



Economía: Teoría y práctica

ISSN: 0188-8250

etyp@xanum.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad
Iztapalapa
México

Roitter, Sonia; Erbes, Analía; Yoguel, Gabriel; Delfini, Marcelo; Pujol, Andrea
Competencias endógenas y vinculaciones en agentes pertenecientes a las tramas productivas
automotriz y siderúrgica
Economía: Teoría y práctica, núm. 26, enero-junio, 2007, pp. 69-118
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281122893001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Competencias endógenas y vinculaciones en agentes pertenecientes a las tramas productivas automotriz y siderúrgica¹

*Sonia Roitter, Analía Erbes, Gabriel Yoguel,
Marcelo Delfini^{2*} y Andrea Pujol^{3**}*

RESUMEN

El presente artículo analiza las formas que adopta la organización del trabajo en firmas pertenecientes a las tramas automotriz y siderúrgica, teniendo en cuenta el lugar que cada una de ellas ocupa en relación al núcleo. También se considera la relación entre la organización del trabajo, el resto de los planos que definen las competencias endógenas y las vinculaciones entre las firmas. El estudio se basa en los resultados de una encuesta realizada a 171 empresas de las tramas mencionadas. Para determinar las formas que asume la organización del trabajo en estas tramas productivas, se realiza un análisis de *cluster*. Adicionalmente, se estima un modelo de regresión logística que permite evaluar la influencia de distintos factores en el desarrollo de las competencias endógenas de las firmas.

Número de clasificación: JEL O32 L14 D21 L61 L62

Palabras clave: Organización del trabajo, competencias endógenas, industria automotriz e industria siderúrgica.

ABSTRACT

This paper analyzes work organizations forms within the automotive and iron and steel production networks taking into account firms' position relative to the network core. It also considers how

¹ Este trabajo forma parte del proyecto "Tramas productivas, Innovación y empleo" (PAV 057/03) financiado por el Foncyt y coordinado por la Universidad Nacional de General Sarmiento. Una versión de este trabajo se presentó en el IV Seminario da Rede PME's Brasil, Universidad de Campinas, Brasil, diciembre 2006 y en el Seminario Internacional "Generación de empleo: una política industrial para el desarrollo latinoamericano" organizado por Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina, Universidad Autónoma de Azcapotzalco, México DF y FLACSO México DF, Buenos Aires, diciembre 2006.

² * Investigadores-Docentes de la Universidad Nacional de General Sarmiento. sroitter@ungs.edu.ar . aerbes@ungs.edu.ar, gyoguel@ungs.edu.ar y mdelfini@ungs.edu.ar

³ ** Docente-Investigadora. Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Córdoba. apujol@psyche.unc.edu.ar

work organization aspects are related to other endogenous competences dimensions, and the links among the firms. The research is based on the findings of a survey of 171 enterprises belonging to production networks mentioned above. A factor analysis and a clustering method have been used in order to describe the forms of work organization. Moreover, a logit regression model was applied to evaluate the influence of different factors on the development of endogenous competences.

Keywords: work organization, endogenous competence, automotive industry, iron and steel industry.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es analizar la forma que adopta la organización del trabajo en un conjunto de empresas argentinas pertenecientes a las tramas siderúrgica y automotriz. Adicionalmente, se examina la articulación entre la forma predominante de la organización del trabajo y el desarrollo de los restantes planos que configuran las competencias endógenas de estas empresas. Asociados a estos objetivos se evalúan las vinculaciones que mantienen las firmas tanto con el núcleo de la red a la que pertenecen, como con proveedores, clientes y otros agentes del sistema institucional, para mejorar sus competencias endógenas.

Se parte de la idea que, cuando la intervención de los trabajadores ocurre en organizaciones flexibles⁴ que favorecen su participación activa en el proceso de producción y en el intercambio y circulación del conocimiento, la organización del trabajo puede contribuir al desarrollo de las competencias endógenas. Bajo esas condiciones, la generación de conocimiento en las empresas favorece su competitividad, contribuye a la formación de las competencias laborales y se alinea con los procesos de mejora continua y de capacitación. A su vez, los vínculos e interacciones que se establecen entre los agentes pertenecientes a las tramas también constituyen un elemento central para la construcción de competencias. En este contexto, se consideran las interacciones que se establecen no sólo a partir de las relaciones de subcontratación, sino también a partir de los flujos tangibles e intangibles que las firmas generan con otras empresas e instituciones más allá de las relaciones tradicionales de compra-venta.

Las preguntas centrales que guían este trabajo son las siguientes: ¿qué dimensiones deben considerarse para identificar diferentes formas de

⁴ Con la idea de Flexibilidad de la organización del trabajo hacemos referencia a la lógica de “flexibilidad interna” sugerida por Boyer (1987) dejando al margen las formas de flexibilidad externa, contradictorias con el concepto de empleo de calidad.

organización del trabajo en las empresas?; ¿cómo se manifiestan estas formas en las firmas de cada una de las tramas?; ¿cuáles son los factores que deberían identificarse para evaluar el grado de desarrollo del resto de los planos que determinan las competencias endógenas?; ¿qué tipo de organización del trabajo favorece más el desarrollo del resto de las dimensiones que conforman las competencias endógenas?; ¿de qué manera influye la forma de articulación entre el núcleo y los proveedores o clientes en el desarrollo de las competencias endógenas?

A partir del marco teórico presentado y de las características de las tramas estudiadas (Albornoz, *et al.*, 2004; Yoguel *et al.*, 2004; Motta *et al.*, 2006; Morhorlang *et al.*, 2006) se plantean las siguientes hipótesis:

- (i) La forma que adopta la organización del proceso de trabajo afecta la generación y transmisión de conocimientos y, por lo tanto, la acumulación de competencias endógenas al interior de las empresas.
- (ii) Existe una escasa articulación entre los agentes que forman parte de cada una de estas tramas, lo que permite caracterizarlas como poco virtuosas;
- (iii) Existen diferencias entre las tramas y al interior de cada una de las mismas, tanto en los planos que sirven para evaluar la organización del trabajo como en aquellos que refieren a resto de las competencias endógenas.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en la primera sección se presenta el marco teórico y los elementos conceptuales que permiten articular la organización del trabajo con el resto de los planos que determinan las competencias endógenas de las firmas. Luego se desarrollan los indicadores utilizados para estimar, en forma *proxy*, los factores asociados a la generación de conocimiento en la trama. En las secciones segunda y tercera se presentan los principales resultados derivados del análisis realizado con una muestra de 171 firmas pertenecientes a las tramas siderúrgica y automotriz entrevistadas en el año 2006. Luego se presenta un modelo de regresión logística que estima las competencias de las firmas en función de la intensidad de sus vinculaciones, la pertenencia a una de las tramas, los esfuerzos incorporados y desincorporados de innovación y el tamaño. Finalmente, se presentan las principales conclusiones. El artículo contiene, además, un apéndice estadístico y un apéndice metodológico en el que se definen los principales indicadores.

MARCO TEÓRICO: COMPETENCIAS ENDÓGENAS Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

En los últimos años y desde diversos enfoques teóricos, la discusión sobre el rol del conocimiento en el desarrollo de ventajas competitivas dinámicas fue replanteando la importancia de las nuevas configuraciones organizacionales en forma de red bajo las que crecientemente se reorganizan las actividades económicas. Mientras que algunos autores consideran que las economías de aglomeración generan efectos de derrame y de aprendizaje colectivo (Bellandi 1989, Becattini 1989) significativamente superiores a los generados en agentes individuales, otros enfoques centrados en la idea de que el conocimiento es crecientemente un bien *club* destacan la importancia de los intercambios informales entre agentes como fuente de desarrollo de competencias (Camagni 1991, Capello 1999). Desde otra perspectiva, se diferencia el carácter codificado y tácito del conocimiento y se estudia la creación de ventajas competitivas en firmas, *clusters* y sistemas locales como resultado de la interacción entre ambas formas de conocimiento (Nonaka y Takeuchi 1995; Rullani, 2000, Antonelli, 1999; Gambardella, 2001). Por su parte, Cowan, David y Foray (2000) desarrollan la idea de comunidad epistémica, entendida como un grupo de agentes que comparten un mismo lenguaje codificado no comprensible para los que no pertenecen a ella. En este tipo de comunidad, la difusión del conocimiento generado (tácito pseudo y tácito) no es libre y permanece sujeta a la apropiación privada. Algunos ejemplos son las llamadas “global commodity chains” (Gereffi *et al.*, 2001) o las tramas productivas jerárquicas (Yoguel *et al.*, 2002).

El desarrollo de los saberes técnicos de las redes y la posibilidad de que se incorporen nuevos conocimientos codificados y tácitos acercándose al extremo virtuoso, están fuertemente influidos por diversos planos. Entre ellos destaca el particular perfil de competencias laborales y de los recursos humanos de los que parten (Novick y Gallart, 1998; Yoguel 2000, Erbes *et al.*, 2006), el grado de desarrollo del territorio y del espacio público local (Hirshman 1995; Poma, 2000; Rullani, 2000), y la importancia alcanzada por los procesos de generación, circulación y apropiación de conocimiento al interior de las firmas y entre éstas y el sistema institucional. A su vez, la relevancia y complejidad de estas interacciones se incrementa sustancialmente al pasar desde lo que se denomina “firmas aisladas” hasta las redes de conocimiento (Erbes *et al.*, 2006).

Entre las ideas posibles, la noción de red que se presenta en este ensayo está vinculada al concepto de trama productiva, considerada como un gradien-

te de situaciones ubicadas en un plano “micro y mesoeconómico” que aluden al espacio económico conformado por una firma organizadora (“núcleo”), sus proveedores y clientes locales, y las interrelaciones continuas derivadas tanto de las transacciones de compra-venta como de los flujos de información, de experiencias y de conocimientos que circulan por los canales formales e informales constituidos. Por lo tanto, se considera a una trama como un espacio económico de creación de competencias a partir de procesos complejos de generación, circulación y apropiación de conocimiento. Sus relaciones se materializan por medio de contratos o vinculaciones informales que contienen especificaciones acerca de condiciones financieras, de precios, de plazos de entrega y de calidad (Yoguel *et al.*, 2001, Albornoz *et al.*, 2004, Bisang *et al.*, 2005). En ese sentido, la posibilidad de que el conocimiento generado en una trama se transforme en una ventaja competitiva dinámica depende de procesos complejos de integración de saberes limitados por la forma como se manifiesta la gestión de la tecnología y del conocimiento, así como por la forma de mercado predominante.

Estos procesos de aprendizaje, que se producen en el marco de la competencia global y vienen asociados a una importancia cada vez mayor de los sistemas competitivos que operan en el ámbito de territorios específicos, se caracterizan, además, por la importancia creciente de nuevas instituciones, tanto tangibles como intangibles, (lenguaje, confianza recíproca, etc.) que son particularmente relevantes en el caso de las redes de conocimiento, (Poma, 2000; Erbes *et al.*, 2006). Sin embargo, las interacciones entre las firmas y las diversas instituciones requiere como condición necesaria el desarrollo de funciones de traducción, que pueden surgir de procesos espontáneos o inducidos desde la política pública a partir de la creación de fallas dinámicas de mercado que generen externalidades y fomenten las complementariedades entre los agentes. Como consecuencia, la dinámica generada a partir de esas interacciones puede complejizar el lenguaje y, por lo tanto, generar procesos de aprendizaje más virtuosos.

En el marco de las transformaciones mencionadas, en las últimas décadas se ha revalorado el papel del conocimiento como un elemento fundamental en la generación de ventajas competitivas dinámicas de las empresas (Malerba y Orsenigo, 2000; Cowan *et al.*, 2000; Noteboom, 1999; Ocampo, 2005; Erbes *et al.*, 2006, entre otros). Sin embargo, la posibilidad de que los agentes que participan de los procesos de generación y apropiación de conocimientos interactúen dando lugar a una trama intensiva en conocimiento, está condicionada por (i) un alto nivel de competencias endógenas que debe reflejarse en procesos de mejora continua, en esfuerzos de innovación, en capacitación de los recursos

humanos y en una organización del trabajo que potencie los procesos de aprendizaje y la integración del conocimiento codificado y tácito, (ii) un importante grado de desarrollo del sistema local y nacional de innovación y de los núcleos de las tramas que complementen las competencias faltantes de los agentes y, por lo tanto, den lugar a procesos de generación, circulación y apropiación del conocimiento más complejos, y (iii) una fuerte asociación de los diversos planos que dan cuenta de las competencias endógenas, así como también fuertes vinculaciones en el marco de las relaciones núcleo-proveedor-cliente que excedan a los intercambios generados en la compra-venta. De esta manera, una red de conocimiento puede ser vista como un *benchmarking* en el que se alcanzan los extremos virtuosos de las condiciones mencionadas en un contexto particular dado por los regímenes tecnológicos, de conocimiento y de competencia, y por el perfil de especialización productiva predominantes (Erbes *et al.*, 2006).

