

# COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS ENDÓGENAS EN LOS FABRICANTES DE MÁQUINAS PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

CORTESE, Sergio; GARCIA, Adrián; REY, Eduardo

*Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Haedo  
Paris 532 – Haedo – Buenos Aires – Argentina.  
[scortese76@gmail.com](mailto:scortese76@gmail.com) - [scortese@frh.utn.edu.ar](mailto:scortese@frh.utn.edu.ar)*

## RESUMEN

Esta investigación aborda la problemática de la competitividad de los fabricantes de máquinas para la industria automotriz. Caracteriza las dificultades en desarrollar capacidades de diseño y desarrollo para adecuar sus productos ante los requisitos particulares de clientes. El enfoque planteado para esta problemática es la gestión del conocimiento para hacer frente a la dinámica del mercado. El estudio de las PYMES se fundamenta por el impacto que genera en la economía. Las empresas mediante sus procesos de aprendizajes formales e informales desarrollan competencias endógenas estáticas y dinámicas. Las competencias estáticas la forman el conjunto de conocimientos y habilidades tecnológicas y organizacionales. Las competencias dinámicas son las que adquiere la empresa por su interacción con el contexto (Yoguel, 1996). Se plantea la hipótesis que la empresa al aplicar sistemáticamente sus competencias tecnológicas endógenas, en diseño de productos o procesos, mejora su competitividad y sus resultados económicos. De este modo se reduce la consecuente pérdida de mercado y la extinción de su participación en la cadena productiva en el sector de la economía al que pertenece. La investigación es cualitativa de carácter exploratorio a través del estudio de caso para determinar la incidencia en la competitividad al incorporar innovaciones en sus productos. Los resultados aportarán al sistema de gestión, al conocimiento del sector y los procesos para desarrollar ventajas competitivas.

**Palabras Claves:** competitividad, innovación, seguridad, tecnología

## ABSTRACT

This research addresses the problem of the competitiveness of manufacturers of machines for the automotive industry. It characterizes the difficulties in developing design and development capabilities to adapt products to the requirements of customers.

The approach proposed for this problem is knowledge management; linked to the capacity developed by the company to adapt to market dynamics and generate advantages over other bidders.

The study of small&mediam company is based on the impact it generates on the economy. Companies, through their formal and informal learning processes, develop static and dynamic endogenous competencies. Static competencies are made up of the set of technological and organizational knowledge and skills. Dynamic competencies are those acquired by the company through its interaction with the context (Yoguel, 1996).

The hypothesis is raised that the company that systematically applies its endogenous technological competences, in the design of products or processes, improves its competitiveness and its economic results in the face of the demands of global markets. In this way, the consequent loss of market and the extinction of its participation in the productive chain in the sector of the economy to which it belongs is reduced. The research is qualitative of an exploratory nature through the case study to determine the incidence on competitiveness is determined by incorporating innovations in their products. The results of this research will contribute to the company's management system, to the knowledge of the sector and the processes to develop competitive advantages.

**Keyword:** competitiveness innovations, safety, technology.

## 1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo se exponen los resultados parciales de la investigación del proyecto “Incidencia de la Seguridad de Máquinas en las Operaciones Industriales”, código PID 8192 que se está llevando a cabo en el Departamento de Ingeniería Industrial de la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional. El equipo de investigadores tiene como antecedentes trabajos de investigación relacionados con la caracterización de empresas y parques industriales (como el caso del Parque Industrial La Cantábrica, Morón) y estudios de gestión de la calidad en empresas del partido de Morón, trabajos que fueron finalizados, publicados y que permitieron el desarrollo de conocimientos significativos y experiencia de trabajo de campo.

La estructura del trabajo se presenta en apartados numerados, iniciando con la introducción a la temática del trabajo, objetivo de la investigación; las siguientes secciones contienen: la descripción del sector Pyme, la evolución de sector automotriz y el planteo del problema; el marco teórico sobre el cual se consideran los aspectos de base de conocimiento para el abordaje del problema; la descripción del caso de estudio que contempla la metodología, resultados y análisis de los datos, finalmente las conclusiones de la investigación y bibliografía.

El objetivo de esta investigación es identificar y caracterizar las competencias endógenas desarrolladas por una empresa fabricante de máquinas para la industria automotriz que tengan aportes significativos a la mejora de su competitividad. La aplicación de estas competencias se relaciona directamente con la capacidad de las áreas de diseño y desarrollo de productos y de procesos de fabricación para incorporar estándares internacionales de seguridad de máquina.

La industria automotriz a lo largo de la historia se vio marcada por tener que enfrentar diferentes desafíos vinculados a una serie de exigencias establecidas por los factores que la componen, como ser: el tipo o segmento de mercado, la evolución de la tecnología del producto y de los sistemas de producción, los cambios sociales de consumo, incluso los nuevos paradigmas de uso de la energía llevando al desarrollo de vehículos eléctricos o híbridos; es decir, es un sector industrial que se caracteriza por tener una dinámica de cambio constante. La capacidad de adaptación de una organización ante estos cambios será lo que permitirá permanecer en el mercado, incluso crecer si plantea una serie de estrategias enfocadas en procesos y productos innovadores.

En este contexto, esta investigación aborda las necesidades de gestión del conocimiento, incluyendo su evolución, que requiere incorporar una empresa fabricante de máquinas para la industria automotriz. La problemática de gestión de conocimiento está enfocada en las dificultades para desarrollar capacidades de diseño y desarrollo que le permitan adecuar productos, en este caso máquinas, a los requisitos particulares de clientes, autopartistas o terminales de fabricación de vehículos. El desarrollo de una máquina, en línea general requiere de la capacidad de convertir los requisitos del cliente y normativos en diseños de ingeniería que sean capaces de satisfacerlos. En el caso particular de la industria automotriz, requiere considerar aquellos requisitos vinculados a la seguridad de máquina establecida por normativas internacionales que no son de aplicación obligatoria en algunos países, incluyendo Argentina; pero que cada vez se hace extensivo a más países. Actualmente citamos los casos de Brasil, México, Estados Unidos, la Unión Europea como ejemplos de países que exigen certificar estándares de seguridad de máquina de forma obligatoria. Este requisito normativo condiciona la posibilidad de comerciar las máquinas, resultando en barreras no arancelarias.

