158
Pseudo R ²		0.1012
Chi ²		33.95 (0.0367)
Log Likelihood		-150.85032

Nota: Estrategia de vinculación con agentes comerciales: equilibrada es el outcome base.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de la encuesta a empresas de las tramas siderúrgica y automotriz argentinas.

Tomadas conjuntamente, las características de las firmas en términos del origen del capital y el nivel de competencias endógenas permiten explicar la probabilidad de las firmas de adoptar las distintas estrategias de vinculación. En este marco, se observa la incidencia positiva de ambos factores, en tanto la probabilidad de desarrollar una estrategia orientada (74%) o equilibrada (16%) es mucho mayor que la de adoptar un comportamiento asociado al aislamiento de distintas instituciones de CyT (5%). En contrapartida, la probabilidad de que se presente una estrategia de aislamiento es mayor

entre las firmas que no poseen capitales extranjeros en su composición accionaria y que poseen reducidos niveles de competencias endógenas.

5.4. Síntesis de resultados y contrastación de hipótesis

A lo largo de este capítulo se presentó un análisis empírico que reviste una doble importancia a los fines del desarrollo de esta tesis. Por un lado, busca poner a prueba el planteo analítico (Capítulo 3) y la metodología (Capítulo 4) propuestos para analizar la dinámica de interacciones entre las firmas y su entorno. Por otro lado, permite describir la realidad de las articulaciones relativamente recientes de dos tramas productivas sumamente relevantes en términos productivos y económicos para la economía argentina.

La primera de las sub-secciones describe las características de las firmas en términos estructurales, transaccionales y del nivel de competencias. Consecuentemente con los rasgos predominantes en la estructura económica argentina (Albornoz, Milesi y Yoguel, 2004; Arza y López, 2008, 2011; Erbes et. al, 2004, 2005, entre otros) los datos ponen en evidencia la debilidad de las competencias de las empresas relevadas, aún cuando el análisis se centra en dos de los segmentos de la industria nacional que presentan mayores niveles de competitividad agregada. En lo que respecta a las cuestiones transaccionales, es importante mencionar la fragilidad de las relaciones comerciales establecidas, lo cual se refleja en altos niveles de formalización que redundan en elevados costos ante imprevistos que son trasladados directamente a los eslabones más débiles de las cadenas (autopartistas y proveedores y clientes siderúrgicos de porte reducido). Como resultado, gran parte de las firmas encuestadas evidencian un nivel medio o alto de incertidumbre y oportunismo en las relaciones que establecen con otros agentes comerciales e institucionales.

Sin embargo, la revisión realizada a lo largo de esta tesis puso de manifiesto que las relaciones comerciales no son las únicas –y tal vez tampoco son las más importantes– que establecen las empresas con otros agentes. Por el contrario, los vínculos que involucran objetivos más complejos con un gradiente que culmina en los intercambios asociados a la producción conjunta de nuevo conocimiento requieren un análisis más exhaustivo. Las hipótesis de trabajo presentadas en esta tesis (Capítulo 3) pretenden orientar el estudio de las relaciones entre las empresas y su entorno en esta dirección y los datos analizados permiten contrastarlas y/o discutirlos.

En primer lugar (*hipótesis 1*), es posible sostener la mayor importancia cuantitativa de las relaciones con otras empresas, en detrimento de los vínculos con instituciones de CyT. Este resultado es consecuente con lo encontrado por Kleinknecht y

Reijnen (1992) para el caso de Holanda, Laursen y Salter (2004) en Gran Bretaña, Veugelers y Cassiman (2005) en Bélgica y Benavente y Contreras (2009) en Chile, entre otros, y se acentúa cuando se consideran los objetivos involucrados: mientras que el acceso a recursos productivos y comerciales se destaca en los intercambios con otras empresas, el intercambio de información prevalece en las interacciones con instituciones. Los flujos de conocimiento en las relaciones de las empresas con otros agentes están presentes en cerca de una cuarta parte de las firmas y, si bien sería deseable que estos intercambios obtuvieran una mayor importancia que la observada, esta proporción no es desdeñable cuando se comparan a estas empresas con aquellas incluidas en otras tramas productivas argentinas (Erbes, Robert y Yoguel, 2010). Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de las relaciones que garanticen el desarrollo productivo de la empresa por sobre aquellas vinculaciones que, por ejemplo a partir de la rotación de empleados entre firmas, permitan una mayor circulación de conocimientos entre los agentes que componen estas tramas.

En segundo lugar, tomando como referencia el indicador de la calidad de las vinculaciones con otras empresas, por un lado, y con instituciones de CyT, por el otro, que se construyó a partir de los objetivos perseguidos, las regresiones logísticas ordenadas estimadas permitieron cuantificar la importancia alcanzada por los distintos tipos de factores considerados en la complejidad de las relaciones establecidas. En este marco, fue posible establecer la importancia de los tres tipos de factores analizados –los estructurales, los transaccionales y el nivel de competencias– para explicar el nivel de complejidad de las vinculaciones con otros agentes comerciales, mientras que cuando se consideran las instituciones de CyT, solamente aparecen como relevantes los aspectos transaccionales y las características de las firmas en términos de sus competencias.

En este contexto, dos cuestiones fundamentales merecen ser retomadas en relación con las hipótesis (2 y 3) planteadas. Por un lado, la importancia de las dimensiones analizadas y la relación positiva que se evidencia en ambos casos entre mayores niveles de competencias y mayores niveles de riesgo e incertidumbre en vínculos comerciales previos, con una mayor complejidad de las relaciones establecidas en términos de los objetivos involucrados. Por el otro, se observa que, aún cuando ambos tipos de factores son relevantes para explicar la calidad de las interacciones con ambos tipos de agentes, los aspectos transaccionales se destacan en el caso de los vínculos con otras empresas y los rasgos asociados a las competencias sobresalen en la explicación de las relaciones con las instituciones de CyT. De esta manera, pueden identificarse, *a priori*, algunas diferencias en los factores que determinan la complejidad de las relaciones con estos dos tipos de agentes, lo cual concuerda con lo encontrado por Kleinknecht y Reijnen

(1992). Para el caso de las empresas argentinas estudiadas en esta tesis, una explicación sobre este comportamiento puede esbozarse al considerar la mayor importancia relativa que adquieren la complementariedad de conocimientos –*vis á vis* la complementariedad productiva– en las vinculaciones de las firmas con las instituciones de CyT donde, tal como se señaló en el Capítulo 1, el desarrollo de capacidades es fundamental para reducir la distancia cognitiva entre agentes de manera tal que el intercambio de conocimientos sea posible y los recursos recibidos del entorno puedan ser aprovechados en la construcción y/o el fortalecimiento de ventajas competitivas.