Vinculado a lo expuesto, la competitividad, sustentada en el desarrollo de procesos de aprendizaje y adquisición y apropiación de conocimiento, constituye un fenómeno sistémico. Por un lado, se genera a nivel de la firma y se refleja en el grado de desarrollo que alcanzan las distintas dimensiones que conforman las competencias endógenas de los agentes. Por otro lado, requiere articulaciones con proveedores, clientes y otros agentes del sistema institucional capaces de proporcionar a la empresa aquellos conocimientos y capacidades con los que no cuenta internamente (Yoguel, 2000). En este sentido, una parte importante de las relaciones que los agentes establecen se transforman en redes de aprendizaje que permiten generar las competencias necesarias para llevar a cabo procesos innovadores exitosos al interior de las organizaciones (Bessant y Francis, 1999). Así, la capacidad con que cuentan las firmas para desarrollar competencias y procesos de aprendizaje constituye un elemento de gran importancia. Esta puede considerarse como un producto, tanto de las vinculaciones externas que les permiten aumentar su base de conocimiento, como de las características que adquiere la organización del trabajo.

La primera de estas cuestiones se asocia con la necesidad de los agentes económicos de involucrarse en procesos de articulación con el contexto, con una doble implicancia para las empresas de la participación en tramas. Por un lado, formar parte de estas estructuras les permite contar con conocimientos complementarios, lograr un mejor aprovechamiento de sus propias capacidades y generar fuentes sustentables de competitividad (Yoguel *et al.*, 2000; Yoguel *et al.*, 2003; Novick y Gallart, 1998). Por el otro, este mismo involucramiento requiere el desarrollo de diversas competencias que permitan a las firmas detectar las posibilidades de complementación y aprovechar el conocimiento existente en su

entorno para aumentar su capacidad potencial de absorción (Cohen y Levinthal, 1989; DeBresson y Amesse, 1991; Tether, 1998; Tether y Swann, 2003).

En relación con la conceptualización de la organización del trabajo (el segundo de los aspectos), los aportes de Novick (2000) contribuyen a entender la articulación entre éste y los restantes planos que determinan las competencias endógenas. Según esa visión, la organización del trabajo puede ser definida 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 y entre éstas y las máquinas, en un marco donde intervienen el medio ambiente y la totalidad de las dimensiones presentes en cualquier prestación laboral (Novick, 2000). Esta definición permite captar la articulación entre los procesos productivos y la forma de generación, circulación y apropiación del conocimiento en las empresas, con su correlato en las competencias endógenas de las mismas. Así, la forma de integración entre los elementos técnicos y sociales y las formas de división del trabajo, tendrán efectos sobre la dinámica y conformación de los procesos de aprendizaje. Al respecto, una organización basada en una división rígida del trabajo, donde cada trabajador ocupa un puesto y realiza tareas repetitivas estaría limitando los procesos de circulación y creación de conocimiento, en la medida en que los mismos se ven favorecidos por los elementos de integración y socialización que surgen a partir de espacios de interacción.

Los planos que integran las competencias endógenas de las firmas vinculados con la organización del trabajo –la cultura hacia la calidad, la capacitación y los esfuerzos de innovación–, son aquellos que posibilitan un incremento de la competitividad de las mismas. La integración de estos planos con la organización del trabajo haría posible el desarrollo de procesos de mejoras competitivas en las empresas, que se podrían trasladar al conjunto de la trama en función de la importancia alcanzada por las vinculaciones con el resto de los agentes. En ese sentido, organizaciones del trabajo ligadas a las lógicas de aprendizaje en el trabajo son importantes para el desenvolvimiento de procesos formativos. De esta manera, las organizaciones que permiten un verdadero proceso de creación y circulación de conocimientos se caracterizan por el predominio del trabajo en células –u otra forma de trabajo en equipo–, la autonomía de los trabajadores y la facilidad de adquisición de experiencias ligada a los procesos de polivalencia. Por lo tanto, para que puedan desarrollarse procesos de creación y circulación de conocimiento en las empresas es necesario que ellas contribuyan a la creación de nuevos saberes laborales y que se apropien del conocimiento tácito surgido de las prácticas.

LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Una organización flexible se caracteriza por crear las condiciones para el despliegue de la experiencia acumulada al menos en dos sentidos: (i) a través de un contexto apropiado que facilite la participación de los individuos en diferentes actividades que impliquen interacción grupal y, (ii) a partir de diseñar dispositivos que se constituyan en espacios de participación, cooperación y transmisión de conocimientos de los individuos al resto de la organización. La mirada sobre el proceso de trabajo permite, entonces, establecer la dirección que asumen las organizaciones y el carácter innovador, o no, que pueden presentar las tramas y las empresas que la componen. De esta manera, el análisis de la forma de organización del trabajo permite dar cuenta del grado de vinculación entre los procesos de aprendizaje, conocimiento, innovación y competitividad (Mertens, 2002; Mallet, 1995; Rojas, 1998).

La innovación en productos y procesos surge del aprovechamiento de los conocimientos y de la coordinación de las mejoras que se producen en las distintas áreas de la empresa, lo que impacta de manera directa en la competitividad. Constituye un proceso dinámico, continuo y acumulativo orientado a optimizar resultados a partir de cambios en las modalidades de trabajo y en sus resultados. En ese sentido, la innovación depende del aprendizaje que, a su vez, consiste en un proceso orientado a cambiar comportamientos para modificar resultados.

En este marco, la articulación dinámica de los diferentes elementos que dan cuenta de una organización, permite caracterizar la forma en que se organiza el trabajo, tanto en la empresa como en la trama. En este sentido, los procesos de aprendizaje e innovación se desenvuelven en el contexto de marcos organizacionales que no restringen la lógica del aprendizaje a un grupo limitado de “empleados del conocimiento” sino que representan un esfuerzo desarrollado colectivamente. De esta forma, una estructuración organizacional que haga posible la circulación y producción del conocimiento es un elemento central para una dinámica de carácter innovador que promueva el desarrollo de procesos de cambio estructural y mejoras en la competitividad. Esto resulta de formas de organización del trabajo que favorezcan tanto el desarrollo de las competencias individuales y colectivas, como la circulación y generación de conocimiento, los procesos de innovación y el incremento de las capacidades de los agentes.

En este sentido, las firmas requieren crear modos de organizar el trabajo y estructuras específicas que favorezcan procesos de aprendizaje que dinamicen el desarrollo de sus competencias. Así, una empresa es generadora de conoci-

miento en la medida en que promueve (i) procesos de aprendizaje en su interior, (ii) la participación de los trabajadores y (iii) procesos de interacción entre ellos (Mallet, 1995; Mertens, 2002; Méhaut, 1994; Zarifian 1995; Harteis, 2003). La importancia que adquieren estas características impacta en la empresa como sistema y en la orientación que las firmas asumen en tanto agentes económicos que actúan en un escenario determinado a partir de una historia empresarial particular. En segundo término, involucra también al conjunto de decisiones de cada empresa respecto de sus actividades internas, particularmente de aquellas asociadas con los cambios en los contenidos y en las formas en que produce, con el fin de incrementar sus capacidades endógenas. De esta manera, es imposible pensar en el desarrollo de procesos de innovación sin que los trabajadores pongan en juego sus capacidades, se impliquen en las actividades y desarrollen, a su vez, nuevas competencias.

De esta forma, el trabajo mismo constituye un contexto de aprendizaje individual y colectivo. Por ello, comprender estas articulaciones requiere pensar al trabajo como “actividad” y “acción situada” en un contexto –organizacional y social– a partir de la observación de las situaciones y las actividades de trabajo como actividades localmente construidas y negociadas socialmente, y analizar las condiciones materiales e históricas que constituyen los contextos de la cooperación social.

Desde esta perspectiva, el cumplimiento de un trabajo (realizado solo o en colaboración con otros) implica la organización concreta de cursos de acción, es decir, la producción de un orden observable, inteligible y descriptible en las actividades. La organización del trabajo es la estructura que posibilita el ordenamiento de una secuencia de actividades, le otorga sentido, coherencia y pertinencia al proceso productivo. Esto incluye, tanto al entorno donde toma forma la actividad de trabajo como a la disposición de los objetos y de las herramientas en el espacio de producción. El trabajador, la tecnología y los otros trabajadores (pares, superiores y maestros) constituyen un “sistema de actividad humana” y, con ello, un contexto de aprendizaje individual y colectivo.

Así, las organizaciones no sólo deben crear procedimientos y mecanismos orientados a compartir experiencias, sino que también deben crear situaciones de reflexión sobre aquello que se hace. Esto, que incluye la necesidad de que los individuos puedan ir mas allá del mero intercambio, cuestiona las estrechuras profundas y *performances* de un cierto contexto organizacional (Rullani, 2000). El desarrollo de una espiral virtuosa, que articule una organización de trabajo flexible con potencial para desarrollar capacidades en los trabajadores –con una

buena capitalización de la empresa de dichas capacidades en su comportamiento innovador, promueve una dinámica de competitividad que adquiere características estructurales más resistentes a las contingencias de los escenarios “macro” en los que se mueven las firmas.

En síntesis, la posibilidad de que los procesos de innovación aporten al desarrollo de mejoras competitivas y se constituyan en procesos de innovación social que permitan la movilización efectiva de los saberes –técnicos y prácticos– suele ligarse esencialmente a dos cuestiones: el comportamiento que adopte la organización en torno a la gestión de las competencias (acciones orientadas a la capacitación y el desarrollo) y a la gestión de la participación (acciones promotoras de involucramiento) (Pujol, 2000 y Pujol y Navarra, 2001).

De esta manera, el aprendizaje en el trabajo es un proceso multidimensional que se puede definir con más detalle si se tienen en cuenta las distintas dimensiones de las actividades y situaciones laborales. La organización social del proceso laboral (cooperación y coordinación) desempeña un importante papel de estímulo y apoyo a la adquisición de competencias. El trabajo en sí puede considerarse un proceso de aprendizaje: aprender mediante la realización de operaciones y actividades laborales y el dominio en la resolución de problemas que se presentan en el trabajo (Engeström, 1994 y Gore, 2003).

Por lo tanto, el desafío de las empresas pasa por establecer los mecanismos que posibiliten procesos de aprendizaje colectivos en situaciones concretas de trabajo y que emanen de las mismas situaciones, contribuyendo a mejorar la eficacia de las firmas. En este sentido es que puede vislumbrarse la importancia del conocimiento tácito en las empresas y la posibilidad de ser irradiado al conjunto de los integrantes. Se trata entonces de facilitar al personal los elementos para compartir, explicitar y probar sus conocimientos. Este conocimiento tácito refiere a las experiencias, sentimientos e intuiciones que son portadores los individuos y que son aprendidas por la imitación, la observación y la comunicación (Nonaka y Takeuchi, 1995; Rullani, 2000).

La organización y la coordinación se apoyan sobre una visibilidad mutua de las situaciones, de los gestos y de las operaciones en el espacio de trabajo, visibilidad que permite hacer economía de verbalizaciones y de explicaciones, que destaca la importancia de los intercambios comunicativos, de la circulación del conocimiento y –en particular– del conocimiento no codificado. Estos aportes, permiten evidenciar que la tradicional oposición “saber” *versus* “saber-hacer” ha evolucionado de una concepción en la que esas dos formas de conocimiento son consideradas como más o menos independientes o en conflicto, hasta una

concepción mucho más integrada en cuanto al papel que cumplen los procesos de aprendizaje (Mendelsohn, 1994).

De esta manera, pueden identificarse las características que deben presentar las organizaciones del trabajo para posibilitar el desarrollo de procesos de aprendizaje en su interior, que se vinculan con el nivel de flexibilidad que se tiene en el proceso de producción. Al respecto, una organización que promueve los procesos de aprendizaje es aquella donde intervienen los elementos que hacen viable el incremento de las competencias de los trabajadores y permiten, a su vez, una intervención de éstos sobre el proceso de trabajo y el desarrollo de oportunidades de innovación para la empresa así se constituyen en verdaderas organizaciones flexibles.

El trabajo en equipo es uno de los aspectos a considerar para la dinámica de las organizaciones flexibles. Por su carácter interactivo, estas organizaciones permiten intercambiar experiencias, lo que hace posible la difusión e integración del conocimiento tácito y codificado entre sus miembros (Rullani, 2000). En este sentido, la realización del proceso productivo por medio de equipos tiene características enriquecedoras cuando más allá de la mera ejecución de tareas promueve (i) el intercambio de funciones dentro del grupo, (ii) la posibilidad de compartir experiencias a partir de la acción misma y (iii) un mayor protagonismo de los trabajadores en actividades de concepción del proceso de trabajo y en la programación de maquinarias.

De esta manera, la posibilidad formativa de la organización del trabajo que se sustenta, fundamentalmente, en la existencia de equipos de trabajo puede dar lugar a una mayor circulación y producción de conocimientos entre los integrantes. Al respecto, el trabajo en equipo u organizado por células, requiere la existencia de ciertas condiciones para que pueda ser considerado formativo. La primera de ellas es la organización del trabajo en grupos que tienen a cargo la realización de una parte del proceso de producción, que reemplaza el trabajo fordista realizado por medio de una línea de producción, donde cada trabajador tenía una tarea asignada. La segunda condición es la realización de tareas que van más allá de aquellas relativas al proceso productivo. Otra de las dimensiones que definen las características formativas de los espacios de trabajo es el carácter que asume la polivalencia. Se considera que ésta tiene un carácter formativo para el trabajador cuando la rotación se produce entre puestos de distinto nivel de complejidad, lo que supone la aparición de conocimientos individuales y colectivos nuevos (Méhaut, 1995). En ese sentido, la polivalencia es enriquecedora si genera una ampliación de los conocimientos de los operarios.