El trabajo de investigación aborda el problema a partir de un recorte empírico de un caso de estudio llevado a cabo durante los años 2021 y 2022, donde se analizan las capacidades de una empresa Pyme para desarrollar competencias tecnológicas endógenas a partir de la gestión del conocimiento.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR PYME

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) representan un conjunto de actores económicos claves para el desarrollo del país; son fuente de generación de empleo, exportaciones, valor agregado a las cadenas productivas, riqueza a las economías regionales, entre otros. Los diferentes organismos públicos, observatorios y cámaras empresarias, aportan datos e informes que evidencian su importancia en el entramado productivo.

En términos laborales, durante el 2017 hubo 609 mil empresas privadas empleadoras que acumularon 6,4 millones de empleos formales. Las PYMES concentran el 77% de empleo y las empresas grandes el 23% restante (Belacín & Arnoletto, 2019). Por otra parte, se estima que las PYMES aportan entre un 40 y un 45% de las riquezas que genera el país, siendo un valor promedio del 51% en países

desarrollados. Observándose que, del 2004 al 2014 el porcentaje de PYMES respecto del total de empresas se mantuvo constante entre un 12 y un 14% (FOP, 2014).

Por su parte, la cadena de valor de la industria automotriz Argentina está formada por las terminales, autopartistas, proveedores de servicios industriales e insumos. La estructura de la cadena está formada por 11 terminales, 638 empresas autopartistas que emplean 70.394 personas. Los 10 principales autopartistas son multinacionales, de las cuales 8 se localizan en la provincia de Buenos Aires, las restantes en Tucumán y Santa Fe. De las 100 principales empresas de autopartes que abastecen al Mercosur, 83 están radicadas en Brasil y 28 en Argentina (DNAyEP, 2016).

El sector industrial automotriz en su conjunto tiene un aporte significativo a la actividad industrial y en la economía del país (SSPR, 2021). Experimentó un crecimiento constante de producción desde el año 2002 hasta el 2011 donde la producción alcanzó el récord de 829 mil unidades anuales, posteriormente se contrajo y se mantiene estable desde el 2018 en 460 mil unidades (AFAC, 2018). Las PYMES que forman parte de este sector de la economía son agentes importantes, que amerita comprender su dinámica y sus problemáticas en términos científicos.

Las terminales automotrices y autopartistas exigen a sus proveedores niveles de calidad y seguridad cada vez más altos, acorde a la evolución de las tecnologías asociadas a sus actividades. Entre estos requisitos, la seguridad de las máquinas que utilizan estas empresas debe responder a normas o estándares técnicos para proteger tanto al empleado como al producto. Estos condicionantes aplican a determinados fabricantes en nuestro país por sus políticas internas o definidas en su Casa Matriz. Por su parte, en Europa, Estados Unidos, Brasil, por citar algunos ejemplos, poseen legislación que otorga carácter de cumplimiento obligatorio a estas normas. Las empresas que fabriquen máquinas para las industrias de estos países deben incorporar a sus productos dispositivos y sistemas de seguridad que cumplan con estos estándares técnicos, caso contrario, no podrán comercializar sus productos con la consecuencia pérdida de mercado y capacidad a futuro para responder sus exigencias.

Este problema puede ser analizado desde diferentes enfoques y marcos conceptuales. El estudio de las PYMES, como así también su contexto, fundamenta su interés por el impacto positivo que genera en la economía y sociedad, como así también, negativo ante quebrantos, cierres o reducción de sus capacidades. Todos aquellos resultados de investigación aportan conocimiento significativo para comprender los factores que tienen relación con la creación, desarrollo o fracaso de las empresas.

Uno de los enfoques para analizar estos escenarios empresariales es la competitividad. Este concepto se relaciona con la capacidad que desarrolla la empresa para adecuarse a la dinámica del mercado y, mediante estrategias, generar ventajas respecto a otros oferentes. De este modo, la empresa responde con productos y servicios acorde a las necesidades de los clientes, y asegura su existencia y desarrollo en el mercado (Porter, 1991).

Por lo expuesto, se observa que los fabricantes de máquinas industriales pierden competitividad al no desarrollar capacidades de diseño y desarrollo que les permitan adecuar sus productos y procesos ante estas demandas, en particular, las exigencias en materia de seguridad de máquina.

## 2.1. EVOLUCION DEL SECTOR AUTOMOTRIZ – ESTADO DEL CONOCIMIENTO

A partir de la segunda mitad del siglo pasado, la República Argentina se ha destacado por tener un desarrollo industrial avanzado que le permitió sobresalir del resto de los países de la región, principalmente en las décadas donde se pusieron en ejecución políticas industriales vinculadas a la sustitución de importación, transferencia de los desarrollos científicos y tecnológicos y, en estos últimos años, con un enfoque centralizado en la innovación y transferencias desde los centros tecnológicos. Asimismo, se ha sabido aprovechar el crecimiento económico, apoyado en la industrialización, durante la posguerra mundial (segunda), como un polo referente en la región y hasta en el mundo en actividades de forma pionera.

La industria automotriz desde principio del siglo pasado hasta la fecha representa un sector dinámico marcado por los cambios tecnológicos, tanto en sus productos como en los procesos. Las terminales automotrices actúan como líderes de la cadena productiva estableciendo barreras o condiciones tecnológicas que deben ser consideradas para toda firma que pretenda integrarse al sector, como así también, mantenerse en sus niveles de exigencia. Desde la década del 70 a la fecha, los sistemas productivos de las terminales cambiaron de la fabricación por volumen, hacia la flexibilidad, tercerizando varias etapas de sus procesos y automatizando gran parte de su actividad. La industria argentina no estuvo ajeno a esos cambios y se puede observar que durante la década de los 90 el mercado de

empresas autopartistas se globalizó, es decir, se incrementaron los proveedores extranjeros para las terminales radicadas en el país en línea con los procesos políticos internacionales de globalización (Graña, Cesana, & Weksler, 2016). En esta misma dirección evolutiva, los acuerdos en la órbita del Mercosur consolidaron al sector y la cadena productiva se desarrolló principalmente hacia el interior del bloque de países (Da Silva Bichara & Dalmasso, 2019).