En tercer lugar, el análisis realizado permitió identificar distintas estrategias de vinculación en las que intervienen no solamente los objetivos involucrados, sino también la frecuencia, la densidad y los recursos humanos que son parte de esas interacciones (*hipótesis 4*). En este sentido, se identificaron cuatro estrategias –aislamiento, equilibrada, orientada y de búsqueda–, tanto para las relaciones con otras empresas como para los vínculos con instituciones de CyT, cada una de las cuales se configura a partir de la importancia relativa que adquieren conjuntamente las dimensiones mencionadas.

Así, en lo que respecta a los agentes comerciales, las estrategias predominantes son la de búsqueda y la equilibrada, en detrimento sobretudo del aislamiento, lo que pone de manifiesto la importancia alcanzada por las interacciones con otras firmas del entorno. Mientras que en el primero de estos casos sobresalen las relaciones con un gran número de agentes y con un fuerte involucramiento de los recursos humanos de las empresas relevadas, en la segunda de las estrategias mencionadas es posible señalar la relevancia de los elevados niveles de frecuencia en las interacciones.

Por su parte, cuando se analizan las instituciones de CyT, se observa que las estrategias más frecuentes son la equilibrada y la de aislamiento, en ese orden. Estos resultados evidencian la reducida importancia asignada por las empresas a sus relaciones con otros agentes de su entorno que no forman parte de su cadena de suministro –proveedores, clientes–, lo cual puede asociarse con una visualización de escasos beneficios asociados a estas vinculaciones, o con la existencia de lógicas de funcionamiento o funciones objetivo diferentes entre ambos tipos de agentes que dificultan el intercambio. Esta dinámica es congruente con lo evidenciado en la revisión bibliográfica presentada en el Capítulo 1.

En cuarto lugar, los aspectos estructurales, transaccionales y asociados a las competencias que caracterizan a las firmas fueron retomados también para tratar de explicar el desarrollo de uno u otro tipo de estrategia de vinculación (*hipótesis 5, 6 y 7*). Así, se observa que, tanto al considerar las relaciones con otros agentes comerciales como con

las instituciones de CyT, los rasgos que asumen las empresas en términos estructurales y de sus capacidades, permiten establecer diferencias asociadas con la estrategia de vinculación desarrollada. Por su parte, los factores transaccionales que evalúan las condiciones de riesgo e incertidumbre que tienden a prevalecer en los vínculos comerciales de la firma con el entorno, no aparecen como relevantes para explicar distintas decisiones de interacción. Mientras que en el caso de las vinculaciones con otras empresas se destaca el rol desempeñado por el nivel de competencias, por la pertenencia a una u otra trama productiva y por el tamaño de la firma, en las interacciones con las instituciones de CyT sobresale la importancia de las capacidades y de la composición extranjera o no del capital accionario de la empresa. Así, los datos analizados permitieron corroborar la importancia de las competencias en la determinación de estrategias de vinculación de las empresas con las instituciones de CyT más específicas y orientadas (*hipótesis 6*), al mismo tiempo que la relevancia de la complejidad en las competencias refutó la centralidad supuesta de los aspectos transaccionales para explicar las decisiones de interacción con otras firmas del entorno (*hipótesis 7*).

En síntesis, el análisis empírico realizado permite corroborar el primer grupo de hipótesis planteadas relacionadas con la mayor importancia relativa de las vinculaciones que versan sobre el desarrollo de complementariedades productivas entre las empresas y otros agentes comerciales de su entorno, aunque las complementariedades de conocimientos no parecen establecerse privativamente con las instituciones de CyT, sino que otras firmas también aparecen como contrapartes relevantes. Por su parte, la identificación de distintas estrategias de vinculación considerando dimensiones adicionales a los objetivos puso de manifiesto la relevancia de aspectos adicionales a este último en la decisión de las empresas de cooperar con su entorno. Finalmente, los tres grupos de factores considerados –estructurales, transaccionales y asociados a las competencias– permiten explicar tanto la complejidad de las interacciones con otros agentes evaluada a partir de los objetivos, como las diferentes estrategias de vinculación de las empresas con otros agentes.

En relación con esta última cuestión es importante destacar que la mayor parte de los resultados obtenidos son similares a los encontrados en otros estudios empíricos realizados en países desarrollados y en otros países en desarrollo. En particular, pueden subrayarse los siguientes:

- En las interacciones con otros agentes comerciales, dentro de los factores estructurales se destaca la importancia del tamaño y del sector de actividad (Tether, 2000; Garrido Noguera y Padilla-Pérez, 2008; Kupfer y Avellar, 2008; Arza y López, 2008). Por su parte, los aspectos transaccionales también son

destacados por Mohnen y Hoareau (2003), mientras que la capacidad de absorción aparece como un factor relevante de las interacciones entre empresas analizadas por Tether (2000), Cummings y Teng (2003), Odagiri (2003), Becker y Dietz (2004) y los distintos estudios realizados recientemente a partir de las encuestas de innovación en América Latina.

- En las vinculaciones con instituciones de CyT, también se aporta evidencia empírica que corrobora los resultados evidenciados en los distintos estudios latinoamericanos referenciados en el Capítulo 2, especialmente en lo que respecta al rol central desempeñado por las competencias o más genéricamente, la capacidad de absorción. Estos resultados apoyan también lo sostenido por Veugelers y Cassiman (2005) y por Laursen y Salter (2004) para distintos países desarrollados. Por su parte, mientras que los aspectos estructurales adquieren una menor importancia relativa, la relevancia de las características de las relaciones previas en las relaciones con instituciones es destacada especialmente en los estudios realizados por Mohnen y Hoareau, (2003) y por D'Este y Patel (2007).

Asimismo, los resultados obtenidos ratifican la importancia de considerar abordajes integrales, que traten los tres tipos de factores considerados en tanto determinantes de las relaciones de la firma con su entorno. De esta manera, tanto las características de las vinculaciones previas en términos de estabilidad, oportunismo e incertidumbre (enfoque de los costos de transacción), como las capacidades o recursos endógenos que requieren ser complementados para potenciarlos (evolucionismo y teoría basada en los recursos) son, junto con los rasgos estructurales de las empresas, factores relevantes para analizar la decisión de vincularse y el tipo de interacción establecida.

Pese a esto, tal como se sostuvo, algunas de las hipótesis planteadas en relación con los determinantes de las estrategias de vinculación que surgen a partir de la revisión de la literatura no pudieron corroborarse y, por el contrario, fueron refutadas, lo cual pone de manifiesto las dificultades existentes para establecer patrones de comportamiento asociados a las interacciones entre agentes.