Asimismo, las organizaciones flexibles se caracterizan por el grado de autonomía que tienen los trabajadores en el proceso de trabajo. Esta se puede entender como la capacidad de los mismos para intervenir en el proceso productivo, no sólo como ejecutantes sino como actores⁵, lo que está vinculado al rol que desempeñan los superiores inmediatos. Se debe evaluar en qué medida las funciones de los supervisores se encuadran en lógicas que fomentan la participación de los trabajadores, que se alejan de las formas prototípicas de supervisión asociadas a la vigilancia y el cumplimiento de tareas de disciplinamiento en la empresa.

A partir de este esquema analítico, pueden establecerse diferentes formas de organización del trabajo derivadas de las características en que se desenvuelve el proceso de producción y que van desde aquellas que promueven procesos de aprendizaje, hasta aquellas que los limitan. Al respecto, estas formas de abordaje permiten identificar organizaciones “flexibles”, vinculadas a los procesos formativos; “flexibles formales”, cuya característica es limitar los procesos de aprendizaje; y aquellas en donde se dan lógicas vinculadas a tareas de oficio o de especialización y que denominaremos como “rígidas” (tabla 1).

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS FORMAS DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

	Flexible	Flexible formal	Rígida
Equipos de trabajo	Células con realización de diferentes actividades	Células para realización de tareas elementales	Sin equipos de trabajo
Adquisición de experiencia	Rotación planificada con rotación regular Polivalencia enriquecedora	Rotación planificada o rotación regular Polivalencia no calificadora	Sin rotación o rotación azarosa
Autonomía	Intervención continua de los trabajadores	Intervención limitada	Sin intervención

Fuente: elaboración propia

Notas: véase apéndice metodológico

⁵ Para el caso específico del sector automotriz, en Motta *et al.* (2006), se enfatiza que el tipo de polivalencia adoptado por las terminales automotrices argentinas es de carácter restringido, por lo que no tuvieron efectos calificantes sobre los trabajadores, básicamente debido a la falta de autonomía que se debería brindar a los trabajadores para lograrlo. A su vez, se destaca que si bien los proveedores globales de estas empresas han tendido a adoptar gran parte de las técnicas de organización implementadas por las terminales, ese no es el caso del resto de los proveedores, especialmente de aquellos que conforman el segundo y tercer anillo de producción.

DESARROLLO DE COMPETENCIAS ENDÓGENAS: PRINCIPALES RESULTADOS COMPARATIVOS ENTRE COMPONENTES DE LAS TRAMAS

En esta sección se discute el grado de desarrollo de las competencias endógenas de las 171 empresas entrevistadas que ocupan distintas posiciones en la trama siderúrgica (proveedores y clientes) y automotriz (proveedores del primero y segundo anillo y oferentes marginales de las terminales⁶). Las firmas entrevistadas, cuyas características principales se aprecian en el cuadro 1, tienen diferencias significativas en términos de número de ocupados, ventas, origen del capital y grado de inserción externa (cuadro AE1 del apéndice estadístico).

CUADRO 1. PRINCIPALES RASGOS DE LA MUESTRA

- ☛ Firmas entrevistadas: 70 del primer o segundo anillo de proveedores de equipo original de terminales automotrices, 19 de firmas cuyas ventas a las terminales son minoritarias (Oferentes marginales), 29 clientes de firmas productoras de laminados planos, y 53 firmas proveedoras de los núcleos siderúrgicos.
 - ☛ Mayor tamaño relativo en términos de ocupados, de las firmas del primer y segundo anillo. Le siguen los clientes de siderurgia y los proveedores los “oferentes marginales”. Los proveedores de siderurgia considerados tienen un tamaño significativamente más reducido que el resto.
 - ☛ En términos de ventas por planta las diferencias son aún mayores: las firmas del primer y segundo anillo prácticamente duplican las ventas de los clientes de siderurgia, los que a su vez prácticamente duplican el tamaño de los “oferentes marginales” y sobre todo de los proveedores de siderurgia.
- Diferencias significativas en los coeficientes de exportación y de importación y en su evolución entre los diferentes tipos de agentes considerados. Coeficiente de importación de las firmas del primer y segundo anillo es muy elevado y significativamente mayor al de los otros tres tipos de agentes. Con la excepción de los clientes de siderurgia, el coeficiente de exportación, que aumentó desde la devaluación, oscila alrededor del 20%.

⁶ Denominamos “oferentes marginales” de la trama automotriz a aquellas firmas cuyas ventas a las terminales son muy poco representativas en el total sus ventas y donde ellas no se desarrollan de manera regular. En ese sentido, estos agentes se diferencian también del llamado mercado de reposición.

COMPETENCIAS ENDÓGENAS EN LAS TRAMAS ESTUDIADAS

En esta sección se presentan los principales resultados derivados de la estimación de los indicadores relacionados con las competencias endógenas de las firmas, en particular la forma de organización del trabajo, la capacitación, la gestión de la calidad y los esfuerzos de innovación (ver apéndice metodológico).

Organización del trabajo

Como se planteó en el apartado anterior, la organización del trabajo se evalúa a partir de (i) la forma de organizar el proceso productivo, ya sea de manera individual o en equipos de trabajo, (ii) la adquisición de experiencias, y (iii) la autonomía de los trabajadores. Al respecto, estas dimensiones dan cuenta de las posibilidades de incrementos en las competencias individuales y colectivas articuladas con las lógicas de innovación en las firmas. De esta manera, a partir de la observación de la forma de desenvolvimiento de la organización pueden construirse los marcos de referencia que permiten establecer la dinámica de los procesos de conocimiento y aprendizaje en la empresa.

En relación con la primera dimensión, predomina el trabajo realizado en forma “individual”, con inexistencia de equipos en 55 % de las empresas del panel. En ese contexto, destacan los proveedores y clientes de siderurgia y los “oferentes marginales” por una mayor proporción de casos en los que sólo se realiza trabajo en forma individual, y por una reducida participación de las firmas del panel que poseen equipos de trabajo “virtuosos”. Por el contrario, entre los proveedores del primero y segundo anillo automotriz el trabajo es exclusivamente individual en 39 % de los casos, mientras el resto de estos agentes posee equipos de trabajo ya sea limitados o virtuosos (cuadro 2AE)⁷.

Estos resultados son clave para establecer las formas de desarrollo de la circulación y producción de conocimientos y su integración a los procesos de aprendizaje, debido a que el carácter individual de la realización de las tareas, predominante en las firmas analizadas, tiende a limitar esas dinámicas al acotar las posibilidades de procesos interactivos entre los miembros de la organización. Así, la lógica del trabajo en equipos virtuosos (véase anexo metodológico), que supone una mayor factibilidad para el desarrollo de las competencias laborales, parece vincularse más a las firmas que pertenecen al sector automotriz que a aquellas que integran la trama siderúrgica. Este elemento estaría acotando el cam-

po de participación de los trabajadores operativos en los procesos de innovación, a partir de una división técnica del trabajo que profundiza la desintegración horizontal entre los trabajadores.

Vinculado a lo anterior, se observa que predominan niveles reducidos de rotación planificada de empleados entre áreas y entre puestos (sin rotación) para el total del panel (54 % de las firmas). Por el contrario, la proporción de firmas que tienen rotación planificada de empleados entre áreas y que rotan regularmente sus operarios en los distintos puestos (polivalencia enriquecedora) es sólo de 20 %. En ese contexto, nuevamente las empresas del primero y segundo anillo se diferencian del resto por un alto índice, aunque también 36 % de ellas se caracterizan por la falta de rotación (cuadro 3AE)⁷.

El predominio de las formas de rotación no enriquecedora se complementa con el desarrollo de las tareas de manera individual, lo que profundiza el deterioro de los elementos centrales que ayudan al desarrollo de las competencias laborales. Al respecto, la posibilidad de rotación entre puestos de diferente grado de complejidad se ve obstaculizada por las formas en la que las empresas estructuran el trabajo (predominio de trabajo individual), lo que repercute en el desenvolvimiento de la adquisición de experiencias y acota las posibilidades concretas de favorecer procesos de aprendizaje.

Los resultados obtenidos en torno a la tercera dimensión (autonomía de los operarios) no se alejan de los obtenidos en las dos dimensiones anteriores. En este caso se consideró relevante examinar el tipo de competencias que se busca en los operarios para incorporarlos a la empresa: desde el manejo de conocimientos técnicos específicos y la capacidad de resolución de problemas como indicios de búsqueda de alto nivel de autonomía, hasta competencias comunicativas básicas en el extremo opuesto. En esta perspectiva, 41 % de las firmas se ubica en el puesto más bajo, sin diferencias significativas entre tramas, aunque con una menor participación de los proveedores de siderurgia. Por el contrario, sólo en un quinto de las firmas se observa una autonomía elevada, se destacan por un menor peso relativo los oferentes marginales del complejo automotriz. (cuadro 4AE)⁸.

Precisamente este plano se integra a los anteriores de manera tal que se puede obtener una verdadera dimensión de las limitaciones en los procesos de

⁷ En este caso, el peso de las PYMES en el grupo de menor adquisición de experiencias (54%) es relativamente similar al de las firmas grandes (59%) y a las multinacionales del panel.

⁸ En relación al tamaño de las plantas, las diferencias en este indicador son significativas. Mientras casi la mitad de las Pymes están en el nivel más reducido de autonomía, la proporción de firmas Grandes y Multinacionales en esa situación es muy inferior (29 y 36% respectivamente).

aprendizaje en las empresas. Al respecto, cabe señalar que si bien los requerimientos de ciertas competencias como característica de autonomía para la realización de las tareas son un factor clave, se encuentra lejos la posibilidad de que sean adquiridas en el marco del proceso de trabajo. En este sentido, tanto el desenvolvimiento del trabajo en equipo como la polivalencia enriquecedora favorecerían el desarrollo de los elementos tendientes a generar procesos de autonomía en los trabajadores. A su vez, el predominio de formas de organizar el trabajo de manera individual y sin polivalencia enriquecedora profundiza la ausencia de autonomía en los trabajadores operativos.

En síntesis, los rasgos mediante de los cuales pueden analizarse los elementos que favorecen la producción y circulación de conocimientos en las empresas, relacionados con a la organización del trabajo, muestran limitaciones para el desarrollo de las competencias laborales e imponen, a su vez, restricciones a los procesos de innovación con participación de los trabajadores. Si bien se evidencian diferencias inter tramas y entre las tramas, donde el primer y segundo anillo de proveedores de la trama automotriz muestra un mejor desempeño en las dos primeras dimensiones, está muy lejos de extenderse hacia otras firmas el carácter virtuoso de la organización del trabajo. Al respecto, las posibilidades de intercambios facilitados por una estructura de trabajo flexible se ven fuertemente restringidas por el desarrollo de estructuras rígidas en las firmas. Las limitaciones que muestran diferentes dimensiones de la organización del trabajo se alejan del modelo virtuoso que integra los procesos de conocimiento, aprendizaje de competencias e innovación. En el marco de los elementos señalados, debe destacarse que en 15 % de las firmas se desarrollan formas flexibles de organización.

Gestión de la Calidad

La Gestión de la calidad, que constituye el segundo plano determinante de las competencias endógenas, es evaluada a partir de (i) la existencia de normas, (ii) la importancia del control de proceso, (iii) la cultura hacia la calidad y (iv) el uso de herramientas sistemáticas para la mejora y la innovación (véase apéndice metodológico).

Si bien casi la totalidad de las firmas (85 %) ha declarado contar con normas de calidad, en algunos casos estas normas no están acompañadas de la implementación de indicadores que permitan pensar que las firmas están recorriendo un sendero hacia la “cultura de la calidad” y hacia la utilización de métodos sistemáti-

cos para la mejora y la innovación. Así, por ejemplo, en términos de control de proceso, 79 % de las firmas muestra el nivel más elevado, lo que se manifiesta en las nueve actividades relacionadas que se identifican en esta actividad⁹ (véase apéndice metodológico). Si bien no existen diferencias significativas entre tramas, los proveedores automotrices de equipo original y los oferentes marginales, así como los proveedores de siderurgia presentan las proporciones más elevadas (cuadro 5AE).

Desde la perspectiva de la existencia de normas, la mayor parte de las empresas afirma cumplir con una norma de proceso. Sin embargo, cuando se tiene en cuenta a aquellas que declaran tener estas normas implementadas en su totalidad, la proporción de respuestas positivas se reduce drásticamente (43 % del panel). Este porcentaje vuelve a decrecer cuando se considera a las empresas que pueden dar cuenta de una fecha de vigencia para dichas normas (38 %).¹⁰ Este análisis es muy importante para confirmar la consistencia de los datos relevados, habida cuenta que un proceso de estandarización guiado por una norma certificable puede tomar años e incluso convertirse en una mera declaración de intenciones que solamente se confirma a partir de las auditorías de certificación.