A lo largo de estas últimas dos décadas, el país ha visto mermar ese desarrollo que tenía en las actividades industriales; viéndose superada por países que se encontraban detrás de la posición privilegio que ostentaba Argentina; ejemplo de ellos son México y Brasil, sin mencionar otros como Perú, Colombia y Chile que, aunque tardíamente, están poco a poco haciéndose un lugar en el concierto de las naciones industrializadas. Esos países, de los cuáles destacamos Brasil y México, han acompañado no solo el desarrollo industrial de otros centros mundiales, tales como los Estados Unidos, Canadá, la mayor parte de los países europeos y Asia (casos destacados Japón, China e India), sino que, han aplicado exitosamente los lineamientos dados por las normas internacionales en lo que refiere a la seguridad de máquinas (en Brasil la norma obligatoria NR-12 y en México la norma NOM-004). En los últimos años avanzaron propuesta de acuerdo birregional entre el Mercosur y la Unión Europea hacia una apertura internacional. Aproximadamente 1500 empresas argentinas están vinculada a este sector en forma directa e indirecta que deberán tomar decisiones estratégicas en vista de este acuerdo. En este acuerdo los aspectos principales se orientan al comercio de bienes, entre los cuales destacamos estándares y normas técnica vinculadas a la homologación de productos (Da Silva Bichara & Dalmasso, 2019).

## 2.2. PLANTEO DEL PROBLEMA DEL SECTOR

Por lo expuesto, se observa un área de vacancia de conocimiento sobre la competitividad de las empresas fabricantes de máquinas para la industria automotriz y las necesidades futuras en base a los cambios previsto en el país y en la región.

Sobre la base del problema de competitividad para el sector automotriz, se plantea la siguiente hipótesis, la empresa que aplica sistémicamente sus competencias tecnológicas endógenas, tanto para el diseño de productos como procesos, mejora su competitividad y sus resultados económicos ante las exigencias de los mercados globales. De este modo se reduce la consecuente pérdida de mercado y la extinción de su participación en la cadena productiva en el sector de la economía al que pertenece.

## 3. MARCO TEORICO

Este trabajo toma como punto de partida la economía del aprendizaje. De acuerdo con la teoría neoclásica, se considera como un mecanismo para el desarrollo de la empresa hacia los mercados globales y de este modo el conocimiento pasa a ser un elemento interno a las organizaciones y no una dependencia exclusivamente externa (Lundvall, 1994). El proceso de incorporar el conocimiento a la gestión considera también la articulación con el entorno, el cual tiene relación con los sistemas locales de innovación. Si bien no son estudiados con profundidad en este trabajo, desde la perspectiva sistémica se tomarán las relaciones entre el caso de estudio y su contexto.

Por otra parte, Grossman y Helpmann (1992) citado por Yoguel (2000), plantean una teoría de crecimiento donde las inversiones en investigación y desarrollo y los beneficios de las innovaciones de las empresas están sujeta a las condiciones del mercado, ello implica que el conocimiento genera el crecimiento de la empresa.

Las economías globales tensionan los sistemas productivos demandando productos y servicios acorde a sus necesidades, implicando una presión hacia las empresas en la mejora de sus capacidades para poner a disposición de estos mercados, productos y servicios que se ajusten a sus requisitos. En este contexto, la capacidad de las empresas de poder desarrollar innovaciones en sus ofertas resulta un factor clave para su crecimiento y permanencia en el mercado. Podemos afirmar que la economía actúa como impulsor y dinamizador de las permanentes innovaciones (Freeman y Pérez, 1984; Castells, 2000; entre otros).

Este escenario plantea un desafío a las empresas que dependerá de su capacidad de gestionar la tecnología, los conocimientos acumulados, la evolución de su aprendizaje, la capacidad de innovación y los medios para relacionarse con su contexto para desarrollar o fortalecer estas capacidades; y de ese modo, poder hacer frente a este nuevo paradigma de la economía global.

El concepto de competitividad, descrito en este trabajo, se enfoca desde la perspectiva de la gestión del conocimiento, la cual se desarrolla en este apartado, y se aplica en un caso de estudio que se describe con más detalle en el apartado cuarto.

El conocimiento en una empresa se desarrolla desde su interior y, a través de la gestión, se retroalimenta dentro de la misma como un ciclo evolutivo, pero además tiene relación con el entorno, el cual contribuye a este proceso siendo muchas veces el impulsor y dinamizador de la gestión. De ese modo el conocimiento es dinámico, porque el valor que representa ese saber disminuye con el tiempo sino se lo regenera y se lo amplía continuamente a través del proceso de aprendizaje; por otra parte, es relacional, porque parte de experiencias anteriores, su trayectoria y evolución, puestas en contexto actual (Rullani, 2000).

El conocimiento que generan las empresas se va acumulando a lo largo de su existencia, convirtiéndose en activos (tangibles o intangibles) necesario para el desarrollo de competencias, siendo algunos desarrollados y aptos para las necesidades del mercado y otros se degradan por no estar acorde a estas necesidades. El conocimiento de una organización, en general, se clasifica según la doctrina que aborde el tema científicamente, en este trabajo consideramos los conceptos desarrollados por Nonaka y Takeuchi (1995) que identifican el conocimiento tácito, incorporado a individuos, grupos o la propia organización pero que no está fácilmente identificado o descrito; por otra parte, el conocimiento explícito o codificado que se encuentra estructurado, almacenado y puede ser expresado o comunicado fácilmente. Para que se lleve a cabo un ciclo de aprendizaje en la organización, es necesario que el conocimiento tácito se movilice desde lo individual a lo grupal y a su vez se conduzca hacia un conocimiento codificado, de ese modo se genera un modelo espiralado que a medida que se produce esa circulación la organización aprende. Para que este proceso se lleve a cabo efectivamente es necesario que la estructura de la organización y su gestión lo acompañe, ello implica establecer condiciones que favorezcan, tal expresan los autores deben haber cinco condiciones

- a) intención, es la manifestación clara de la organización de alcanzar sus metas.
- b) autonomía, el personal debe poder actuar de esta forma para fomentar la creatividad
- c) fluctuación y caos creativo, fomentar la interacción de la organización y el ambiente externo.
- d) redundancia, refiere a compartir la información en la organización, entre individuos y grupos.
- e) variedad de requisitos, implica acceder a todos los diferentes niveles de información que fomente la creación de alternativas.

El modelo teórico descrito, de origen oriental, responde a una organización creadora de conocimiento que gestiona sistémicamente para que se produzca el aprendizaje organizacional.