CAPÍTULO 6: Conclusiones

En distintas secciones de esta tesis se ha puesto de manifiesto la importancia que tienen las interacciones que establecen las firmas con su entorno productivo y tecnológico, con el objetivo de incrementar su acervo de conocimientos y profundizar, de esta manera, sus ventajas competitivas. Sin embargo, también se ha destacado que el proceso de articulación con el entorno es complejo y, como consecuencia de esto, se requiere la integración de abordajes y dimensiones de manera tal que sea posible comprender en toda su extensión este tipo de dinámicas.

Por este motivo, en los dos primeros capítulos se recogieron los principales aportes realizados por las perspectivas de los costos de transacción, basada en los recursos y evolucionista, cada una de las cuales aporta diferentes explicaciones sobre los motivos por los cuales las firmas deciden establecer vinculaciones con otros agentes. Asimismo, se analizaron las contribuciones que intentan integrar los enfoques mencionados, y se presentaron elementos que permiten dar cuenta de las particularidades que asumen las relaciones de las empresas con otros agentes comerciales, por un lado, y con instituciones de CyT, por el otro, tanto en términos conceptuales como a través de la revisión de estudios empíricos nacionales e internacionales.

En términos generales, el análisis de estos relevamientos permite destacar cuatro conclusiones centrales.

En primer lugar, las distintas perspectivas consideradas presentan virtudes y limitaciones para dar cuenta de la decisión de una empresa de establecer intercambios productivos y de conocimientos con otros agentes. Es por esto que –como ya se mencionó– considerar únicamente uno de los enfoques retomados brinda una explicación incompleta de las razones por las cuales se establecen vínculos con distintos niveles de complejidad.

En segundo lugar, la fuerte especificidad de las relaciones entre la firma y su entorno y de los factores que actúan para que estas tengan lugar pone en cuestión la utilidad de la empresa como unidad de análisis en el estudio de esta temática. De hecho, distintos trabajos consideran que deberían estudiarse los vínculos en lugar de las empresas, ya que incluso al interior de estas últimas pueden existir diferencias en cada una de las interacciones. Sin embargo, la comprensión de las características de las firmas que conducen a desarrollar distintos tipos de interacciones –en términos de contrapartes y de complejidad– es central cuando el objetivo implícito es la formulación de políticas horizontales orientadas a la promoción de comportamientos colaborativos.

En tercer lugar, especialmente la recopilación presentada en el Capítulo 2, evidenció importantes limitaciones en lo relacionado con el análisis empírico de las

interacciones. Aunque las encuestas tecnológicas realizadas en distintos países incluyen algunas preguntas asociadas con estas cuestiones, estas tienden a concentrarse en conocer con quién se establece el vínculo y, en menor medida, con qué objetivos. Por su parte, es prácticamente nulo el conocimiento que se tiene sobre la frecuencia y la densidad de las relaciones y, más aún, sobre los recursos humanos involucrados en las interacciones. En este sentido, la mayor parte de la información con la que se cuenta, al menos a nivel nacional, proviene de relevamientos específicos que tienen como objetivo analizar, entre otros, el componente sistémico de la conducta de innovación de las empresas. Esto último pone de manifiesto la necesidad de contar con un mayor volumen de estudios de estas características o, lo que sería aún mejor, incorporar la preocupación de las interacciones en herramientas que recojan información de manera más sistemática y con mayor frecuencia.

En cuarto lugar, y relacionado con lo anterior, las deficiencias existentes en cuanto a datos impiden no solamente la comparación internacional de la conducta colaborativa de las empresas y de las condiciones que la favorecen o la restringen, sino también el seguimiento inter-temporal de esta dinámica entre los agentes nacionales.

Sobre la base del marco teórico presentado, en el Capítulo 3 se desarrolló un esquema conceptual que integra los enfoques mencionados para dar cuenta de los principales factores o determinantes –estructurales, transaccionales y asociados a las competencias– que condicionan no sólo la existencia, sino fundamentalmente la complejidad de las articulaciones de la firma con su entorno. Dicho esquema también permite diferenciar las particularidades de las interacciones con otras empresas o con instituciones de CyT e identificar cuatro dimensiones –objetivos, densidad, frecuencia y recursos humanos– que, tomadas conjuntamente, definen distintas estrategias de relación con el entorno.

Junto con los aportes teóricos y empíricos relevados, este esquema se constituye en el punto de partida para el desarrollo de las hipótesis de investigación. Estas se centran en la importancia que adquieren los distintos grupos de factores que caracterizan a las empresas para explicar tanto la complejidad de las interacciones evaluada a partir de los objetivos, como las diferentes estrategias de vinculación. A su vez, consideran las diferencias existentes entre las relaciones establecidas con distintos grupos de agentes.

En el Capítulo 4 se presentaron las características de los datos, el conjunto de indicadores y las técnicas utilizadas para contrastar las hipótesis propuestas. Los indicadores construidos permiten evaluar los diferentes aspectos relacionados con las vinculaciones –la complejidad y las estrategias– y los distintos factores que inciden en las características que estas asumen, de acuerdo a lo referenciado en capítulos anteriores. Se

trata de indicadores complejos que resumen un gran caudal de información, en tanto cada una de las dimensiones expuestas fue evaluada a partir de distintas preguntas. Esto último permite atenuar y/o contrabalancear la subjetividad que puede manifestarse cuando se considera como indicador una única respuesta proporcionada por los entrevistados.

En el Capítulo 5 se expusieron los resultados obtenidos a partir del análisis de la información considerada, los cuales permitieron discutir las hipótesis planteadas. Para ello, se presentaron distintas estadísticas descriptivas sobre las principales variables e indicadores utilizados, así como también las conclusiones obtenidas a partir del análisis factorial y las regresiones estimadas. En este sentido, importa destacar que:

- i. Las firmas relevadas desarrollan distintos tipos de interacciones con los agentes que forman parte de su entorno, algunas de los cuales tienen una finalidad única de complementariedad productiva –las más frecuentes–, mientras que otras avanzan también sobre los intercambios de conocimientos –más aisladamente–.
- ii. En este marco, otras empresas e instituciones de CyT adquieren una importancia diferencial como contraparte en ambos tipos de interacciones.
- iii. Existen características específicas de las firmas que condicionan la complejidad de las relaciones, la estrategia prevaleciente de vinculación con el entorno y el tipo de agente elegido como socio en la interacción. En este contexto, existen rasgos estructurales y asociados con aspectos transaccionales y competencias de las empresas que determinan el tipo de relación que estas establecen con su entorno.
- iv. La importancia diferencial que adquieren los rasgos anteriormente mencionados en la adopción de distintas estrategias de vinculación y de relaciones con diferente nivel de complejidad permite identificar un punto de partida para el desarrollo de acciones de política que estimulen la interacción entre las firmas y su entorno, de manera tal que se potencie la dinámica de innovación y la creación de ventajas competitivas dinámicas sustentadas en la producción de conocimiento.