A pesar de los elevados niveles registrados en los indicadores de control de procesos, al considerar los diversos planos que permiten identificar la presencia de una “cultura hacia la calidad”,¹¹ sólo 32 % de las firmas puede ser caracterizado como de elevado nivel; se destacan las firmas del primer y segundo anillo y las productoras marginales sobre las restantes. Por el contrario, entre los proveedores y los clientes de siderurgia, predomina un grado medio (cuadro 6AE).¹²

⁹ Al respecto, ello se manifiesta en la definición del requisito y control de las características del producto, documentación y control del proceso, registro y archivo de datos, especificaciones de las materias primas e insumos críticos, trazabilidad y calibración de equipos.

¹⁰ Los altos niveles encontrados en el indicador de control de proceso se explican porque el 85% de las firmas declaran trabajar con una norma ya que cualquier acción que se tome en esta dirección afecta inmediatamente la documentación y los procedimientos que regulan el control de procesos. Esto explica y confirma los hallazgos previos generados en investigaciones en PyMEs, donde el control de procesos aparece como la variable con mayor nivel de desarrollo, aún en firmas con importantes problemas en sus estrategias de calidad. En una investigación reciente se concluye que el único factor que presenta cierto grado de desarrollo, en las PyMEs, es el control de procesos por la influencia del modelo ISO 9001. No obstante, la falta de avance de estas mismas empresas en la cultura hacia la calidad y el trabajo en equipo demuestra que la certificación de la norma mencionada o el trabajo en esa dirección no garantizan, en absoluto, un desarrollo genuino en el sistema de gestión de la empresa (Formento, Braidot y Nicolini, 2006).

¹¹ Política de calidad, definición de indicadores clave, equipos de solución de problemas, auditoría interna, sistemas orden y limpieza y sistema de reconocimiento de ideas.

¹² En relación a este indicador, las diferencias entre firmas por tamaño adquiere la máxima distancia. Así por ejemplo, mientras el 60% de las multinacionales y el 40% de las firmas Grandes del panel tienen un nivel elevado en el indicador de cultura hacia la calidad, la proporción de Pymes que alcanza ese nivel es de sólo el 16%.

No obstante, si consideramos el espíritu de las normas de gestión de la calidad (ISO 9001 u otras) y los conceptos sobre los que se fundamentan podemos avanzar en el análisis si observamos qué ocurre con las firmas que sí tienen una norma certificada y vigente. Al hacerlo encontramos que de este grupo de 68 empresas, solamente 29 cumplen completamente con las pautas básicas indagadas con referencia a la “cultura hacia la calidad”. Es decir solamente 16 % del panel tiene consistencia en la aplicación de una norma, su certificación cuenta con vigencia actual y la aplicación de los principios la fundamentan (cultura hacia la calidad).

Finalmente, en relación con el uso de herramientas orientadas a generar mejoras y procesos de innovación (diagramas de causa y efecto, diagramas de Pareto, histogramas, AMFE, gráficos de control estadístico de procesos, entre otros) sólo se destacan las firmas del primer y segundo anillo por niveles elevados en el indicador construido (cuadro 7 AE). El análisis secuencial de estos indicadores da cuenta de un circuito de calidad más complejo, a medida que se avanza desde control de procesos hasta el uso de herramientas para la mejora y la calidad. De esta manera, la escasa utilización de este último grupo de instrumentos podría estar reflejando el hecho de que la implementación de sistemas de calidad en las empresas es fundamentalmente una cuestión retórica que no se condice con las actividades que, en el contexto de la calidad, las empresas desarrollan en la práctica.

Capacitación

La capacitación constituye una dimensión muy importante en el desarrollo de procesos de aprendizaje y generación de competencias de las firmas. En ese sentido, disponer de un área propia para la planificación, desarrollo y evaluación de esas actividades constituye un aspecto clave para que esta dimensión tenga un carácter sistémico y genere sinergias con los planos de la organización del trabajo y la calidad planteados anteriormente.

La capacitación, como instancia de aprendizaje, se refiere a las acciones que encara la empresa para la generación de nuevos conocimientos y, por lo tanto, constituye un plano complementario básico para el desarrollo de competencias endógenas. Este proceso se ve favorecido cuando prevalece una organización del trabajo que prioriza el conjunto de planos discutidos anteriormente, en especial los relativos a la interacción de los trabajadores. Al respecto, los procesos de capacitación son centrales en la dinámica del aprendizaje en la medida en que constituyen en el punto a partir del cual se generan procesos de integración del

conocimiento codificado y tácito, al mismo tiempo que permiten la explicitación y transferencia del conocimiento tácito y el pasaje de una instancia del conocimiento explícito a una de tácito. Esto último permite, modificar ciertas estructuras experienciales y, en la medida en que se incorpora al acervo de conocimiento, es fuente y andamiaje de futuros aprendizajes. En este sentido, la capacitación-aprendizaje adquiere gran importancia en la obtención de ventajas competitivas de las firmas, porque se trata de una dimensión que vincula en forma directa la capacidad de innovación con el desarrollo y reconocimiento de los saberes tácitos y codificados de los trabajadores, y con la modalidad de organización del proceso de trabajo (Novick *et al.*, 2000).

En este marco, observamos que la mayor parte de las firmas del panel desarrollan todas las funciones consideradas en el indicador de capacitación. Es decir, poseen una estructura propia y diferenciada, y un responsable del diagnóstico, de la planificación y del desarrollo de las actividades de capacitación. En contraposición, los clientes de siderurgia sobresalen por la elevada proporción que no posee dicha estructura (cuadro 8AE).¹³

La capacitación en las empresas no puede ser analizada exclusivamente a partir de la existencia de estructuras de capacitación, sino que debe incorporar otros elementos que posibiliten establecer la importancia de los procesos de aprendizaje en las mismas. Por lo tanto, debe destacarse que la existencia de una estructura de capacitación no asegura el desarrollo de la misma y en muchos casos su aplicación aparece limitada a ciertos actores de la empresa. Al respecto, un trabajo reciente que evalúa la capacitación recibida por los trabajadores operativos de firmas del sector automotriz muestra que en el plazo de un año 66 % no había recibido capacitación o la misma no alcanzaba 8 horas anuales (Pujol, *et al.*, 2006), lo que muestra los límites de la puesta en práctica de estos procesos para los operarios de las firmas.

Desarrollo de capacidades innovativas y resultados alcanzados

Para evaluar la importancia alcanzada por las actividades de innovación se consideró la proporción de empresas que realizaron esfuerzos para alcanzarla, más allá de los vinculados con el progreso técnico incorporado (compra de maquinaria). En un marco donde 24 % de las firmas no realizó ningún tipo de gasto en investigación y desarrollo, ni en programas de mejora continua o desarrollo y adaptación

¹³ En términos de este indicador, las Pymes destacan por no tener estructura propia y las multinacionales por tener estructura propia con todas las funciones.

de procesos (nivel bajo del indicador), los oferentes marginales de las terminales están sobrerrepresentados en esta situación (cuadro 9 AE).¹⁴ Por el contrario, en una situación opuesta sobresalen los clientes de siderurgia con un mayor peso relativo entre las firmas que realizaron grandes esfuerzos.

Una forma complementaria de analizar los esfuerzos de innovación es a partir de evaluar el grado de balance de los mismos en términos de su orientación hacia desarrollo de productos y procesos o hacia la implementación de nuevas formas de, organización y comercialización. En tal sentido, entre las empresas que efectúan actividades de innovación se estableció un indicador que diferencia las “no balanceadas” (realizan una sola de las cuatro actividades), medianamente balanceadas (efectúan entre 2 y 3 actividades) y balanceadas (llevan a cabo las 4 actividades). En un marco en el que 87 % del panel efectúa alguna actividad innovadora, 22 % de estas actividades pueden ser caracterizadas como “no balanceadas”, 46 % como “medianamente balanceadas” y 19 % como “balanceadas”. En este contexto, las actividades innovadoras orientadas a cambios en la organización y en la comercialización y, en menor medida, en los procesos, son las que permiten diferenciar los tres grupos (véase cuadro 10AE).

Es interesante señalar además que existe cierta asociación entre el balance de las actividades de innovación y el desarrollo de las competencias endógenas. En especial, cuando se agrupan, por un lado, las firmas no innovativas y las no balanceadas y, por el otro, las balanceadas y a las medianamente balanceadas, se advierte que mientras el primer grupo destaca por un reducido nivel de competencias endógenas, el segundo sobresale por ser elevado.¹⁵

Como consecuencia de una débil *performance* en la mayor parte de los planos determinantes de las competencias endógenas y de la fragilidad de los espacios de articulación con agentes del sistema nacional de innovación –que se plantearán en la próxima sección–, la mayor parte de las firmas que realizaron esfuerzos de innovación obtuvieron pobres resultados en el desarrollo de estas actividades.¹⁶ En ese nivel negativo, donde 44 % de las empresas obtuvo a lo sumo

¹⁴ Es interesante notar que en términos de equipos de desarrollo y esfuerzos de innovación desincorporados e incorporados las diferencias entre Pymes, Grandes y Multinacionales no son significativas.

¹⁵ Mientras en el 41% de las firmas del primer grupo las competencias son reducidas (significativo al 1%), en el 43% de las del segundo grupo son elevadas. Por el contrario, al aplicar un criterio similar al gasto en actividades incorporadas y no incorporadas los resultados son distintos. Un indicador de grado de balance del gasto que discrimina entre las empresas que no hacen actividades (incorporadas o desincorporadas), las no balanceadas con gasto sólo incorporado, las no balanceadas sólo con gasto desincorporado y las balanceadas, no arroja diferencias entre las empresas según posición en la trama y tamaño.

¹⁶ Fueron considerados el desarrollo y la mejora de productos, la adaptación de productos, la mejora de procesos, el desarrollo de nuevas formas de distribución, JIT, Mejora de la eficiencia de recursos humanos.

resultados en una de las alternativas planteadas, sobresalen los proveedores de siderurgia. Por el contrario, 32 % de las firmas obtuvieron buenos resultados en el desarrollo de sus actividades innovadoras, con mayor peso relativo de los proveedores de primero y segundo anillo de la industria automotriz (cuadro 11AE). A modo de síntesis, en el siguiente cuadro se presentan en forma estilizada las principales competencias endógenas de las firmas según su ubicación en la trama, así como los esfuerzos de innovación y los resultados alcanzados.

CUADRO 1. RASGOS DESTACADOS DE LAS COMPETENCIAS ENDÓGENAS Y DE LOS ESFUERZOS
Y RESULTADOS DE INNOVACIÓN DE FIRMAS CON DIVERSA UBICACIÓN EN LAS TRAMAS

Rasgos distintivos	Primero y segundo anillo	Oferentes marginales de las terminales	Proveedores siderurgia	Clientes siderurgia
Equipos de trabajo	Virtuoso #	Individual	Individual #	Individual
Adquisición de experiencias	Enriquecedora #	Sin rotación	Sin rotación #	No enriquecedora #
Autonomía	Limitada-nula	Limitada	Nula	Limitada
Control de procesos	Alto	Alto	Alto	Medio #
Cultura hacia la calidad	Alta #	Media-alta	Media y no alta#	Baja #
Herramientas para mejoras e innovación	Alta #	Media-baja	Baja #	Media-baja
Estructura de capacitación	Alguna de las funciones #	Todas las funciones	Todas las funciones	Sin estructura propia #
Esfuerzos de innovación no incorporados	No bajos # y Medios	Reducidos# y medios	No altos # y medios	Altos# y no medios
Resultados del proceso de innovación	Más de 4 alternativas #	Más de 4 alternativas	Menos de 2 alternativas #	Menos de 4 alternativas

Fuente: elaboración propia con base en los cuadros 2 a 12 del anexo estadístico

Nota: *diferencias significativas; en los casos en los que no aparece este signo se coloca la categoría correspondiente al mayor porcentaje de frecuencias.

Las diferencias en las competencias endógenas mencionadas pueden también apreciarse claramente en un indicador que resume los tres planos considerados: la organización del trabajo, el aseguramiento de la calidad y los procesos de capaci-

tación. En forma agregada, un cuarto del panel presenta competencias endógenas reducidas, 40 % niveles medios y 35 % un nivel elevado. En ese contexto, existen diferencias significativas entre las tramas, se destacan las firmas del primer y segundo anillo por las elevadas competencias y los clientes de siderurgia por un nivel reducido (véase cuadro 2).

CUADRO 2. DISTRIBUCIÓN DE LAS FIRMAS DEL PANEL POR LUGAR EN LAS TRAMAS
SEGÚN EL GRADO DE DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS ENDÓGENAS

Posición en la trama	Competencias reducidas	Competencias medias	Competencias elevadas	Total
Primer y segundo anillo de proveedores	13	36	51 (**)	100
Oferentes marginales de las terminales	16	58 *	26	100
Proveedores siderurgia	33	47	20 **	100
Clientes siderurgia	48 **	24	28	100
Total	25	40	35	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuestas a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

VÍNCULOS CON OTROS AGENTES Y CON EL NÚCLEO DE LA TRAMA

Los vínculos de las firmas con el núcleo de la trama y con otros agentes públicos y privados constituyen elementos *proxy* para evaluar la existencia de intercambios entre agentes, más allá de las relaciones de compra-venta, que contribuyen a la circulación de información y de conocimiento y al desarrollo de competencias endógenas. En esa dirección, para analizar las vinculaciones de las firmas de cada trama con otros agentes se estimó un indicador que combina la existencia o no de vinculación y la importancia asignada por las empresas al considerar el conjunto de objetivos ponderados para cada uno de los casos. Finalmente, se presenta un estimador agregado de la importancia de las vinculaciones establecidas por las firmas orientadas al desarrollo de sus competencias endógenas (véase

anexo metodológico). Como era de esperar, entre las vinculaciones que las firmas desarrollaron con otros agentes, las efectuadas con proveedores y clientes nacionales son señalados con más frecuencia (véase cuadro 12AE). En segundo lugar, destacan las cámaras empresariales y en tercer lugar, en menos de la mitad de los casos, los centros tecnológicos, los proveedores y clientes internacionales, los consultores y las universidades.