Existe otra tipología para caracterizar el conocimiento, de origen occidental, que se utiliza en este estudio; tal es el caso de Johnson y Lundvall (1994), describen cuatro tipos de conocimiento según sean de carácter de tácito o codificado. Cuando se refiere a dominar una disciplina, actividad, competencia u otra el conocimiento que denominan “saber qué” (know what); cuando se refiere a un conocimiento del tipo científico, es decir, el origen de un determinado tema estudiado, basado en leyes y principios, debidamente fundamentado, comprobado y dominado, se denomina “saber por qué” (know why). Estos conocimientos son del tipo codificado, es decir, se pueden adquirir por bibliografía, por formación especializada, asimismo, la información está ordenada y accesible en diferentes fuentes. Por otra parte, los conocimientos tácitos se clasifican en “saber cómo” (know how) cuando se tratan de destrezas o habilidades que se adquieren con la práctica principalmente; y el “saber quién” (know who) cuando se refiere a conocimientos adquiridos por un grupo, organización o empresa. Estos dos últimos tipos de conocimiento es necesario establecer un vínculo con quien o quienes tienen el conocimiento para poder acceder al mismo, en particular el “saber cómo” requiere un contacto directo entre individuos y ello implica una serie de factores, como la confianza, la intención de compartir, la capacidad de comunicar, entre otras.

Sobre la base de esta teoría y clasificación del conocimiento ubicamos a la empresa y en ella la capacidad de gestión de estos saberes que representan la base para su aprendizaje, es decir, la gestión del conocimiento.

Las empresas a través de sus procesos de aprendizajes formales e informales desarrollan competencias endógenas estáticas y dinámicas. Las competencias estáticas la forman el conjunto de conocimientos y habilidades tecnológicas y organizacionales. Las competencias dinámicas son las que adquiere la empresa por su interacción con el contexto (Yoguel & Boscherini, 1996). La empresa es quien, a través de su organización y capacidad de gestión, desarrolla las ventajas competitivas.

Dentro de estos conceptos, las competencias tecnológicas endógenas de una empresa se pueden fortalecer a través del desarrollo de una tecnología de gestión social y de las capacidades innovativas (Boscherini y Yoguel, 1996; Yoguel, 2000; Yoguel, Nivick, Marin, 2000).

Las competencias tecnológicas endógenas de una empresa se pueden desagregar para su estudio en dos dimensiones, por un lado, la capacidad innovativa que se relaciona con factores internos, vinculados fuertemente con sus procesos principales y soportes, que sean capaces de desarrollar productos y servicios que satisfacen las exigencias del mercado y a su vez, puede acompañar la dinámica de cambio que realiza el mismo; por otra parte, la dimensión de tecnología de gestión social, que tiene relación con la capacidad y flexibilidad de la empresa para adaptar su estructura organizativa ante los cambios externos, vinculados con el mercado, exigencia de reducción de costo, mejora de tiempos, capacidad de relación y cooperación con otras empresa, organización e instituciones, y actividades de vigilancia tecnológica. Asimismo, los esfuerzos del personal clave y operativo en la empresa para resolver problemas, desarrollar nuevas competencias, mantener un ambiente adecuado de trabajo que fomente el aprendizaje continuo, la posibilidad polivalencia y policompetencia, tiene una importante relación con esta dimensión.

La capacidad innovativa se comprende como “la potencialidad de idear, planear y realizar innovaciones a partir del uso de los conocimientos tecnológicos y organizativos formales e informales presentes en la firma y/o contratados externamente en el mercado” (Boscherini y Yoguel, 1996). Esta capacidad de innovación le permite a la empresa llevar adelante desarrollos, mejorar productos y procesos, realizar cambios organizacionales y nuevas formas de vinculación con el mercado e implementar sistemas de calidad, entre otros. El estudio de la capacidad innovativa se puede llevar a cabo desde el campo de la investigación cualitativa, así como también utilizar mediciones e indicadores comparativos de carácter cuantitativo. El alcance de este trabajo de investigación y, teniendo en cuenta que es un recorte empírico de un caso de estudio de un sector particular, se aplica la metodología cualitativa.

Los factores que se considera para identificar la capacidad innovativa bajo esta metodología cualitativa son: 1) los esfuerzos realizados de capacitación del personal, 2) desarrollo de actividades vinculadas a la gestión de la calidad, 3) las interacciones con otros agentes para desarrollar actividades innovativas, 4) participación de ingenieros y técnicos en el personal dedicado a la innovación en productos y procesos, 5) el grado de involucramiento de los operarios en tareas de control de calidad y desarrollo de productos, procesos entre otros, 6) el grado de estabilidad y continuidad de los recursos humanos involucrados en estas tareas, 7) el peso de los nuevos productos en la facturación del último año y 8) grado de alcance de las actividades de desarrollo (Boscherini y Yoguel, 1996). Bajo este marco conceptual es posible desarrollar un indicador de capacidad innovativa que permita realizar estudios comparativos en una segunda etapa de investigación, que no está en el alcance del trabajo actual.

Por lo expuesto la capacidad de innovación responde al contexto interno de la empresa. Sin embargo, el proceso de innovación multidimensional, es decir, tienen además en cuenta el contexto socio-institucional donde se relaciona la empresa y se puede abordar su estudio a partir de la teoría de competitividad sistémica que se describe al final de este apartado.

En el entorno de la empresa se considera una serie de elemento que influyen en el desarrollo de estas capacidades, como menciona Boscherini y Yoguel, (1996):

“i) las modalidades de gestión, ii) las características personales, educativas, emprendedoras y risk-taking de los empresarios, iii) la historia previa de las firmas en términos de acumulación de activos competitivos tangibles e intangibles, iv) los procesos de aprendizaje y v) la capacidad de diseño de estrategias”.

En su conjunto estos elementos condicionan la capacidad de aprendizaje organizacional y las consecuentes actividades de innovación.

Por su parte, el contexto es cambiante y cada vez más exigente en términos de mejoras del tipo tecnológico que se rigen en un determinado patrón tecno-productivo. Para afrontar estos cambios, las empresas tienen la necesidad de mejorar sus procesos de aprendizaje para poder responder a las exigencias del mercado, mantener y mejorar su competitividad. De lo contrario, perderían su capacidad de atender los requisitos de sus clientes, con la consecuencia perdida de mercado e incluso llegando a la extinción.