En relación con este último punto, los aportes de esta tesis pueden sintetizarse a partir de diferentes cuestiones fuertemente interrelacionadas. En primer lugar, tal como se sostuvo anteriormente, la revisión realizada permite concluir en la necesidad de integrar distintas perspectivas teóricas con el objetivo de incluir las diferentes dimensiones que operan en la explicación del desarrollo de distintas estrategias de articulación. De esta manera, puede sostenerse que una de las principales contribuciones de esta tesis radica en la integración de un conjunto de marcos teóricos que han surgido en los últimos tiempos en contraposición al pensamiento neoclásico, lo cual permite concluir en el esquema analítico construido y puesto a prueba. Dicho esquema constituye un punto

de partida para analizar las interacciones entre agentes desde un enfoque que integra elementos provenientes de distintos abordajes conceptuales.

En segundo lugar, los indicadores desarrollados para evaluar la complejidad de las interacciones y los factores que la condicionan revisten importancia en varios sentidos. Por un lado, pueden considerarse una herramienta útil en la descripción de la dinámica de interacción entre las firmas y su entorno y, por lo tanto, en la identificación de las condiciones del ambiente y las características de las empresas que deben ser reforzadas para que tengan lugar los intercambios productivos y tecnológicos analizados. Por otro lado, se configuran como un instrumento de evaluación de las políticas ya implementadas, en tanto que su aplicación sistemática y recurrente haría posible conocer el impacto de las acciones desarrolladas, tanto *ex post* como durante la misma ejecución de la política.

De esta manera, resulta evidente que la política pública orientada a la promoción de las interacciones no debería estar centrada únicamente en el desarrollo de los vínculos entre agentes –como lo muestran los principales programas y herramientas aplicados recientemente en Argentina–, sino también en la generación de las condiciones que hacen posible que estas relaciones existan. En este marco, esta tesis ha puesto de manifiesto la necesidad de fortalecer las capacidades de las empresas en términos de su potencialidad para transformar, absorber y producir conocimiento y la importancia de generar espacios de interacción en los que se minimice el riesgo y la incertidumbre. Ambas condiciones permiten avanzar sobre el aislamiento de las firmas o sobre sus relaciones estrictamente asociadas a complementariedades productivas, hacia espacios de cooperación e intercambio tecnológico. Asimismo, no deben descuidarse las particularidades existentes en términos de agentes y de tipos de interacciones establecidas, y también en esta dirección la política debería ser capaz de utilizar la información existente para la construcción de instrumentos específicos.

Pese a los aportes y hallazgos realizados en la comprensión de la dinámica de interacción entre las firmas y su entorno, esta tesis es simplemente un punto de partida que presenta limitaciones, las cuales abren posibles líneas de trabajo futuro.

En lo que respecta al esquema analítico propuesto, es necesario reconocer que sería posible incluir otras perspectivas además de las consideradas –costos de transacción, basada en los recursos y evolucionista–. Diferentes aportes provenientes de disciplinas tales como la sociología e incluso la geografía podrían enriquecer considerablemente el análisis. Aún desde la perspectiva económica y en particular de las contribuciones heterodoxas más recientes, sería interesante pensar las interacciones y las redes en el marco de un proceso de competencia entre firmas que poseen desigual intencionalidad y creatividad para identificar y obtener beneficios extraordinarios (Metcalf, 2011).

El recorte analítico realizado condiciona también el planteo metodológico, dado que al incluir otros enfoques sería necesario incorporar nuevas dimensiones y factores explicativos de las interacciones. Sin embargo, aún cuando se mantuviera la integración de estos tres enfoques, sería deseable avanzar en la identificación de nuevos factores y en el perfeccionamiento de los indicadores para lograr una descripción cada vez más detallada de estas dinámicas de vinculación. En particular, una mayor profundidad en la integración de las perspectivas consideradas podría ser posible a partir del análisis de las dimensiones que están presentes en los distintos abordajes. Un ejemplo de ello lo constituye la idea de incertidumbre, desarrollada desde la teoría de los costos de transacción para caracterizar a las relaciones entre agentes, pero que también es retomada por el evolucionismo como supuesto central en la construcción de esta perspectiva.

En el plano empírico también pueden identificarse algunas restricciones. Una de ellas se asocia con el objeto de estudio considerado. Perspectivas tales como la de *social networks* podrían cuestionar el análisis de la conectividad o de las relaciones entre las firmas y su entorno considerando a la empresa como unidad de análisis. Desde este enfoque es posible sostener que este tratamiento es fuertemente endogámico y no considera la posición de la firma en la arquitectura de la red. Por este motivo, sería interesante como línea de trabajo a futuro avanzar en la complementariedad entre estudios como el presentado en esta tesis y los aportes del enfoque mencionado.

Con la información existente, podría explorarse la posibilidad de aplicar otras técnicas de análisis que permitan obtener nuevas conclusiones. Más específicamente, y más allá de la evidencia presentada en esta tesis sobre la importancia de que las firmas cuenten con ciertas características para complejizar su red de articulaciones con el entorno, sería importante poder introducir variables instrumentales que permitan evaluar los efectos de *feedback* entre los rasgos de las firmas –en especial sus competencias endógenas– y las distintas estrategias de vinculación que estas desarrollan. También sería deseable extender la cantidad de casos estudiados y emplear metodologías de análisis cualitativo –estudios de caso–, de manera tal que cada vez se tenga un conocimiento más amplio sobre las distintas situaciones que enfrentan las firmas e incluso, sea posible identificar estrategias no definidas en esta investigación.

También sería importante seguir avanzando en el perfeccionamiento de los indicadores utilizados para medir las dimensiones consideradas. A modo de ejemplo, puede señalarse el sesgo de tamaño que puede asociarse a indicadores que se basan en la estructura funcional de las firmas, o la necesidad de especificar las actividades incluidas en los distintos objetivos de vinculación.

Por último, tal como puede evidenciarse, el planteo realizado en esta tesis se concentra exclusivamente en el plano microeconómico, con derivaciones en el espacio de las relaciones entre agentes. En este contexto, pueden señalarse dos líneas importantes de trabajo a futuro que complementan a las mencionadas en párrafos anteriores.

Por un lado, aún en el plano de análisis microeconómico, distintos trabajos revisados a nivel internacional destacan la relevancia del poder como un elemento central para explicar las interacciones entre agentes. Tanto el análisis desarrollado en esta tesis, como otros estudios sobre la temática realizados en Argentina, obvian esta dimensión, en parte como consecuencia de la falta de información para la captación de la misma. De esta manera, se trata de un aspecto pendiente que se requiere incluir en estos análisis.