La existencia de vinculación con esos agentes presenta algunas diferencias por trama y posición en ella. Así, por ejemplo, los “oferentes marginales” del sector automotriz se destacan por la relación con clientes internacionales, lo que puede relacionarse con su posición actual o potencial como exportadores. A su vez, los proveedores de siderurgia se destacan por la menor vinculación con las cámaras empresariales y con consultores. Por su parte, los clientes de siderurgia tienen menor vinculación con proveedores internacionales, lo que puede estar vinculado con un menor peso de insumos y partes importadas y una mayor vinculación con centros tecnológicos. Finalmente, tanto los proveedores del primer anillo como los clientes de siderurgia registran una mayor proporción de vinculaciones con universidades, aunque sin ser diferencias significativas en relación con los otros agentes de las tramas.

Sin embargo, la existencia de vinculación no necesariamente implica que las firmas las consideren significativas desde la perspectiva del desarrollo de competencias endógenas. Así, por ejemplo, alrededor de 80 % de las firmas consideran que las relaciones con proveedores y clientes nacionales son reducidas desde esa dimensión. A su vez, en casi ningún caso existe una respuesta “alto” en la complejidad de las relaciones con otros agentes y es muy escasa la proporción de agentes que plantean un grado “medio”. Como puede observarse, las alternativas de relación de inexistente o reducido impacto son las que aparecen con mayor frecuencia (véase cuadro 13AE).

Desde esa perspectiva general de interacciones limitadas es interesante señalar las especificidades que adoptan los agentes proveedores y clientes siderúrgicos, y los del primero y segundo anillo y los “oferentes marginales” (cuadro 3). Así por ejemplo, los proveedores del primer y segundo anillo destacan por una relación inexistente con los proveedores y clientes nacionales y ningún signo destacado en el resto de los planos. Estos resultados dan cuenta de la debilidad de la trama automotriz en relación con los escasos vínculos que mantienen con los agentes nacionales, directamente vinculados por relaciones de compra-venta. A su vez, las firmas pertenecientes a los “oferentes marginales” presentan mayor vinculación, lo que se manifiesta en relaciones medias con proveedores internacionales, clientes naciona-

les y cámaras empresariales y reducida importancia de la vinculación con clientes internacionales con los que habían indicado la existencia de dichas relaciones.

En cuanto a la trama siderúrgica, los clientes destacan por una relación no baja con proveedores internacionales, mientras que los proveedores se diferencian por una relación no media con proveedores nacionales, inexistente con cámaras y no inexistente con clientes nacionales.

CUADRO 3. RASGOS DESTACADOS EN LA IMPORTANCIA
DE LA VINCULACIÓN POR POSICIÓN EN LA TRAMA

Posición en la trama	Primero y segundo anillo	Oferentes marginales de las terminales	Proveedores siderurgia	Clientes siderurgia
Proveedores nacionales	Inexistente (*)		Medio (-*)	
Proveedores internacionales		Medio (*)		Bajo (-*)
Clientes nacionales	Inexistentes (**)	Medio (**)	Inexistente (-*)	
Clientes internacionales		Bajo (*)		
Cámaras empresarias		Medio (*)	Inexistente (***)	
Consultores				
Centros tecnológicos				
Universidades		Bajo (-*)		

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

En relación con las vinculaciones con el núcleo destacan nuevamente las firmas del primer y segundo anillo. Mientras 42 % de las firmas del primer y segundo anillo tienen una vinculación media o alta, las proporciones son significativamente más reducidas en el caso del resto de los agentes proveedores del sector automotriz y de los proveedores y clientes de siderurgia. Por el contrario, en estos casos la proporción de agentes que, o bien no se vinculan o la califican como reducida, es de 84 % entre los productores marginales y de 98 % y 97 % en el caso de siderurgia.

Estos resultados se pueden sintetizar en un indicador agregado que evalúa la importancia alcanzada por las vinculaciones establecidas por las firmas al considerar el conjunto de alternativas y los objetivos al mismo tiempo. En un marco

de muy escasas vinculaciones hay un leve predominio de las firmas del primer y segundo anillo y de los oferentes marginales, mientras que los proveedores y clientes de siderurgia destacan por la ausencia de niveles elevados en el indicador construido¹⁷ (véase cuadro 4).

CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE LAS FIRMAS POR LUGAR EN LA TRAMA SEGÚN IMPORTANCIA DE LAS VINCULACIONES CONSIDERADAS EN FORMA CONJUNTA.

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas

Clasificación de las tramas	Indicador de vinculaciones agregado por tramos			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Primer y segundo anillo automotriz	43	43	14 **	100
Oferentes marginales de las terminales	50	39	11	100
Proveedor de siderurgia	64	36	0 (**)	100
Cliente de siderurgia	54	46	0 (- **)	100
Total	52	41	7	100

de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %.

En cada caso se coloca el signo respectivo. El test chi cuadrado global es significativo al 5 %.

Para dar cuenta del nivel de flexibilidad de la organización del trabajo y cómo se desarrolla en la trama de acuerdo con la posición ocupada por las empresas, se utilizó el análisis factorial de correspondencias múltiples (AFCM)¹⁸, que permite constituir

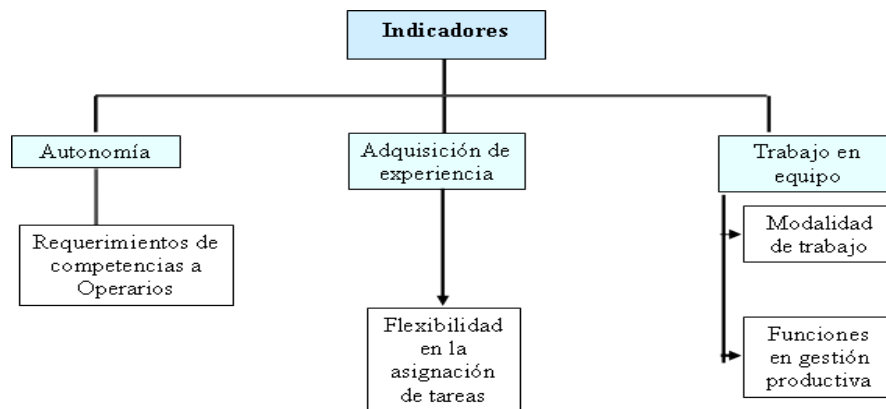
¹⁷ Existe una relación positiva entre el tamaño de los agentes y la importancia asignada a las vinculaciones (test Chi significativo al 1%). Mientras el 65% de las Pymes destacan por niveles reducidos, el 47% de las firmas grandes y el 31% de las empresas multinacionales está en esa situación. Por el contrario, 1% de las Pymes, 9% de las grandes y 17% entre las multinacionales presentan niveles elevados, con diferencias significativas al 5%.

¹⁸ El AFCM permite analizar todas las asociaciones existentes entre las diferentes modalidades de las variables que componen una matriz de datos y obtener luego, a partir de ello, 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 de aquellas que más aportan a explicar la problemática abordada y tener una visión manejable de la misma (Roitter, 1991 y Crivisqui, 1993). A partir del AFCM, se realiza el Análisis de Cluster y, como resultado de ello, se obtienen diferentes grupos. Estos grupos se conforman con las empresas que resultan más cercanas, utilizando las distancias euclidianas calculadas con las coordenadas de las mismas en todos los ejes factoriales.

grupos homogéneos (cluster). Para aplicar la técnica mencionada, se procedió a la construcción de indicadores que posibilitaron aprehender los diversos aspectos que conforman la organización del trabajo en las firmas, y que fueron utilizados como variables activas para la constitución de los grupos (gráfico 1). Los tres indicadores construidos sintetizan los rasgos centrales vinculados con la forma de trabajo (individual o grupal, con diverso grado de participación), adquisición de experiencias y autonomía de los operarios.

GRÁFICO 1. INDICADORES ACTIVOS UTILIZADOS PARA LA APLICACIÓN DEL AFCM

Fuente: Elaboración propia.



Sobre la base del AFCM se identificaron cuatro grupos que difieren entre sí en términos de los tres planos considerados para identificar la forma que adopta la organización del trabajo. Debido a las especificidades del medio local, la configuración de la organización del trabajo adquiere un carácter híbrido que, a diferencia de lo presentado en la tabla 1 del punto 1.1, se manifiesta en los cuatro *cluster* que serán analizados.

Tanto dentro del grupo de firmas caracterizadas como “flexibles”, que sólo incluye a 15 % del panel, como del “flexible formal”, que representa un porcentaje similar del total, sobresalen las empresas del primer y segundo anillo automotriz, con aproximadamente un cuarto de ellas en esta situación. En el extremo de mayor rigidez, conformado por un 41 % del panel, se encuentran aquellas empresas cuya modalidad de trabajo podría caracterizarse básicamente por el predominio del trabajo individual y por la escasa o inexistente rotación

entre tareas. En este caso, el peso de los proveedores y clientes de siderurgia y de las firmas “oferentes marginales” es considerablemente mayor que las del primer y segundo anillo (cuadro 14 AE).

En el *cluster* caracterizado como “flexible”, el aprendizaje en las células de trabajo desempeña un rol clave. Debido al carácter híbrido con el que se manifiesta esta forma flexible, si bien la mayor parte de estas firmas destacan (en relación a los restantes grupos) por llevar a cabo una polivalencia enriquecedora, presentan a la vez equipos de trabajo de carácter limitado. El grupo “flexible-formal”, por su parte, se diferencia del primero, básicamente por la existencia de equipos de trabajo virtuosos, pero no sobresalen por las características del tipo de polivalencia que aplica.

EL MODELO: LOS DETERMINANTES DE LAS COMPETENCIAS ENDÓGENAS DE LAS FIRMAS

De acuerdo con el análisis descriptivo de las secciones anteriores, existen fuertes diferencias entre las tramas estudiadas en términos del desarrollo de competencias y de las vinculaciones que cada una de ellas establece con el núcleo y demás agentes del sistema nacional de innovación. Asimismo, mientras en los *clusters* más flexibles predominan las firmas pertenecientes al primero y segundo anillo de proveedores de las terminales automotrices, en los *clusters* de mayor rigidez destacaban los clientes y, sobre todo, los proveedores de la trama siderúrgica. Para complementar ese análisis, en esta sección se estima un modelo de regresión ordinal que vincula el nivel de las competencias endógenas de las firmas (coentr) con un conjunto de variables que aluden a la importancia alcanzada por las vinculaciones con otros agentes (vinatr), el lugar ocupado en la trama (lugatr), los esfuerzos de innovación incorporados y no incorporados (esfunoin y esfunco) y el nivel de ocupación (ocutre05).

La estructura básica del modelo de regresión ordinal es la siguiente:

$$coentr_i = m \text{ si } \tau_{m-1} \leq y_i^* < \tau_m \text{ para } m = 1, 2, 3.$$

$$coentr_i = \begin{cases} 1 \Rightarrow \text{Bajo} & \text{si } \tau_0 = -\infty \leq y_i^* < \tau_1 \\ 2 \Rightarrow \text{Medio} & \text{si } \tau_1 \leq y_i^* < \tau_2 \\ 3 \Rightarrow \text{Alto} & \text{si } \tau_2 \leq y_i^* < \tau_3 = \infty \end{cases}$$

$$Pr(coentr = m/x) = F(\tau_m - x\beta) - F(\tau_{m-1} - x\beta)$$

$$x\beta = \beta_{ocutr} ocutr_i + \beta_{esfunoin} esfunoin_i + \beta_{esfuinco} esfuinco_i + \beta_{vinatr} vinatr_i + \beta_{lugartr} lugartr_i$$

Donde la función F sigue una distribución normal y representa la función de distribución acumulada del error del modelo.

Los estimadores del modelo reflejan que las competencias endógenas de las firmas del panel están asociadas positivamente al nivel de ocupación de las firmas, en menor medida con los esfuerzos de innovación incorporados y desincorporados y con la importancia de las vinculaciones con otros agentes orientadas a aumentar sus competencias (ver cuadro 5). Asimismo, las competencias aumentan al pasar de las firmas de la trama siderúrgica a la automotriz.

CUADRO 5. ESTIMADORES DEL MODELO UTILIZADO

VARIABLE	COEFICIENTES	SIGNIFICATIVIDAD
Ocutr	0.23	**
Esfunoin	0.59	*
Esfuinco	0.5	*
Vinatr	0.53	*
Lugartr	-0.4	***
Log likelihood -141 Pr Chi2=0	BIC -190	LR CHI 37 ***

Nota: *** significativa al 1 %, ** al 5 %, * al 10 %.