Estudios posteriores determinaron que las empresas no actúan totalmente independientes. Existe una interacción con su contexto en diferentes niveles que influyen en la competitividad de la empresa. De allí surge el concepto de competitividad estructural o sistémica, a partir del cual se presentan cuatro niveles de influencia en la empresa, que son: micro, meso, macro, meta. En el nivel micro comprende la capacidad interna de la empresa para responder a la exigencia del mercado y su dinámica, como así también, ser capaz de interactuar con los actores de su entorno y los otros niveles del enfoque sistémico. Lo expuesto anteriormente en relación con las competencias tecnológicas endógenas responde este primer nivel.

El siguiente nivel corresponde al denominado meta, el cual está constituido por la organización política y económica en relación con desarrollo y la economía en su conjunto. En nivel macro constituye el conjunto de condiciones macroeconómicas, las políticas cambiaria y comercial vinculadas al desarrollo industrial. Por su parte el nivel meso, lo forman las políticas específicas para que las empresas desarrollen su competitividad (Hernández, 2001).

En este sentido, el contexto es un factor exógeno a las empresas y que actúa como uno de los impulsores del cambio. En la teoría evolucionista, la economía se encuentra en constante cambio y actúa como un sistema de aprendizaje. La innovación toma sentido tanto en las relaciones de la empresa con el mercado, como con otras instituciones (Lundvall & Johnson, 1994). Las empresas con capacidad de llevar adelante procesos de innovación endógenos son las que pueden adaptar sus productos, procesos u organización, a estas nuevas condiciones. La innovación representa entonces un elemento central en el enfoque evolucionista relacionado con el cambio económico y es un factor disparador del presente estudio (Kosacoff & Dal Bó, 1998).

#### 4. DESCRIPCION DEL CASO DE ESTUDIO

La empresa surge por la iniciativa de dos socios fundacionales en el año 1958, uno de ellos dedicado a la fabricación de repuestos para la industria automotriz y el otro especializado en ingeniería y mantenimiento para esta misma industria. Los primeros pasos de actividad fue la construcción de piezas para luego desarrollar una línea de mantenimiento de grandes máquinas, de este modo se amplió la cartera de cliente incorporando más sectores de la industria (alimenticia, petroquímica, metalmecánica). Esta actividad dentro del negocio tuvo un crecimiento exponencialmente y en simultaneo comienzan a desarrollar ingeniería de máquina, basado en el proceso de ingeniería inversa, así desarrollan las primeras máquinas industriales. La actividad se ve favorecida por situaciones de restricciones de importación, así como también, las vinculadas a factores macroeconómicos del país. La empresa se especializa en el desarrollo de máquinas especiales e incorpora, ante la necesidad del cliente, tecnología que pueda suplir los requerimientos de normas internacionales en seguridad de máquina.

Una de las primeras máquinas exportadas se realizó para el sector petroquímico para la reutilización de tubos de gasoductos.

Con la incorporación de estos conocimientos y la experiencia que fueron adquiriendo en el desarrollo de estas máquinas, se crea una nueva unidad de negocio con expectativa de desarrollo empresarial (spin off) para la comercialización y asesoramiento de varias licencias de sensores de máquinas y automatización industrial. Actualmente esta nueva unidad de negocio se ubica en el Polo Tecnológico de Rosario donde también se ubican emprendedores de tecnología de información, empresas de base tecnológica vinculadas a la innovación, entre otros.

Con las capacidades desarrolladas en diseño y desarrollo de máquina, incluyendo la certificación de estándares internacionales de seguridad industrial, ampliaron su cartera internacional y realizaron exportaciones a Estado Unidos, Europa, México y Brasil, donde la legislación exigen este tipo de certificación.

##### 4.1. METODOLOGIA, RESULTADOS Y ANÁLISIS

Este estudio se lleva a cabo sobre un recorte empírico, tomando un caso de estudio de una PYME fabricante de máquinas para el sector automotriz ubicado en Rosario, provincia de Santa Fe. El trabajo se desarrolló durante 18 meses entre los años 2021 y 2022, las actividades de relevamiento en la empresa se realizaron en el año 2022 con una duración efectiva de 8 meses, las cuales consistieron en entrevista al personal directivo, las áreas de ingeniería, calidad, producción, comercial, administrativa y recursos humanos. Así mismo, se tomaron datos concretos por observación en los procesos de ingeniería de diseño, simulación y construcción.

La investigación se desarrolla sobre la base teórica de la competitividad sistémica, profundizando en nivel micro con los aportes conceptuales de las competencias tecnológicas endógenas.

La recopilación de información necesaria para determinar la capacidad innovativa descripta en marco teórico expuesto del punto 3, se llevó a cabo mediante entrevistas con personal clave de cada una de las áreas mencionadas en el párrafo anterior. Para estos casos, el instrumento utilizado fueron guías de preguntas abiertas y cerradas conducidas por los investigadores. Las preguntas abiertas se utilizaron como disparadores para que se desarrollen con mayor detalle los aspectos vinculados a las competencias endógenas. Los datos cuantitativos y evolutivos de la empresa en los últimos 10 años que tienen relación directa con las actividades de innovación en productos y procesos, los requisitos normativos y su implementación; fueron relevados en forma combinada, entrevistas, planillas completas por personal específico de la empresa y datos históricos disponibles en la empresa. El equipo de investigación realizó un análisis preliminar de la información y en una segunda etapa se profundizaron aquellos temas que requerían completar o complementar los datos iniciales. También formó parte de este análisis las relaciones con expertos técnicos externos, estudios y ensayos realizados con clientes y el INTI, antecedentes de la empresa con el sector público, en particular los proyectos de investigación y desarrollo financiado por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación y del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Estos aspectos de vinculación con agentes externos influyen en la gestión del conocimiento y tienen relación directa con la competitividad sistémica en el nivel micro explicado en el marco teórico. Por ello, la empresa en sus relaciones técnica y comerciales con estos agentes externo, cuando son gestionadas en forma positiva, aportan conocimiento significativo a la organización y a su capacidad innovativa.

A partir de la información inicial relevada en la empresa, se complementó con el análisis de la bibliografía citada, normas de aplicación en seguridad de máquinas, estudio de los requisitos normativos de máquinas de países donde la empresa exporta o realizó acciones comerciales preliminares, consulta a terminales automotrices o autopartistas proveedoras de las mismas.