Por otro lado, un desafío a futuro en este tipo de estudios es la inclusión del contexto macroeconómico como un elemento que puede potenciar o restringir el desarrollo de relaciones o, al menos, que puede condicionar fuertemente la predisposición de las empresas a involucrarse en dinámicas de colaboración productiva e intercambios de conocimientos. En este sentido, se abriría un importante espacio para la discusión de la relevancia de distintos tipos de políticas tecnológicas y productivas, pero también macroeconómicas asociadas, por ejemplo, a la estabilización y a la generación de expectativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ahuja, G. (2000). Collaborations networks, structural holes and innovation: A longitudinal study. *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425-455.
- Albino, V., Garavelli, C. & Schiuma, G. (1999). Knowledge transfer and inter-firm relationships in industrial district: the role of the leader firm. *Technovation*, 19, 53-63.
- Albornoz, F., Milesi, D. & Yoguel, G. (2004). Tramas productivas en viejos sectores: metodología y evidencia en la Argentina. *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, 43(172), 545-571.
- Alchian, A. & Demsetz, H. (1972). Production, Information Costs and Economic Organization. *The American Economic Review*.
- Alm, H. & McKelvey, M. (2000). When and Why Does Cooperation Positively or Negatively Affect Innovation? An Exploration into Turbulent Waters. *CRIC Discussion Paper*, 39.
- Andersen, B. & Cantwell, J. (1999). How Firms Differ in their Types of Technological Competencies and Why it Matters. *CRIC Discussion Paper*, 25.
- Antonelli, C. (2011). An Introduction to the System Dynamics of Technological Change: the Basic Tools. In Antonelli, C. (Ed.), *The System Dynamics of Technological Change*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Antonelli, C. (2007). "Technological knowledge as an essential facility." *Journal of Evolutionary Economics*, 17(4), 451-471.
- Archibugi, D. (1988). In Search of a Useful Measure of Technological Innovation (to Make Economists Happy without Discontenting Technologists). *Technological Forecasting and Social Change*, 34, 253-277.
- Argyres, N. (1996). Capabilities, technological diversification and divisionalization. *Strategic Management Journal*, 17(5), 395-410.
- Arza, V. & López, A. (2008). The Determinants of Firms' Distant Collaboration. Evidence from Argentina 1998-2001. Paper presentado en la *12th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society*, Río de Janeiro.
- Arza, V. & López, A. (2011). Firms' linkages with public research organizations in Argentina: Drivers, perceptions and behaviours. *Technovation*, 31, 384-400.
- Asheim, B. & Gertler, M. (2005). The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. En Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R., *The Oxford Handbook of Innovation*, 291-317. New York: Oxford University Press.
- Aschoff, B. & Schmidt, T. (2008). Empirical evidence on the source of R&D cooperation - Happy Together? *Review of Industrial Organization*, 33, 41-62.
- Augier, M. & Teece, D. (2006). Understanding complex organization: the role of know-how, internal structure, and human behavior in the evolution of capabilities. *Industrial and Corporate Change*, 15(2), 395-416.
- Barletta, F., Cohan, L., Robert, V. & Yoguel, G. (2010). Knowledge complementarities, connectivity, and innovation strategies in Argentinian industrial firms. Paper presentado en *8° Globelics Conference*, Malasia.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Becker, W. & Dietz, J. (2004). R&D cooperation and innovation activities of firms - evidence for the German manufacturing industry. *Research Policy*, 33, 209-223.
- Belderbos, R., Carree, M. & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33, 1477-1492.
- Benavente, J. & Contreras, D. (2008). Cooperation Partners in Manufacture Sector, Evidence from the Fourth Chilean Innovation Survey. Paper presentado en la *12th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society*, Río de Janeiro.
- Benson, J. (1975). The Interorganizational Network as a Political Economy. *Administrative Science Quarterly*, 20, 229-249.

- Bianchi, C., Gras, N. & Sutz, J. (2008). Make, Buy and Cooperate in Innovation: Evidence from Uruguayan Manufacturing Surveys and Other Innovation Studies. Paper presentado en la *12th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society*, Río de Janeiro.
- Bianchi, P. & Miller, L. (2000). Innovación, acción colectiva y crecimiento endógeno: un ensayo sobre las instituciones y el cambio estructural. En Boscherini, F. & Poma, L. (comp.) *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global*, 77-98. Madrid: Miño y Dávila.
- Bidault, F., Despres, C. & Butler, C. (1998). The drivers of cooperation between buyers and suppliers for product innovation. *Research Policy*, 26, 719-732.
- Bishop, K., D'Este, P. & Neely, A. (2011). *Gaining from interactions with universities: multiple methods for nurturing absorptive capacity*. *Research Policy*, 40, 30-40.
- Blois, K. (1972). Vertical Quasi-Integration. *The Journal of Industrial Economics*, 20(3), 253-272.
- Borello, J., Morhorlang, H. & Silva Failde, D. (2009). Economías de aglomeración en países semi-industrializados: el caso de las tramas automotriz y siderúrgica en la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Desarrollo Económico-Revista de Ciencias Sociales*, 49(195), 479-509.
- Borello, J., Morhorlang, H., Robert, V., Silva Failde, D. & Suárez, P. (2007). La siderurgia en la Argentina: origen y morfología, perfil de mercado y contexto internacional. Delfini, M., Dubbini, D., Lugones, M. & Rivero, I. (comp.) *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, 275-320. En Buenos Aires: Prometeo-UNGS.
- Boscherini, F. & Poma, L. (2000). Más allá de los distritos industriales: el nuevo concepto de territorio en el marco de la economía global. En Boscherini, F. & Poma, L. (comp.) *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global*, 23-38. Madrid: Miño y Dávila.
- Brunnel, J., D'Este, P. & Salter, A. (2010). Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy*, 39(7), 858-868.
- Burlat, P., Besombes, B. & Deslandres, V. (2003). Constructing a typology for networks of firms. *Production, Planning & Control*, 14(5), 399-409.
- Caloghirou, Y., Kastelli, I. & Tsakanikas, A. (2004). Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance? *Technovation*, 24, 29-39.
- Cantwell, J. (2005). Innovation and competitiveness. En Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R., *The Oxford Handbook of Innovation*, 543-567. New York: Oxford University Press.
- Chatterjee, S. & Wernerfelt, B. (1991). The link between resources and type of diversification: theory and evidence. *Strategic Management Journal*, 12, 33-48.
- Chi, T. (1994). Trading in strategic resources: necessary conditions, transaction cost problems, and choice of exchange structure. *Strategic Management Journal*, 15(4), 271-290.
- Chung, S., Singh, H. & Lee, K. (2000). Complementarity, status similarity and social capital as drivers of alliances formation. *Strategic Management Journal*, 21(1), 1-22.
- Coase, R. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 386-405.
- Cohen, W. & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Cohen, W. & Levinthal, D. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Colombo, M. (2003). Alliance form: A test of the contractual and competence perspective. *Strategic Management Journal*, 24(12), 1209-1229.
- Conner, K. (1991). A Historical Comparison of Resource-Based Theory and Five Schools of Thought Within Industrial Organization Economics: Do We Have a New Theory of the Firm? *Journal of Management*, 17(1), 121-154.
- Coombs, R., Harvey, M. & Tether, B. (2001). Analysing Distributed Innovation Processes. *CRIC Discussion Paper*, 43.
- Coombs, R. & Metcalfe, S. (1998). Distributed Capabilities and the Governance of the Firm. *CRIC Discussion*
- Crivisqui, E. (1993). *Análisis factorial de correspondencias*. Paraguay: Editorial del Laboratorio de Informática de la Universidad Católica de Asunción.