En los cuadros 15 y 16 del apéndice estadístico se presentan las probabilidades de pertenecer a algunos de los tres niveles de competencias endógenas de firmas de distinto tamaño del primer y segundo anillo del complejo automotor y clientes de la trama siderúrgica con elevadas interacciones y esfuerzos de innovación incorporados y desincorporados. Como se advierte en ambas tablas, la probabilidad de pertenecer al mejor nivel de competencias endógenas está fuertemente asociada al tamaño de las firmas. A su vez, para iguales condiciones y tamaño, la probabilidad de pertenecer al mejor grupo aumenta al pasar de la trama siderúrgica a la automotriz.

CONCLUSIONES

En este trabajo se presentó una metodología, aplicada a los casos de las tramas automotriz y siderúrgica para analizar la forma que adopta la organización del trabajo y su vinculación con otras dimensiones que configuran las competencias

técnicas y organizacionales de las firmas. A su vez, se evalúa la complejidad de las vinculaciones que mantienen las empresas con el núcleo y con proveedores y clientes de la red a la que pertenecen y con otros agentes del sistema institucional que apuntan a mejorar sus competencias endógenas.

Los resultados presentados, tanto en términos de estadística descriptiva como a partir del modelo logístico estimado, permiten corroborar el carácter sistémico del desarrollo de las competencias endógenas en las firmas. En ese sentido, la forma que adopta la organización del trabajo adquiere un rol decisivo y se encuentra fuertemente vinculada con otros planos determinantes de las competencias endógenas, tales como la cultura hacia la calidad, la capacitación y los esfuerzos de innovación. En las organizaciones caracterizadas por la flexibilidad interna, en las que estas dimensiones alcanzan el máximo nivel, la generación y circulación de conocimiento adquiriría la máxima importancia, lo que se podría manifestar en una mayor captación de cuasirrentas en el mercado. Sin embargo, es de destacar que estos procesos se manifiestan en forma híbrida.

En cuanto a la organización del trabajo y a las dimensiones utilizadas para su análisis, parecen estar poco extendidas las formas que posibilitarían un desarrollo de innovaciones a partir de instancias del trabajo. Al respecto, los elementos estructurales que conforman la organización del trabajo muestran el escaso alcance que han tenido los cambios organizacionales de la década de 1990, momento en el cual se habrían introducido amplias transformaciones en la forma de organizar el trabajo. La ausencia de equipos de trabajo de carácter virtuoso, una rotación azarosa o limitada y un escaso nivel de autonomía frenan las posibilidades de mejoras en la eficacia de las firmas y en el desarrollo de los operarios.

Del análisis precedente destacan las diferencias existentes entre las tramas siderúrgica y automotriz, tanto en el desarrollo de capacidades como en la obtención de resultados derivados de sus esfuerzos de innovación. En esta dirección, en un contexto macroeconómico que impacta favorablemente, aunque de manera diferente, cada una de las tramas –debido a las particularidades productivas de las mismas–, el grado diferencial de desarrollo de competencias en los agentes repercute en su capacidad de circular y generar conocimiento y, por lo tanto, de desarrollar innovaciones que les permitan diferenciarse de otros agentes.

La metodología diseñada para evaluar las competencias endógenas de los proveedores de las terminales automotrices y de los proveedores y clientes de la trama siderúrgica permitió identificar en forma *proxy* el desarrollo de procesos diferenciales de generación, circulación y apropiación de conocimiento. Al mismo tiempo, dado que la metodología presenta algunos puntos similares

con la utilizada en estudios previos realizados en la fase de crisis del régimen de convertibilidad en esos sectores (Albornoz, Milesi y Yoguel, 2004 y 2005) es interesante evaluar en qué medida los cambios en el régimen macroeconómico pueden llegar a inducir diferentes procesos de generación de competencias endógenas en ambas tramas.

En el estudio mencionado se concluía que, en un marco en el que tanto la trama automotriz como la siderúrgica estaban lejos del benchmark que hemos definido como “trama intensiva en conocimiento”, la generación, circulación y apropiación de conocimiento (tácito y codificado) entre los proveedores de la trama siderúrgica era más significativa que en el caso de la automotriz. Esto era la consecuencia de mayores desarrollos promedio en el caso siderúrgico en términos de las dimensiones determinantes de las competencias endógenas (exceptuando aseguramiento de calidad) y de las mayores vinculaciones de las firmas con los núcleos respectivos y con el sistema institucional que les permitía una mayor transferencia en términos de capacitación, tecnología y desarrollo. A la vez, estos resultados medios se confirmaban a partir de un modelo econométrico que al contrastar los datos entre sí ponía de relieve que (i) la importancia de la vinculación para la generación de competencias dependía positivamente del tamaño de los agentes y del peso de la IED, pero también de la pertenencia a cada tipo de trama, y aumentaba al pasar a los proveedores de siderurgia, y (ii) que el grado de desarrollo de las competencias también estaba influido positivamente por las variables estructurales mencionadas pero se incrementaba por una asociación positiva con la variable vinculación que, como se mencionó, era más relevante en siderurgia. En ese sentido, las firmas proveedoras de la trama siderúrgica se beneficiaban en una doble dirección, debido a mayores vínculos y a la influencia de esa variable sobre el desarrollo de las competencias que contrarrestaba la influencia negativa derivada del menor tamaño de esas firmas.

El ejercicio presentado en este trabajo tiene algunas diferencias, tanto en términos metodológicos como de resultados. Por un lado, se ha explorado con más profundidad cómo captar las distintas dimensiones de la organización del trabajo (trabajo en equipo, experiencia, autonomía) y del aseguramiento de la calidad (control de procesos, cultura hacia la calidad y herramientas para desarrollos e innovación). Por otro, se ha incluido en el análisis a los clientes de la trama siderúrgica.

Una diferencia más significativa aún es el momento del ciclo económico en el que se hicieron ambos estudios. Mientras el primero se realizó en la fase recesiva del régimen de convertibilidad, este trabajo refleja una fase ascendente

del ciclo que favoreció en especial a los proveedores automotrices, dadas las diferencias en los coeficientes de exportación de los núcleos de ambas tramas, donde la siderurgia se caracteriza por ser relativamente independiente del ciclo interno. En ese sentido, las diferencias entre ambos estudios ponen de relieve la importancia del régimen macroeconómico sobre el desarrollo de competencias microeconómicas. Hechas estas aclaraciones, este estudio muestra diferencias significativas a favor de los proveedores del primer y segundo anillo en relación con los proveedores y clientes de siderurgia en casi todos los planos considerados, no sólo los relativos al desarrollo de competencias endógenas sino también en los que dan cuenta de las vinculaciones con el núcleo orientadas al aumento de las competencias. Por un lado las firmas del primero y segundo anillo de proveedores automotrices destacan por una organización del trabajo en el extremo virtuoso y menor peso relativo en trabajo individual mientras los proveedores de siderurgia destacan por un mayor peso del trabajo individual. A la vez, las firmas del primero y segundo anillo son las únicas que tienen una polivalencia enriquecedora frente a la escasa rotación relativa que presentan los proveedores y clientes de siderurgia. A su vez, en el extremo elevado del indicador de cultura hacia la calidad y uso de herramientas orientadas a generar mejoras y procesos de innovación sólo destacan las firmas del primer y segundo anillo. Otro aspecto negativo para los clientes de siderurgia es la inexistencia de una estructura propia de capacitación.

Debido a este conjunto de diferencias a su favor, no llama la atención que las firmas del primer y segundo anillo destaquen en términos de los resultados obtenidos en el proceso de innovación. Donde las diferencias no son significativas, en el marco de escasas relaciones globales, es en el plano de las vinculaciones con el núcleo y otros agentes. Los proveedores del primer y segundo anillo sobresalen por una relación inexistente con los proveedores y clientes nacionales y por ningún signo destacado en el resto de los planos de vinculación. Estos resultados son una expresión de la debilidad de la trama automotriz. A su vez, las firmas proveedoras productoras marginales presentan una mayor vinculación, lo que se manifiesta en relaciones medias con proveedores internacionales, clientes nacionales y cámaras empresariales.

En relación con los *clusters* identificados se puede apreciar que el carácter flexible de la organización del trabajo predomina en las empresas del primer y segundo anillo, mientras en los proveedores de siderurgia destacan las formas de elevada rigidez organizacional. Como se mostró en la conformación de los *cluster*, las formas teóricas de organización del trabajo planteadas se manifiestan

en forma híbrida. Al respecto, se esperaba que en una organización flexible se integrasen procesos de alta autonomía, trabajo en equipo de carácter virtuoso y polivalencia enriquecedora. Como se mostró empíricamente, esta articulación no se desarrolló de manera homogénea sino que se desenvolvió de manera diversa entre las diferentes formas de organización del trabajo, lo que permite evidenciar el carácter híbrido de las estructuras organizativas.

Desde la perspectiva de la dinámica del empleo, es interesante señalar algunas cuestiones que difieren significativamente de la evolución total del empleo industrial. Por un lado, no existen diferencias en la variación del empleo según el tamaño de los agentes, lo que significaría que –más allá de las diferencias en las competencias endógenas señaladas– la forma organizacional de la trama constituye un cuasimercado que compensa en parte el sesgo de tamaño en las diferencias evolutivas de las firmas.

APÉNDICE METODOLÓGICO

Indicadores de organización del trabajo

Trabajo en equipo: si se toma en consideración las funciones en la gestión productiva y la flexibilidad en la asignación de tareas en dicha área.

Virtuoso: se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo los puestos son estables o sólo se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo la gente se distribuye las tareas y los operativos hacen programación y puesta a punto de la maquinaria y los operativos hacen mantenimiento de primer nivel.

Limitado: se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo los puestos son estables o sólo se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo la gente se distribuye las tareas.

Individual: NO se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo los puestos son estables o sólo NO se organiza el trabajo en células o equipos y dentro de cada equipo la gente se distribuye las tareas.

Indicador de Adquisición de experiencia (Rotación): si se consideran modalidades de trabajo y flexibilidad en la asignación de tareas en la gestión productiva:

Polivalencia Enriquecedora: tiene rotación planificada de empleados entre áreas y se rota regularmente a las personas en los distintos puestos.

Polivalencia no calificadora: NO tiene rotación planificada de empleados entre

áreas y se rota regularmente a las personas en los distintos puestos o tiene rotación planificada de empleados entre áreas y NO se rota regularmente a las personas en los distintos puestos.

Sin rotación: NO tiene rotación planificada de empleados entre áreas y NO se rota regularmente a las personas en los distintos puestos.

Autonomía: si se considera las siguientes competencias requeridas a los operarios: conocimientos técnicos específicos, capacidad para relacionarse con otros, capacidad para trabajar en equipo, autonomía e independencia, creatividad, flexibilidad-capacidad de adaptación, capacidad para comunicarse con otros capacidad de resolución de problemas.

Alta Capacidad para intervenir en el proceso: se le pide capacidad de resolución de problemas, autonomía e independencia, y tres o más de las restantes competencias.

Limitada: se le pide autonomía e independencia o sólo capacidad de resolución de problemas, y más de dos de las restantes competencias, o sólo autonomía e independencia y capacidad de resolución de problemas y menos de tres de las restantes competencias.

Nula: NO se le pide autonomía e independencia y NO se le pide capacidad de resolución de problemas, o sólo se le pide autonomía e independencia o sólo capacidad de resolución de problemas y dos o menos de las restantes competencias.

Indicadores de mejora continua

Control de procesos: si se considera el grado de aplicación de diferentes ítems referidos al control de productos y procesos:

Alta: hace las 9 actividades relacionadas con este indicador totalmente: definición de requisito del producto, control de características del producto, documentación de actividades de proceso, controles de proceso, registro de datos en formularios, archivo de datos registrados, especificaciones de materias primas e insumos críticos, rastreabilidad, calibración de equipos.

Media: hace alguna de las 9 actividades relacionadas con este indicador total o parcialmente.

Baja: no hace ninguna de las alternativas consideradas.

Cultura hacia la calidad: si se considera la existencia y desarrollo de actividades vinculadas con la cultura hacia la calidad:

Alta: hace las 7 actividades relacionadas con este indicador totalmente: comunicaciones periódicas con clientes, política de calidad, definición de indicadores clave, equipos de solución de problemas, auditoría interna, sistema de orden y limpieza,

sistema de reconocimiento de ideas.

Media: hace alguna de las 7 actividades relacionadas con este indicador totalmente.

Baja: hace alguna de las alternativas parcialmente o no hace ninguna.

Utilización de métodos sistemáticos para mejora e innovación: se considera el uso de herramientas y métodos sistemáticos de análisis orientados a la mejora y la innovación, así como el nivel de participación de los ocupados en la utilización de las mismas:

Alta: hace las 6 actividades relacionadas con este indicador totalmente y usa estas herramientas más de 50 % del personal: diagrama de causa y efecto, diagrama de Pareto, histogramas, AMFE, gráficos de control estadístico de procesos, otras herramientas.