## 4.2. RESULTADOS DEL ESTUDIO

El análisis de las competencias tecnológica endógenas de las empresas se ha estudiado desde la perspectiva de los sistemas locales de innovación, como así también para cadenas productivas particulares. Un estudio sobre la especialización internacional de la Argentina, que vincula la articulación con el Sistema Nacional de Innovación, evidenció resultados significativos que en el país se generan poco desarrollo tecnológico endógeno. El crecimiento en este sentido se debe principalmente a la importación de bienes de capital e insumos de alta complejidad, quedando el país dependiente de tecnología extranjera. Esta investigación también considera estas políticas de investigación y desarrollo, junto con los planes de industrialización como ser Plan Argentina Innovadora 2020, Plan estratégico Industrial 2020, observando la falta de convergencia de los objetivos y coordinación entre planes (Dulcich, 2018). Sin embargo, en el caso de estudio y sobre los factores que integran las competencias tecnológicas endógenas se relevaron una serie de características particulares que promueven el desarrollo de capacidades innovativas en la firma. A continuación, se describen los resultados obtenidos.

### 4.2.1. Formación de los recursos humanos

El proceso de capacitación del personal responde a diferentes líneas de acción en función del sector operativo o administrativo que se trate, en todos los casos se encuadra a los requisitos establecidos por la norma de Gestión de Calidad ISO 9001, teniendo en cuenta que la empresa está certificada. En el sector de investigación y desarrollo de productos, la formación es *ad hoc*, es decir responde a necesidades específicas. Las capacitaciones desarrolladas en los últimos 3 años se orientaron al desarrollo de conocimientos y habilidades en sistema informáticos de diseño y simulación ejemplo SolidWorks.pro. La capacitación externa la realiza el personal clave (pocos recursos, uno o dos empleados) y éstos actúan como formadores internos en el puesto de trabajo para el resto del personal. La formación técnica, como ser electrónica, automatización y control, se realiza con los proveedores específicamente. El plantel capacitado en estas temáticas es reducido, también actúan como formadores internos. De la planta actual menos del 2% posee conocimientos técnicos en las temáticas mencionadas.

En síntesis, se dispone de un programa de formación general para la empresa y en los sectores específicos de ingeniería se realiza a demanda.



#### 4.2.2. Gestión de la calidad

La empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad certificado bajo la ISO9001:2008 con alcance a las etapas de diseño y de construcción. La primera certificación fue realizada en el año 2006 con la versión 2000 de la norma, con lo cual mantiene una continuidad en este sentido de 16 años. Vale mencionar que la norma ha sido actualizada a la versión 2015 y la empresa aun no actualizó su sistema a esta nueva versión, teniendo planificado para el año 2023 iniciar el proceso de actualización y obtener la certificación en el 2024.

La norma de calidad orienta a la gestión de la empresa en la mejora continua de sus procesos, la identificación de oportunidades de mejora, satisfacción de los requisitos de los clientes y mantiene un sistema de calidad gestionado por indicadores vinculados al cumplimiento de sus objetivos. El mantenimiento de un sistema de gestión orienta a la organización, es decir los empleados, a la estandarización de procesos, ello facilita el aprendizaje organización comprendiendo en este caso los requisitos de los clientes, particularmente diseñar productos que satisfagan sus necesidades. El apartado 8 de esta norma en las versiones anteriores establece un proceso lineal y retroalimentado para el diseño de productos. De este modo la empresa adquiere sistematización en esta área y la gestión la enfoca en la mejora.

En el caso de los clientes externos, se relevó que en los últimos 10 años incrementaron los requisitos en los productos, tanto de seguridad como de operación de las máquinas, en particular los clientes de países como Brasil, México y los pertenecientes a la Unión Europea, asimismo, se suma a ellos empresas nacionales de sector automotriz cuya Casa Matriz exigen niveles de seguridad internacional certificados. La empresa tiene capacidad de desarrollar productos que satisfacen las normas técnicas de Brasil NR-12 y de México NOM-004.

Localmente las normas de seguridad de máquinas no son obligatorias y aplicarla implica incremento del valor económico por lo cual la mayoría de los clientes optan por no incorporar estos requisitos. No obstante, la empresa como parte de su negocio y gestión comercial ofrecen la opción de certificación de seguridad de máquina.

#### 4.2.3. Interacciones formales e informales para innovar

La relación con clientes y sus necesidades específicas impulsan el desarrollo de soluciones tecnológica acorde a estos requisitos. Los esfuerzos del equipo de ingeniería de la empresa se manifiestan en la práctica en las innovaciones en productos. Como resultado de estas intervenciones se generan soluciones en dispositivos de seguridad, sistemas redundantes, utilización de tecnología de industria 4.0; entre otros, que se incorporan a las máquinas cumpliendo con los valores de índice de seguridad que requieren las normas específicas. Estos procesos internos de desarrollo se ven complementados con la intervención de consultoras de riesgo de máquinas que evalúan cada una de las etapas del proyecto, desde el análisis de requisitos, diseño de ingeniería básica y de detalle, hasta la construcción y validación.

En estos procesos de interacción con clientes y especialista contratados la empresa fue capaz de desarrollar conocimientos en las siguientes normas de aplicación en seguridad de máquina:

- DIRECTIVA 2006/42/CE ANEXO I: Requisitos esenciales de seguridad y de salud relativos al diseño y la fabricación de las máquinas
- IEC 61508:2010: Seguridad funcional de sistemas eléctricos / electrónicos / electrónicos programables relacionados con la seguridad
- ISO 12100:2010: Seguridad de máquinas: principios generales de diseño, evaluación y reducción de riesgos
- ISO/IEC 17020:2012: Evaluación de la conformidad: requisitos para el funcionamiento de diversos tipos de organismos que realizan inspecciones
- ISO 31000:2018: Gestión del Riesgo – Directrices

La empresa adquiere estas capacidades a través de un proceso continuo y verificado históricamente (desde el 2015 al 2022) a través de la interacción del personal de ingeniería con los clientes y expertos técnicos. Estos últimos se refiere a certificadores de seguridad de máquina, fabricante sensores, dispositivos de seguridad, automatización y control.

Dentro de este apartado destacamos una serie de distinciones significativas en materia de innovación y producción, año 2004 Representación del Aglomerado Metalmeccánico de Rosario (observatorio Pymes, Universidad de Bologna); año 2005 seleccionada para Rosario Activa, Mérito Industrial FISFE (Federación Ind. Santa Fe); Premio Fundación Exportar, categoría incorporación de valor agregado al

producto a exportar; Premio Excelencia Exportadora, categoría exportación industrial más exportadora; año 2007 Empresa Innovadora del año Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación.