- Cullen, P. (2000). Contracting, co-operative relations and extended enterprises. *Technovation*, 20, 363-372.
- Cummings, J. & Teng, B. (2003). Transferring R&D knowledge: the key factors affecting knowledge transfer success. *Journal of Engineering and Technology Management*, 20, 39-68.
- Dahlman, C. (1979). The Problem of Externality. *Journal of Law and Economics*, 22(1), 141-162.
- Dahlman, C. y Nelson, R. (1993). Social Absorption Capability, National Innovation Systems and Economic Development. Paper presentado en la *UNU/Intech Research Conference*. Maastricht.
- D'Este, P. & Patel, P. (2007). University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? *Research Policy*, 36, 1295-1313.
- Dierickx, I. & Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35(12), 1504-1511.
- Dosi, G. (1988). Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, 26(3), 1120-1171.
- Duysters, G. & Hagedoorn, J. (1996). *The effect of core competence building on company performance*. Netherlands: MERIT.
- Dyer, J. (1996). Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: evidence from the auto industry. *Strategic Management Journal*, 17(4), 271-291.
- Edquist, C. (2005). Systems of innovation: perspectives and challenges. En Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R., *The Oxford Handbook of Innovation*, 181-208. New York: Oxford University Press.
- Erbes, A., Robert, V., Yoguel, G., Borello, J. & Lebedinsky, V. (2006). Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación. *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, 46(181), 33-62.
- Erbes, A., Robert, V. & Yoguel, G. (2010). Capacities, innovation and feedbacks in production networks in Argentina. *Economic of Innovation and New Technology*, 19(8), 719-741.
- Erbes, A., Motta, J., Roitter, S. & Yoguel, G. (2005). Las competencias tecnológicas en la fase de crisis del Plan de Convertibilidad. El caso de la industria manufacturera argentina entre 1998 y 2001. Ponencia en el *XI Seminario de Gestión Tecnológica: Innovación Tecnológica, Cooperación y Desarrollo*. Asociación Latino-Iberoamericana de Gestión Tecnológica ALTEC. Salvador Bahía, Brasil.
- Erbes, A., Motta, J., Roitter, S. & Yoguel, G. (2004). La construcción de competencias tecnológicas en la fase de crisis del Plan de Convertibilidad. Ponencia presentada en la *Novena Reunión anual de la Red PyMES-MERCOSUR "El Rol de las Pequeñas y Medianas Empresas en un nuevo modelo de desarrollo"*, Buenos Aires.
- Erbes, A., Tacsir, E. & Yoguel, G. (2008). Endogenous competences and linkages development. Ponencia presentada en *6º Globelics Conference on 'New insights for understanding innovation and competence building for sustainable development and social justice'*. México.
- Erbes, A., Roitter, S. & Delfini, M. (2008). Conocimiento, organización del trabajo y empleo en tramas productivas. *Revista de Trabajo. Nueva Época*, 4(5), 73-86.
- Fagerberg, J. & Godinho, M. (2005). Innovation and Catching-up. En Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R., *The Oxford Handbook of Innovation*, 514-542. New York: Oxford University Press.
- Fernández Macías, E. (2004). Nuevos tiempos de trabajo y calidad del empleo. *Nuevos tiempos de actividad y empleo*. Salamanca: Ministerio de trabajo y asuntos sociales.
- Foss, N. (1993). Theories of the firm: contractual and competence perspectives. *Journal of Evolutionary Economics*, 3, 127-144.
- Foss, K. (1996a). A transaction cost perspective on the influence of standards on product development: Examples from fruit vegetable market. *DRUID Working Paper*, 96-9.
- Foss, N. (1996b). Capabilities and the Theory of the Firm. *DRUID Working Papers*, 96-8.
- Foss, N. (1996c). Firms, Incomplete Contracts and Organizational Learning. *DRUID Working Papers*, 96-2.
- Foss, N. (1999a). Capabilities, Confusion, and the Costs of Coordination: On Some Problems in Recent Research On Inter-Firm Relations. *DRUID Working Papers*, 99-7.

- Foss, N. (1999b). Edith Penrose, Economics and Strategic Management. *Contributions to Political Economy*, 18, 87-104.
- Freeman, C. (1991). Networks of innovators: A synthesis of research issues. *Research Policy*, 20, 499-514.
- Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5-24.
- Garud, R. & Kumaraswamy, A. (1995). Technological and Organizational Designs for Realizing Economies of Substitution. *Strategic Management Journal*, 16, 93-109.
- Garrido Noguera, C. & Padilla-Pérez, R. (2008). Cooperation and Innovation in the Mexican Manufacturing Industry. Paper presentado en la 12th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society, Río de Janeiro.
- George, G., Zahra, S. & Wood, D. (2002). The effects of business-university alliances on innovative output and financial performance: a study of publicly traded biotechnology companies. *Journal of Business Venturing*, 17, 577-609.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. & Trow, M. (1994). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. London: SAGE.
- Giuliani, E. & Bell, M. (2005). The micro-determinants of meso-levels learning and innovation: evidence from Chilean wine cluster. *Research Policy*, 34, 47-68.
- Goshal, S. & Moran, P. (1996). Bad practice: A critique of the transaction cost theory. *Academy of Management Review*, 21(1), 13-47.
- Grandori, A. & Soda, G. (1995). Inter-firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms. *Organization Studies*, 16(2), 183-214.
- Grant, R. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 109-122.
- Greene, W. (1998). *Análisis econométrico*. Madrid: Prendice Hall.
- Hagedoorn, J. (1993). Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, 14(5), 371-385.
- Hagedoorn, J. & Heslen, G. (2007). Contract law and the governance of inter-firm technology partnerships. An analysis of different modes of partnering and their contractual implications. *Journal of Management Studies*, 44(3), 342-366.
- Hodgson, G. (1998b). Competence and contract in the theory of the firm. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 35, 179-201.
- Hodgson, G. (1998c). Evolutionary and competence-based theory of the firm. *Journal of Economic Studies*, 25(1), 25-56.
- INDEC. (1998). *Encuesta sobre la conducta tecnológica de las empresas industriales argentinas*. Buenos Aires.
- INDEC-SECYT-CEPAL. (2003). *Segunda encuesta nacional de innovación y conducta tecnológica de las empresas argentina. 1998-2001*. Buenos Aires.
- INDEC-SECYT. (2006). *Encuesta nacional a empresas sobre Innovación, I+D y TICs. 2002-2004. Análisis de Resultados*. Buenos Aires.
- INDEC. (2008). *ENIT. Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica*. Buenos Aires.
- Jagdev, H. & Thoben, K. (2001). Anatomy of enterprise collaborations. *Production, Planning & Control*, 12(5), 437-451.
- Klein, B., Crawford, R. & Alchian, A. (1978). Vertical Integration, Appropriable Rents, and the Competitive Contracting Process. *Journal of Law and Economics*, 21(2), 297-326.
- Kleinknecht, A. & Reijnen, J. (1992). Why do firms cooperate on R&D? An empirical study. *Research Policy*, 21, 347-360.
- Kogut, B. & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3(3), 383-397.
- Korsunsky, L., Erbes, A. & Yoguel, G. (2007). Tramas, redes y políticas: políticas públicas e instrumentos de promoción y políticas públicas para el desarrollo de tramas productivas.