Media: hace las 6 actividades relacionadas con este indicador totalmente y lo usa menos de 10 % del personal; o hace alguna de las 6 actividades relacionadas con este indicador totalmente o parcialmente y lo usa entre 10 % y 50 % del personal; o hace alguna de las alternativas parcialmente o totalmente y usa estas herramientas más de 50 % del personal.

Baja: hace alguna de las alternativas parcialmente o totalmente y usa estas herramientas menos de 10 % del personal.

Indicador de equipos de Investigación y Desarrollo (I+D)

Existencia de equipo de I+D:

Alta: la empresa cuenta con equipo de I+D formal.

Media: la empresa cuenta con equipo de I+D informal pero no formal.

Baja: la empresa no cuenta con equipo de I+D formal ni informal.

Indicadores de esfuerzos de innovación

Esfuerzos de innovación incorporados: si se considera los gastos en actividades relacionadas con gastos de innovación incorporados:

Alta: realiza gastos en compra de bienes de capital y en licencias de fabricación, consultoría y software.

Media: realiza gastos en compra de bienes de capital o en licencias de fabricación, consultoría y software.

Baja: NO realiza gastos en compra de bienes de capital y NO realiza gastos en licencias de fabricación, consultoría y software.

Esfuerzos de innovación desincorporados: si se considera los gastos de innovación no incorporados en bienes de capital y licencias:

Alta: realiza gastos en investigación y desarrollo y en programas de mejora continua y desarrollo y adaptación de productos y procesos.

Media: realiza gastos en investigación y desarrollo o en programas de mejora continua o en desarrollo y adaptación de productos y procesos.

Baja: NO realiza gastos en investigación y desarrollo y NO lleva a cabo programas de mejora continua y NO realiza gastos en desarrollo y adaptación de productos y procesos.

Indicadores de capacitación

Existencia de estructura propia y diferenciada de capacitación: si se considera la existencia de estructura propia y diferenciada para el diagnóstico, la planificación y el desarrollo de actividades de innovación:

Alta: posee estructura propia y diferenciada responsable del diagnóstico y de la planificación y del desarrollo de las actividades de capacitación.

Media: posee estructura propia y diferenciada responsable del diagnóstico o de la planificación o del desarrollo de las actividades de capacitación.

Baja: NO posee estructura propia y diferenciada responsable del diagnóstico NI de la planificación NI del desarrollo de las actividades de capacitación.

Indicadores de vinculación

Los indicadores de vinculación se definen al considerar, por un lado, la existencia o no de vinculaciones entre la empresa y un conjunto de agentes integrado por: proveedores nacionales, proveedores internacionales, clientes nacionales, clientes internacionales, cámaras empresarias, consultores, centros tecnológicos y universidades.

Para cada uno de estos agentes, se pondera entre 1 y 3 la importancia de un grupo de objetivos seleccionados, a saber: (a) conseguir nuevos clientes, (b) conseguir buenos proveedores, (c) contratar buenos empleados, (d) obtener información sobre el contexto de negocios, (e) estar tecnológicamente informados, (f) desarrollar productos, (g) desarrollar exportaciones, (h) capacitación, (i) conseguir financiamiento, (j) desarrollar redes que le permitan mejorar la circulación de información, (k) poder generar espacios de intercambio de conocimiento útil para su empresa, (l) otros.

Las ponderaciones utilizadas son las siguientes:

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	1	Suma
Núcleo	2	1	1	2	2	3	2	2	1	3	3	1	23
Proveedores nacionales	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2	2	1	18
Proveedores internacionales	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	2	1	17
Clientes nacionales	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	18
Clientes internacionales	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	17
Cámaras empresariales	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	15
Consultores	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	14
Centros tecnológicos	1	1	2	1	3	3	1	2	1	2	2	1	20
Universidades	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	18

De esta manera, los indicadores resultantes son los siguientes:

Proveedores nacionales: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+c+g+h+i+1) + 2*(d+e+j+k) + 3*(f))/18$

Proveedores internacionales: valor que resulta del siguiente cálculo $((a+b+c+d+g+h+i+1) + 2*(f+j+k) + 3*(e))/17$

Clientes nacionales: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+c+e+i+1) + 2*(d+f+g+h+j+k))/18$

Clientes internacionales: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+c+g+h+l+1) + 2*(d+e+f+j+k))/17$

Cámaras empresariales: valor que resulta del siguiente cálculo $((a+b+c+e+f+g+h+i+1) + 2*(d+j+k))/15$

Consultores: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+d+e+f+g+i+j+k+1) + 2*(c+h))/14$

Centros tecnológicos: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+d+g+i+1) + 2*(c+h+j+k) + 3*(e+f))/20$

Universidades: valor que resulta del siguiente cálculo: $((a+b+d+g+i+1) + 2*(c+e+f+h+j+k))/18$

Recodificación de estos valores

Inexistente: 0.

Bajo: hasta 30 % de la sumatoria de las alternativas objetivo-ponderación.
 Medio: hasta 60 % de la sumatoria de las alternativas objetivo-ponderación.
 Alto: Más de 60 % de la sumatoria de las alternativas.

Apéndice estadístico

CUADRO 1AE. DATOS BÁSICOS PROMEDIO DE LAS FIRMAS ESTUDIADAS

	Primero y segundo anillo	Oferentes marginales de las terminales	Proveedores Siderurgia	Clientes Siderurgia
Nro. Casos	70	19	53	29
Ocupados por empresa	189	101	62	150
Ventas anuales por planta (mill \$)	41	15	12	23
CM (2005)	41%	18%	27%	4.50%
CM (2001)	34%	21%	25%	4%
CX (2005)	23%	21%	12%	19%
CX (2001)	23%	18%	10%	12%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas a 88 firmas de las tramas automotriz y siderúrgica.

CUADRO 2AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA
 SEGÚN IMPORTANCIA DEL TRABAJO EN EQUIPO

Clasificación de las tramas	Indicador de Equipo de trabajo			
	Virtuoso	Limitado	Individual	Total
Primero y segundo anillo	26(***)	36	39(-**)	100
Oferentes marginales de las terminales	11	26	63	100
Proveedor de siderurgia	8(-*)	20(-*)	72(*)	100
Cliente de siderurgia	7(-*)	31	62	100
Total	16	29	55	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %.
 En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 3AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA SEGÚN IMPORTANCIA DE LA ADQUISICIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA ROTACIÓN

Clasificación de las tramas	Adquisición de experiencias			
	Enriquecedora	Rotación no calificadora	Sin rotación	Total
Primer y segundo anillo automotriz	33(***)	30	36(-**)	100
Oferentes marginales de las terminales	21	21	58	100
Proveedor de siderurgia	9(-*)	21	70(*)	100
Cliente de siderurgia	4(-**)	29	68	100
Total	20	26	54	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 4AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA SEGÚN GRADO DE AUTONOMÍA

Clasificación de las tramas	Indicador autonomía operarios			
	Alta	Limitada	Nula	Total
Primer y Segundo anillo automotriz	19	35	46	100
Oferentes marginales de las terminales	16	37	47	100
Proveedor de siderurgia	24	45	31(-*)	100
Cliente de siderurgia	23	35	42	100
Total	21	38	41	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 5AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA SEGÚN
INDICADORES DE CONTROL DE PROCESOS

Clasificación de las tramas	Indicador de control de procesos			
	Alta	Media	Baja	Total
Primer y segundo anillo automotriz	88	12(-*)	0	100
Oferentes marginales de las terminales	84	11	5	100
Proveedor de siderurgia	75	23	2	100
Cliente de siderurgia	57	43(***)	0	100
Total	79	20	1	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

CUADRO 6AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA
SEGÚN GRADO DE IMPORTANCIA DE LA CULTURA HACIA LA CALIDAD

Clasificación de las tramas	Indicador de cultura hacia la calidad			Total
	Alta	Media	Baja	
Primer y Segundo anillo automotriz	42(*)	58	0	100
Oferentes marginales de las terminales	42	53	5	100
Proveedor de siderurgia	18(-*)	78	4	100
Cliente de siderurgia	21	71	7(*)	100
Total	32	65	3	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 7AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA SEGÚN GRADO DE IMPORTANCIA DE LAS HERRAMIENTAS PARA MEJORA E INNOVACIÓN

Clasificación de las tramas	Indicador de herramientas para mejora e innovación			Total
	Alta	Media	Baja	
Primer y segundo anillo automotriz	30(***)	42	27(-*)	100
Oferentes marginales de las terminales	0(-*)	53	47	100
Proveedor de siderurgia	7(-*)	37	56(*)	100
Cliente de siderurgia	9	43	48	100
Total	17	42	41	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 8AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA SEGÚN ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE CAPACITACIÓN

Clasificación de las tramas	Existencia de estructura de capacitación			Total
	Todas las funciones	Algunas de las funciones	No tiene estructura propia	
Primer y segundo anillo automotriz	59	30(***)	11(-***)	100
Oferentes marginales de las terminales	59	12	29	100
Proveedor de siderurgia	67	5(-*)	29	100
Cliente de siderurgia	52	0(-**)	48(***)	100
Total	60	16	24	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 9AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA
SEGÚN ESFUERZOS DE INNOVACIÓN NO INCORPORADOS EN MAQUINARIA

Clasificación de las tramas	Esfuerzos de innovación no incorporados			Total
	Alto	Medio	Bajo	
Primer y segundo anillo automotriz	13	71	16(-*)	100
Oferentes marginales de las terminales	11	50	39(*)	100
Proveedor de siderurgia	4(-*)	61	35	100
Cliente de siderurgia	21(*)	61(-*)	18	100
Total	12	64	24	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 10AE. PROPORCIÓN DE FIRMAS QUE EFECTÚAN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN
SEGÚN EL GRADO DE BALANCE DE LAS MISMAS

Balance de las actividades de innovación	Producto	Procesos	Organización	Comercialización
No balanceadas	68	24 ***	12 ***	6 ***
Medianamente balanceadas	91	96 **	39	15 ***
Balanceadas	100	100	100 ***	100 ***
Total	87	80	47	33

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 11AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR TRAMA,
SEGÚN LOS RESULTADOS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN.

Clasificación de la trama	Resultados del proceso de innovación				Total
	Más de 4 alternativas	Entre 2 y 4 alternativas	Menos de 2 alternativas	No obtuvo resultados	
Primer y segundo anillo automotriz	46 (***)	30	18 (-*)	6(-*)	100
Oferentes marginales de las terminales	35	23.5	23.5	18	100
Proveedor de siderurgia	12 (-***)	14 (*)	52.5 (***)	21.5(*)	100
Cliente de siderurgia	26	26	30	18	100
Total	32	24	30	14	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 12AE. PROPORCIÓN DE FIRMAS VINCULADAS CON OTROS AGENTES
POR TRAMA Y POSICIÓN EN LA MISMA

Posición en la trama	Primero y segundo anillo	Oferentes marginales de las terminales	Proveedores siderurgia	Clientes Siderurgia	Total
Proveedores nacionales	80	95	90	97	88 (*)
Proveedores internacionales	48	47	51	27 (-*)	45
Clientes nacionales	74	79	92	93	83 (**)
Clientes internacionales	44	79 (**)	43	45	48 (**)
Cámaras empresarias	71	63	39 (-**)	75	61 (***)
Consultores	49	63	34 (-*)	54	47 (*)
Centros tecnológicos	42	47	47	69 (*)	49 (*)
Universidades	54	21 (-*)	39	56	46 (**)

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 13AE. GRADO DE COMPLEJIDAD DE LAS VINCULACIONES
CON OTROS AGENTES EN EL TOTAL DEL PANEL

Posición en la trama	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Prueba Chi2
Proveedores nacionales	13	81	6	0	**
Proveedores internacionales	57	42	1	0	
Clientes nacionales	17	79	3	1	**
Clientes internacionales	56	41	3	0	*
Cámaras empresarias	41	50	7	2	**
Consultores	56	41	3	0	
Centros tecnológicos	54	42	4	0	
Universidades	56	42	2	0	*

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 14AE. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS FIRMAS POR *CLUSTER*,
SEGÚN TRAMA PRODUCTIVA CONSIDERADA.

Tipo de trama	Estructura de organización del trabajo				Total
	Flexible	Flexible-formal	Mediana rigidez	Elevada rigidez	
Primer y segundo anillo automotriz	23(*)	26 (***)	29	23 (-***)	100
Oferentes marginales de las terminales	21	11	21	47	100
Proveedor de siderurgia	8(-*)	8 (-*)	26	58 (**)	100
Cliente de siderurgia	3(-*)	7 (-*)	38	52	100
Total	15	15	29	41	100

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

Nota: *** test Z significativo al 1 %, ** test Z significativo al 5 %, * test Z significativo al 10 %. En cada caso se coloca el signo respectivo.

CUADRO 15AE. PROBABILIDAD DE PERTENENCIA A DISTINTOS GRUPOS DE COMPETENCIAS ENDÓGENAS DE AGENTES PROVEEDORES DEL PRIMERO Y SEGUNDO ANILLO DEL COMPLEJO AUTOMOTRIZ CON ELEVADAS VINCULACIONES Y ESFUERZOS INCORPORADOS Y DESINCORPORADOS DE INNOVACIÓN SEGÚN TAMAÑO.