#### **4.2.4.Participación de profesionales en actividad de innovación**

El plantel especialista en las áreas de diseño, desarrollo y producción está compuesto por tres ingenieros mecánicos de planta fija y uno contratado, un ingeniero electrónico; dos programadores y un técnico electromecánico. La experiencia supera los 10 años en todos los casos. Las actividades integradas se llevan a cabo de la siguiente manera: finalizada la etapa contractual comercial con el cliente, se inicia el proceso de estudio de los requisitos técnicos, la disponibilidad de tecnología vinculada al producto (máquina) la normativa técnica que aplique si corresponde, y posterior a esta primera etapa el proceso es interactivo entre diferentes sectores según la especialidad, dando intervención al cliente para validar la propuesta en las diferentes etapas y a los especialista contratados cuando corresponde. Esta actividad se realiza en un espacio común, es decir, la distribución actual de la empresa facilita las actividades de relaciones entre los especialistas.

Por tratarse de una empresa Pyme, relativamente con poco personal en investigación y desarrollo, demuestra conocimiento en las normas, dispositivos y capacidad de diseño, incluyendo trabajo en equipo y colaboración con los referentes internos y externos para capitalizar sus conocimientos. Todos los proyectos son gestionados por sistemas de seguimiento y el conocimiento aprendido queda documentado en diferentes formatos, tomándose de base para futuros proyectos.

#### **4.2.5.Integración del personal en la calidad e innovación**

Además de personal especialista y profesional la empresa cuenta con un plantel de operarios, en el área de producción son 18 empleado de diferentes especialidades, en total la empresa en el año 2021 llegó a 50 empleados totales.

En los procesos de construcción, los empleados poseen formación básica, con más de diez años de experiencia en promedio, especializado en diferentes tareas que involucra trabajos de herrería, electricidad, electrónica, ensamble, ajustes, calibración y pintura.

Si bien este nivel operativo no tiene una participación específica en los procesos de innovación, realizan sus aportes e interacción cuando se detectan desvío de los planes de diseño. Respecto a la calidad, todo el personal está involucrados y capacitados en estos conceptos. A través de su supervisor o gerente a cargo, tienen responsabilidad definida en el sistema de gestión de calidad y conocen el aporte de los principios a la mejora continua. Cada sector está expuesto a los procesos de auditoría interna y externa, y realizan los análisis de mejora según los hallazgos detectados. Estas actividades aportan significativamente al conocimiento de la organización.

#### **4.2.6.Estabilidad de los recursos humanos**

En los últimos diez años en las áreas de ingeniería (diseño) y de producción no hubo bajas significativas, salvo casos de jubilaciones o renuncia de personal con poca antigüedad en producción, por lo cual la rotación es baja (menos del 0,2% de la planta efectiva).

En todos los casos, las búsquedas laborales realizada para el período 2018 a 2022 tomaron como requisito para el reclutamiento los conocimientos específicos en los temas de diseño asistido por computación, gestión de proyectos y mecatrónica. Durante el año 2022 se incorporaron proyectistas con conocimientos en software de diseño y en las áreas de ingeniería de producto y proceso.

Tomando la planta total de personal, el promedio de antigüedad es de 18 años, pero es un valor relativo ya que la empresa verificó en los últimos 10 años un crecimiento continuo de la masa de empleados en diferentes sectores.

#### **4.2.7.Impacto de las innovaciones en los resultados operativos**

Por tratarse de un modelo de negocio basado en proyectos y desarrollos de productos, en lugar de productos masivos o estandarizados, prácticamente todos los productos aportan a los resultados económicos positivos. No obstante, hemos discriminados el grado de innovación, máquinas certificadas acorde a estándares internacionales y los ingresos por exportaciones. Los ingresos por este tipo de máquinas representan casi un 20% del total de ingreso en los años 2019 al primer semestre del 2022. Si bien todos los casos representan productos con cierto grado de innovación, los esfuerzos del personal de ingeniería para desarrollar máquinas certificadas son mayores, incluyendo los gastos asociados. Pero estos productos dejan mayores márgenes de utilidad.

Los gastos y costo asociados a las actividades de ingeniería, sea interna o contratada, se imputan a proyectos especiales cuando se realizan máquinas con requisitos específicos solicitado por los clientes. Estas máquinas por sus características de diseño y por las particularidades de certificación de seguridad, son las impulsoras de las actividades de innovación ya que demandan la atención interdisciplinaria de técnicos e ingenieros de diferentes especialidades, incluyendo la consultoría de certificación de normas. También se considera en este tipo de proyectos los posibles gastos de capacitación e incorporación de nueva tecnología.

Las exportaciones son relativamente bajas, no llegan en promedio a una máquina por año en los últimos diez años, pero el impacto en todas las actividades, desde las comerciales hasta las de producción y logística, son mayores requiriendo esfuerzos de gestión, conocimientos específicos como ser logística internacional, comercio exterior; en particular las actividades de innovación para clientes extranjeros son aun mayores. Ello implica que se generan mayores esfuerzos y por consecuencia de ello, se fortalecen las competencias endógenas a la empresa.

En síntesis, como parte de los resultados económicos por las ventas de estos proyectos (máquinas), parte de las utilidades se reinvierten en el desarrollo de los conocimientos técnicos específicos. Es válido mencionar que, en los casos de exportación, además de los gastos y costos de diseño y desarrollo se debe considerar los administrativos, fletes y aranceles particulares.

#### **4.2.8. Tecnología de gestión social**

La empresa mantiene una estructura organizacional basada en una división departamental. Se conforman en: administración y finanzas, comercial, recursos humanos, calidad, ingeniería de diseño, producción y comercio exterior. Desde sus inicios a la fecha fue evolucionando en virtud de variables de crecimiento, especialización en actividades de diseño, desarrollo y exportación. La característica que la dota de flexibilidad es su estructura relativamente chica y plana, con convivencia del personal de producción y de ingeniería en un mismo nivel físico de la planta industrial. Ello facilita el intercambio de conocimiento y la sinergia en las actividades de innovación.