- En Delfini, M., Dubbini, D., Lugones, M. y Rivero, I. (comp.), *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, 401-438. Buenos Aires: Prometeo.
- Kupfer, D. & Avellar, A. (2008). Appropriability Gap and Lack of Cooperation: Evidences from the Brazilian Innovation Survey. Paper presentado en la *12th Conference of the International Joseph A. Schumpeter Society*, Río de Janeiro,
- Lane, P. & Lubatkin, M. (1998). Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
- Langlois, R. (1992). Transaction-cost Economics in Real Time. *Industrial and Corporate Change*, 1(1), 99-127.
- Langlois, R. (2003). The vanishing hand: the changing dynamics of industrial capitalism. *Industrial and Corporate Change*, 12(2), 351-385.
- Laursen, K. & Salter, A. (2004). Searching high and low: what types of firms use universities as a source of innovation? *Research Policy*, 33, 1201-1215.
- Long, S. (1997). *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables. Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences*. Canadá: Sage Publications.
- Lugones, G. & Suárez, D. (2006). Los Magros Resultados de las Políticas Para el Cambio Estructural en América Latina: Problema Instrumental o Confusión de Objetivos? *Documento de Trabajo*, 27, Centro REDES.
- Lundvall, B. Å. (1992). *National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Londres: Pinter.
- Madhok, A. (1996). The organization of economic activity: transaction costs, firm capabilities, and the nature of governance. *Organization Science*, 7(5), 577-590.
- Madhok, A. & Tallman, S. (1998). Resources, transactions and rents: managing value through interfirm collaborative relationships. *Organizations Science*, 9(3), 326-339.
- Malerba, F. & Orsenigo, L. (2000). Knowledge, Innovative Activities and Industrial Evolution. *Industrial and Corporate Change*, 9(2), 289-314.
- Malerba, F., Orsenigo, L. & Peretto, P. (1997). "Persistence of innovative activities, sectoral patterns of innovation and international technological specialization." *International Journal of Industrial Organization*, 15(6), 801-826.
- Mansfield, E. (1998). Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings. *Research Policy*, 26, 773-776.
- March, J. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- Mariti, P. & Smiley, R. (1983). Co-operative Agreements and the Organization of Industry. *The Journal of Industrial Economics*, 31(4), 437-451.
- Metcalfe, S., Ramlogan, R. & Uyarra, E. (2003). Economic development and the competitive process, *Centre for Research on Innovation and Competition*. Working Paper (36). University of Manchester.
- Metcalfe, S. (2010). Dancing in the Dark": la disputa sobre el concepto de competencia, *Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales*, 197(50).
- Miles, R. & Snow, C. (1986). New Concepts for New Forms. *California Management Review*, 28(3), 62-73.
- Milesi, D. (2010). Determinantes de la actividad innovadora de las empresas manufactureras argentinas. *Tesis Doctoral*, Universidad Complutense de Madrid.
- Mohnen, P., & Hoareau, C. (2003). What type of enterprise forges close links with universities and government labs? Evidence from CIS 2. *Managerial and Decision Economics*, 24(2-3), 133-145.
- Monjon, S. & Waelbroeck, P. (2003). Assessing spillovers from universities to firms: evidence from French firm-level data. *International Journal of Industrial Organization*, 21, 1255-1270.
- Morhorlang, H. & Borello, J. (2011). Industria naval. Creación de conocimiento, competencias y vinculaciones. *Realidad Económica*, 260, 135-157.
- Motta, J., Roitter, S., Delfini, M., Yoguel, G. & Milesi, D. (2007). Articulación y desarrollo de competencias en la trama automotriz argentina: morfología, innovación y empleo. Delfini,