Competencias	Menos de 30 ocupados	Entre 30 y 70	Entre 70 y 100	Entre 100 y 300	Más de 300
Reducidas	3	2	2	1	1
Medias	17	15	12	10	8
Elevadas	79	83	86	89	91

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

CUADRO AE16. PROBABILIDAD DE PERTENENCIA A DISTINTOS GRUPOS DE COMPETENCIAS ENDÓGENAS DE AGENTES CLIENTES DE LA TRAMA SIDERÚRGICA CON ELEVADAS VINCULACIONES Y ESFUERZOS INCORPORADOS Y DESINCORPORADOS DE INNOVACIÓN SEGÚN TAMAÑO.

Competencias	Menos de 30 ocupados	Entre 30 y 70	Entre 70 y 100	Entre 100 y 300	Más de 300
Reducidas	9	6	3	5	1
Medias	36	29	17	25	11
Elevadas	54	65	70	70	87

Fuente: elaboración propia sobre la base de encuesta a firmas de la trama automotriz y siderúrgica.

BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, F., Milesi D. y Yoguel G. 2004. "Tramas productivas en viejos sectores: metodología y evidencia en argentina." *Revista Desarrollo Económico* 172: 545-571.
- Albornoz, F., Milesi D. y Yoguel G. 2005. "Knowledge circulation in vertically integrated production networks: the cases of the Argentine automotive and iron and steel industries." *Journal Innovation management policy practice* 7 (2): 200-218.
- Antonelli, C. 1999. "The evolution of industrial organization of the production of knowledge." *Cambridge Journal of Economics* 23(2): 243-260.
- Becattini, G. 1989. *Modelli locali di sviluppo*. Bolonia: Il Mulino.
- Bellandi, M. 1989. "Capacità innovativa diffusa e sistema locali di imprese." En Becattini, G. (Ed.) *Modelli locali di sviluppo*. Bolonia: Il Mulino.
- Bessant, J. y Francis, D. 1999. "Using learning networks to help improve manufacturing competitiveness." *Technovation* 19:373-381.
- Bisang, R., Novick, M., Sztulwark, S. y Yoguel, G. 2005. "Las redes de producción y empleo. Elementos básicos para la formulación de políticas públicas." En Casalet, Cimoli y Yoguel (Eds) *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*. México: Miño y Dávila-FLACSO.
- Braidot N., Formento H., Nicolini J. 2003. "Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMEs industriales y de servicio: enfoque basado en los sistemas de administración para la calidad total." Documento de trabajo. Argentina: UNGS (En prensa). www.littec.ungs.edu.ar
- Boyer, R. 1987. *La flexibilidad laboral en Europa*. Madrid: Ministerio de trabajo y seguridad social.
- Boyer, R. 1992. "Labour institutions and economic growth: The "regulation" approach." París: CEPREMAP.
- Camagni R. 1991. *Innovation networks: spatial perspectives*. Londres y New York: Belhaven Press.
- Capello R. 1999. "Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux: Learning Versus Collective Learning Processes." *Regional Studies* 33 (4): 353-365.
- Carayannis, E., Popescu, D., Sipp, C. y Stewart, M. 2006. "Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): Case studies and lessons learned." *Technovation* 26 : 419-443.

- Casalet, M., Cimoli, M. y Yoguel, G. (comp.) 2005. *Redes, jerarquías y dinámicas productivas*. México: Miño y Dávila-FLACSO.
- Cohen, W. y Levinthal, D. 1989. "Innovation and learning: The two faces R&D." *Economic journal* 397 (99): 569-596.
- Coriat B. 2000. *Pensar al revés*. Buenos Aires: Siglo veintiuno.
- Cowan R., David P. y Foray D. 2000. "The explicit Economics of Knowledge Codification and Tacitness." *Industrial and Corporate Change* 9 (2): 211-253.
- Crivisqui, E. 1993. *Análisis Factorial de Correspondencias*. Paraguay: Ed. del Laboratorio de Informática de la Universidad Católica de Asunción.
- Cullen, P. 2000. "Contracting, co-operative relations and extended enterprises." *Technovation* 20:363-372.
- Chennels, L. y Van Reenen, J. 1999. "Has Technology Hurt Less Skilled Workers? An Econometric Survey of the Effects of Technical Change on the Structure of Pay and Jobs." *Institute for Fiscal Studies, Working Paper*: W99/27.
- DeBresson, C. y Amesse, F. 1991. "Networks and innovators: a review and introduction to the issue." *Research Policy* Vol. XX: 363-379.
- Ergeström, Y. 1994. *Learning for change: New approach to learning in companies*. Ginebra: OIL.
- Erbes A., Robert V., Yoguel G., Borello J. y Lebedinsky V. 2006. "Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación." *Revista Desarrollo Económico* 181 (46): 33-61.
- Formento H., Braidot N., Abrevaya C., Senen González C., Suárez P. 2004. "Condiciones de trabajo y competitividad. Un estudio en la trama siderúrgica Argentina." Proyecto desarrollado para la Superintendencia de riesgos del trabajo. Argentina. (En prensa). www.littec.ungs.edu.ar
- Formento H., Braidot N., y Pittaluga J. 2005. "Estudio de las condiciones endógenas que impiden el desarrollo de procesos de mejora continua en Py-MEs y desarrollo de un modelo que permita su efectiva implementación." Documento de trabajo. Argentina: UNGS. www.littec.ungs.edu.ar
- Formento H., Braidot, N., y Nicolini J. 2006. "Estudio sobre los resultados y la correlación de variables en un modelo diagnóstico específico para Py-MEs, aplicado a distintas áreas de la actividad industrial." Documento de trabajo. Argentina: UNGS. www.littec.ungs.edu.ar
- Gambardella A. 2001. "Innovazione tecnologiche e accumulazione delle conoscenze: quale modello per le piccole e medie imprese negli anni 90?" *Piccola Impresa/Small Business* No. 2.

- Gatti D. 2000. "Unemployment and Innovation Patterns: The Critical Role of Coordination." *Industrial and Corporate Change* 9 (3): 521-544.
- Gereffi G., Humphrey J., Kaplinsky R. Sturgeon T.J. 2001. "Globalisation, Value Chains and development." *IDS Bulletin*, 32, No.3.
- Gore, E. 2003. *Conocimiento colectivo. La formación en el trabajo y la generación de capacidades colectivas*. Buenos Aires: Garnica.
- Harteis, C. 2003. "La organización autoformativa desde la perspectiva de sus empleados." *Revista Europea de formación profesional* 29: 18-28.
- Hernández, D. 1995. "Reestructuración de las empresas y cambio tecnológico." En Rojas E. (et al.). *Los sindicatos y la tecnología: cambios técnicos y de organización en las industrias metalmecánica y de la alimentación en la Argentina*. Bs. As: Oficina Internacional del trabajo.
- Hirshman, A. 1995. *Tendencias autosubversivas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Hirshman, A. 1958. *The Strategy of Economic Development*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.
- Johnson B., Lorenz E. y Lundvall B-A. 2000. "Why all this fuss about codified and tacit knowledge." *Industrial and Corporate Change* 11 (2): 245-262.
- Malerba F. y Orsenigo L. 2000. "Knowledge, Innovative activities and industrial evolution." *Industrial and Corporate Change* 9 (2): 289-314.
- Mallet, L. 1995. "Organización formativa, coordinación y motivación." *Revista Europea de formación Profesional* 5: 11-17.
- Méhaut, P. 1994. "Transformaciones organizativas y políticas de formación: ¿Cuáles son las lógicas de las competencias?" *Revista Europea de formación Profesional* 5:56-63.
- Mendelsohn, P. 1994. *Peut-on vraiment opposer Savoirs et Savoirs-Faire quand on parle d'apprentissage?*. Sorbonne. París: Entretiens Nathan.
- Mertens, L. 2002. *Formación, productividad y competencia laboral en las organizaciones*. Montevideo: OIT, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional.
- Morhorlang, H., Robert, V., Silva Failde, D., Suárez, P. y Borello, J. 2006. "La trama siderúrgica argentina: Origen y morfología, perfil del mercado y contexto internacional." Versión para discusión. Buenos Aires: Universidad Nacional de Gral Sarmiento. www.pav-tramas.ungs.edu.ar.
- Motta, J., Roitter, S., Delfini, M., Yoguel, G., Milesi, D. 2006. "Articulación y desarrollo de competencias en la trama automotriz argentina: morfología,

- innovación y empleo.” Versión para discusión. Buenos Aires: Universidad Nacional de Gral Sarmiento. <http://pav-tramas.ungs.edu.ar>
- Nonaka I. y Takeuchi H. 1995. *The knowledge creating company: How japan-esse companies create the dynamics of innovation*. London: Oxford University Press.
- Nooteboom, B. 1999. “Innovation, Learning and Industrial Organization.” *Cambridge Journal of Economics* 23: 127-150.
- Novick, M. 2000. “La transformación de la organización del trabajo.” En De la Garza Toledo, E. *Tratado Latinoamericano de sociología del trabajo*. México: FCE.
- Novick, M. 1998. “Reconversión segmentada en la Argentina: Empresas, mercado de trabajo y relaciones laborales a fines de los 90.” En OIT, *Reestructuración productiva, mercado de trabajo y Sindicatos en América Latina*. Montevideo: Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional.
- Novick, M. y Gallart, MA. 1998. *Competitividad, redes productivas y competencias laborales*. Montevideo: OIT.
- Novick, M., Miravalles, M., Senén Gonzáles, C., Bartolomé, M. y Buceta, M. 1999. *Nuevos puestos de trabajo y competencias laborales. Un análisis cualitativo en el sector metalmecánico argentino*. Montevideo: OIT. Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional.
- Ocampo J. A. 2005. *Más allá de las reformas: Reformas estructurales y vulnerabilidad macroeconómica*. Bogotá: Alfaomega/CEPAL.
- OIT. 2005. “Tendencias de la industria automotriz que afectan a los proveedores de componentes.” *Programa de actividades sectoriales, Informe para el debate de la reunión tripartita sobre el empleo, el diálogo social, los derechos en el trabajo y las relaciones laborales en la industria de la fabricación de material de transporte*. Ginebra: OIT.
- Poma L. 2000. “La nueva competencia territorial.” En Boscherini, F. y Poma, L. *Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el contexto global*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Quéré, L. 1997. “La situation toujours négligée.” *Réseaux* 85:163-192.
- Pujol, A. 2000. “Percepciones acerca de la innovación tecnológica en los trabajadores del sector lácteo. Una mirada desde el saber obrero.” *Jornadas de la Facultad de Psicología*. Córdoba, Argentina: Universidad Nacional de Córdoba.

- Pujol, A. y Navarra, J. 2001. "Tecnologías de Gestión y Aprendizaje Organizacional." En *Quinto Taller de Gestión tecnológica en la industria*. La Habana. Cuba.
- Pujol, A. Roitter, S. y Delfini, M. 2006. "Tramas productivas, organización del trabajo y circulación del conocimiento. Los casos de la industria automotriz y siderúrgica Argentina". En *Seminario Generación de empleo desde una política industrial*, Argentina: Ministerio de Trabajo.
- Rojas, E. 1998. *El saber obrero y la innovación en la empresa*. Montevideo: OIT, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional.
- Roitter, S. 1991. *Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples*. Córdoba, Argentina: Mimeo, Universidad Nacional de Córdoba.
- Rullani, E. 2000. "El valor del conocimiento." En Boscherini y Poma (coord.) *Territorio, conocimiento competitividad de las empresas. El rol de las instituciones en el espacio global*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Tether, B. 1998. "Small and large firms, sources of unequal innovations?" *Research Policy* 27: 725-745.
- Tether, B. y 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.
- Yoguel, G., Milesi, D. y Novick, M. 2004. *Entorno productivo y ventajas competitivas: el caso de una trama siderúrgica*. Informe de Investigación 15. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Yoguel, G., Novick, M., y Marín, A. 2001. "Estilos de vinculación, procesos de innovación y tecnologías de gestión social en una trama productiva del complejo automotriz argentino." *Problemas de investigación, ciencia y desarrollo, Jornada Anual de Investigación*, No. 2.
- Yoguel, G., Novick, M., Catalano, A y Albornoz, F. 2002. "Adaptación de modelos productivos en países emergentes: el caso de la industria automotriz en la Argentina." Documentos de Trabajo. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento, Laboratorio de Investigaciones sobre Tecnología, Trabajo, Empresas y Competitividad.
- Yoguel, G. y Novick, M. 2000. "La vulnerabilidad de una trama productiva: la difícil relación cliente-proveedor en el complejo automotriz argentino." *Revista Trabajo* No. 4.
- Yoguel G. 2000. "Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas." *Revista de la CEPAL* 71: 121-143.

- Yoguel G., Novick M. y Marin A. 2000. *Production networks: linkages, innovation processes and social management technologies. A methodological approach applied to the Volkswagen case in Argentina*. Danish Research Unit Industrial Dynamics (DRUID), Electronic papers, No. 12. www.business.auc.dk
- Yoguel G., Novick M y Milesi D. 2003. Entorno productivo y ventajas competitivas: el caso de una trama siderúrgica. Colección Investigación, 15. Buenos Aires. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Zarifian, P. 1994. "La organización autoformativa y el modelo de competencias: ¿qué motivos? ¿qué aprendizajes?" *Revista Europea de formación Profesional* 5: 5-10.