- M., Dubbini, D., Lugones, M. & Rivero, I. (comp.) *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, 231-274. En Buenos Aires: Prometeo-UNGS.
- Mowery, D., Oxley, J. & Silverman, B. (1996). Strategic alliances and interfirm knowledge. *Strategic Management Journal*, 17(Winter Special Issue), 77-91.
- Mytelka, L. (1999). Globalization and Investment: A Learning and Innovation Approach. Paper presented at *DRUID Conference*. Denmark.
- Nelson, R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Nelson, R. & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Nielsen, P. & Lundvall, B. (2007). *Innovation, Learning Organizations and Industrial Relations* (No. 03-07). Denmark: DRUID.
- Nooteboom, B. (1992). Towards a dynamic theory of transactions. *Journal of Evolutionary Economics*, 2, 281-299.
- Nooteboom, B. (1999). Innovation and inter-firm linkages: new implications for policy. *Research Policy*, 28, 793-805.
- Nooteboom, B. (2000a). Institutions and Forms of Co-ordination in Innovation Systems. *Organization Studies*, 21(5), 915-939.
- Nooteboom, B. (2000b). Learning by Interaction: Absorptive Capacity, Cognitive Distance and Governance. *Journal of Management & Governance*, 4, 69-92.
- Nooteboom, B. (2003). *Inter-firm collaboration, networks and strategy. An integrated approach*. Unpublished manuscript, Mimeo.
- Novick, M. (2000). La transformación de la organización del trabajo. En De la Garza Toledo, E. *Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Novick, M. & Yoguel, G. (2001). La vulnerabilidad de una trama productiva: la difícil relación cliente-proveedor en el complejo automotriz argentino, *Revista Trabajo*, 4(enero-julio).
- Odagiri, H. (2003). Transaction costs and capabilities as determinants of the R&D boundaries of the firm: A case study of the ten largest pharmaceutical firms in Japan. *Managerial and Decision Economics*, 24(2-3), 187-211.
- Oliver, A. & Ebers, M. (1998). Networking Network Studies: An Analysis of Conceptual Configurations in the Study of Inter-organizational Relationships. *Organization Studies*, 19(4), 549-583.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13, 343-373.
- Pavitt, K. (1998). Technologies, Products and Organization in the Innovating Firm: What Adam Smith Tell Us and Joseph Schumpeter Doen't. *Industrial and Corporate Change*, 7(3), 433-452.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. New York: John Wiley.
- Pitelis, C. & Pseiridis, A. (1999). TRansaction costs versus resource value? *Journal of Economic Studies*, 26(3), 221-240.
- Poma, L. (2000). La pro-ducción de conocimiento. Nuevas dinámicas competitivas para el territorio. En Boscherini, F. & Poma, L. (comp.) *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global*, 373-422. Madrid: Miño y Dávila.
- Richardson, G. (1972). The Organisation of Industry. *Economic Journal*, 82, 883-896.
- Richardson, G. (2002). The Organization of Industry Re-visited. *DRUID Working Papers*, 02-15, 15.
- Robert, V., Barletta, F. y Yoguel, G. (2013). *Tópicos de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico*. En prensa.
- Roitter, S., Erbes, A., Yoguel, G., Delfini, M. & Pujol, A. (2007). Tramas productivas, organización del trabajo y circulación del conocimiento. Los casos de las industrias automotriz y siderúrgica de Argentina. *V Congreso Latinoamericano de Sociología del Trabajo*. Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo. Montevideo, Uruguay.
- Roitter, S. (1991). *Análisis factorial de correspondencias múltiples*. Córdoba, Argentina: Mimeo UNC.
- Santoro, M. (2000). Success breeds success: the linkage between relationship intensity and tangible

- outcomes in industry-university collaborative ventures. *Journal of High Technology Management Research*, 11(2), 255-273.
- Santoro, M. & Chakrabarti, A. (2002). Firm size and technology centrality in industry-university interactions. *Research Policy*, 31, 1163-1180.
- Santoro, M. & Gopalakrishnan, S. (2000). The institutionalization of knowledge transfer activities within industry-university collaborative ventures. *Journal of Engineering and Technology Management*, 17, 299-319.
- Schmidt, S. & Kochan, T. (1977). Interorganizational Relationships: Patterns and Motivations. *Administrative Science Quarterly*, 22, 220-234.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalismo, Socialismo y Democracia*. Barcelona: Orbis, 1983.
- Sobrero, M. & Schrader, S. (1998). Structuring Inter-firm Relationships: A Metaanalytic Approach. *Organization Studies*, 19, 585-615.
- Suárez, D. (2008). Empresas, innovación y competitividad: de la renta monopólica al desarrollo sustentable. *Documento de trabajo*, 38, Centro REDES, Buenos Aires.
- Taboada Ibarra, E. (2004). *¿Qué hay detrás de la decisión de cooperar tecnológicamente? Propuesta teórica integradora para explicar la cooperación tecnológica inter-firma*. Unpublished Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Teece, D. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15, 285-305.
- Teece, D. (1992). Competition, cooperation, and innovation. Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behaviour & Organization*, 18, 1-25.
- Teece, D. & Pisano, G. (1994). The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. *Industrial and Corporate Change*, 3(3), 537-556.
- Teece, D., Pisano, G. & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tether, B. (2000). Who co-operates for innovation within the supply-chain, and why? An Analysis of the United Kingdom's Innovation Survey. *CRIC Discussion Paper*, 35.
- Tether, B. (2001). *Identifying innovation, innovators and innovative behaviours: A critical assessment of the Community Innovation Survey (CIS)* (No. 48). Manchester: University of Manchester.
- Tether, B. & Swann, P. (2003). Sourcing Science: The use by Industry of the Science Base for Innovation. Evidence from the UK's Innovation Survey. *CRIC Discussion Paper*, 64.
- Thorelli, H. (1986). Networks: Between Markets and Hierarchies. *Strategic Management Journal*, 7(1), 37-51.
- Tsai, K. & Wang, J. (2009). External technology sourcing and innovation performance in LMT sectors: An analysis based on the Taiwanese Technological Innovation Survey. *Research Policy*, 38, 518-526.
- Verspagen, B. (2005). Innovation and Economic Growth. En Fagerberg, J., Mowery, D. & Nelson, R., *The Oxford Handbook of Innovation*, 487-513. New York: Oxford University Press.
- Veugelers, R. (1997). Internal R&D expenditures and external technology sourcing. *Research Policy*, 26, 303-315.
- Veugelers, R. & Cassiman, B. (2005). R&D cooperation between firms and universities: Some empirical evidence from Belgian manufacturing. *International Journal of Industrial Organization*, 23, 355-379.
- Williamson, O. (1979). Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *Journal of Law and Economics*, 22(2), 233-261.
- Williamson, O. (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. *The American Journal of Sociology*, 87(3), 548-577.
- Williamson, O. (1985). *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Williamson, O. (1991). Strategizing, economizing, and economic organization. *Strategic Management Journal*, 12, 75-94.
- Williamson, O. (1994). Transaction Cost Economics and Organization Theory. En Smelser, N. &

- Swedberd, R. (Eds.), *The Handbook of Economic Sociology*. New York: Princeton University Press.
- Yoguel, G. (2000). Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas. *Revista de la CEPAL*, 71, 105-119.
- Yoguel, G. (2007). Tramas productivas y generación de ventajas competitivas: un abordaje metodológico para pasar de la firma individual a la red. En Novick, M. & Palomino, H. (Eds.), *Estructura productiva y empleo. Un enfoque transversal*, 145-180. Buenos Aires: MTEySS - Miño y Dávila.
- Yoguel, G., Borello, J. & Erbes, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista CEPAL*, 99(Diciembre), 65-82.
- Yoguel, G. & Erbes, A. (2007). Technological Capabilities in Production Network Suppliers in the Argentine Automobile Case in the Post-devaluation Period. Ponencia presentada en la *5th International Conference Globelics: Regional and National Innovation Systems for Development, Competitiveness and Welfare: the Government-Academia-Industry Partnership (theory, problems, practice and prospects)*. Saratov, Rusia.
- Zahra, S. & George, G. (2002). Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.