#### **4.2.9. Relación con el contexto**

La relación con el contexto tiene diferentes líneas de acción, algunas de ellas son de carácter estratégico. La vinculación con el cliente es la principal línea para establecer la interpretación técnica de los requisitos, incluyendo los relacionados con las normas de seguridad de máquina que llevan al desarrollo de las innovaciones particulares en productos y procesos, asimismo contempla la gestión comercial y administrativa vinculantes.

En materia de acceso a la tecnología, la empresa se orienta a la articulación de los conocimientos de los proveedores de dispositivos y sistema, tanto empresas nacionales como europeas, y en este marco las instituciones tecnológicas como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). La reciente radicación en el Polo Tecnológico de Rosario favoreció la vinculación con proveedores, empresas de tecnología y clientes.

Por su parte, la realización proyectos de investigación y desarrollo financiados por la Agencia del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación evidenció la capacidad de investigación y desarrollo el equipo, como así también, la capacidad para la formulación y gestión de proyectos tecnológicos.

### **5. CONCLUSIONES**

Las primeras conclusiones en línea con el objetivo de este trabajo se enfocan en la identificación y caracterización de los factores que influyen en una empresa para la mejora de su competitividad, haciendo foco en las competencias tecnológicas endógenas. A partir de este trabajo se puede desarrollar a futuro un indicador de capacidad innovativa que permita realizar estudios comparativos en una segunda etapa de investigación, que no está en el alcance del trabajo actual.

Los resultados de esta investigación aportan al sistema de gestión y decisiones estratégicas de la empresa a partir de conocimiento significativo de mejora en productos y procesos destinados a la fabricación de este tipo de actividad industrial. En esta misma dirección, los resultados descriptos en cada uno de los elementos de la capacidad de innovación aportan conocimientos significativos sobre las ventajas competitivas en una PYME del sector industrial fabricante de máquinas para el sector

automotriz específicamente, incluyendo la apertura de mercados internacionales con sus correspondientes efectos en las exportaciones.

A partir del abordaje en las áreas comerciales, gestión de la innovación, desarrollo local, diseño de producto y cuidado de las personas, los resultados permiten comprender las relaciones internas y externas de la organización en el marco de la competitividad sistémica. En síntesis, los resultados aportan evidencia empírica de la incidencia, en términos de competitividad, que produce la mejora de productos y procesos internos en una empresa tomando como referencia estándares internacionales de seguridad.

Los factores que caracterizan el desarrollo y mantenimiento de la capacidad innovadora observados en el caso de estudio son los siguientes:

1) los esfuerzos realizados de capacitación del personal: se encuentra definido como para parte de la estrategia cuando requiere incorporar nueva tecnología, pero no es un proceso formal para estas áreas, aunque esté incluido en la gestión de calidad. Se observa que no existe vinculación con centros de formación técnica o universitaria.

2) desarrollo de actividades vinculadas a la gestión de la calidad: se verifica pleno conocimiento de los conceptos de gestión de calidad y mejora continua, posee certificación ISO9001:2008 aun en proceso de actualización a la versión vigente. Ello fortalece las competencias endógenas en varios aspectos como ser la mejora continua, los procesos de auditoría interna y externa, el principio de gestión enfocado en la satisfacción del cliente, la documentación de los procesos, entre otros.

3) las interacciones con otros agentes para desarrollar actividades innovativas: forma parte de la estrategia con clientes, consultoras y proveedores, y en menor medida con institutos tecnológicos. Se observa nula vinculación con universidades.

4) participación de ingenieros y técnicos en el personal dedicado a las actividades innovativas: se verifica que, en las actividades de innovación, el personal técnico de producción tiene poca participación, salvo resolución de desvío de los diseños originales, y el total del personal especializado (ingenieros, técnicos diseñadores) participa prácticamente en todas las etapas.

5) el grado de involucramiento de los operarios en tareas de control de calidad y desarrollo productos, procesos entre otros: Se limita a las áreas de diseño y de producción las actividades de calidad.

6) el grado de estabilidad y continuidad de los recursos humanos involucrados en estas tareas: prácticamente en la última década no se verifica rotación del personal de ingeniería, y poco en el caso de personal técnico.

7) el peso de los nuevos productos en la facturación del último año: al tratarse de una actividad de diseño y desarrollo, todos los productos se incluyen en este punto, pero conviene destacar aquellos que involucra llevar a cabo innovaciones poniendo particular atención a las máquinas que requieren certificación bajo normas internacionales de seguridad. En este sentido, aun es bajo la relación por tratarse de un segmento muy acotado en la demanda nacional y las exportaciones no son aun la porción mayoritaria del mercado donde participa la empresa.

8) grado de alcance de las actividades de desarrollo: se limita principalmente al área de diseño y desarrollo de máquinas, no tiene significativa participación el área de producción, y prácticamente nula administración, comercial y finanzas.

El crecimiento económico de la empresa se apoya en el desarrollo de productos competitivos, los que fueron acompañando el avance de los requisitos tecnológicos y de seguridad de máquina certificada, que los sectores industriales demandaron, en particular para la exportación a Brasil, México y la Unión Europea, sector automotriz y autopartista, como así también, para el sector petroquímico.

La gestión de la calidad y el desarrollo de competencias tecnológicas endógenas permite a la empresa desarrollar capacidad competitiva, capacidad de exportación, colocación de productos en mercados extranjeros exigentes.

Si bien no está determinado el índice de capacidad de innovación para realizar un análisis comparativo, se concluye que existen elementos significativos en cada uno de los factores que contribuyen a la capacidad de innovación para que la empresa lleve adelante una efectiva gestión del conocimiento. En

este mismo sentido, la articulación con agentes tecnológicos (público o privado) actúa como impulsores de incorporación de tecnología que favorece al proceso de innovación.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- AFAC. (2018). La Situación de la industria autopartista Argentina. Asociación de Fabricas Argentina de Componentes.
- Belacín, M., & Arnoletto, M. (2019). Panorama de las empresas en Argentina. Ministerio de Producción y Trabajo. Buenos Aires: Secretaría de Transformación Productiva.
- Da Silva Bichara, J., & Dalmasso, G. (2019). La industria automotriz ante el desafío de la apertura a la Unión Europea. *Economía Política de Buenos Aires*, 9-66.
- DNAyEP. (2016). Argentina Productiva. Un recorrido por 6 sectores industriales y servicios para entender el ADN de la producción nacional. Buenos Aires: Dirección Nacional de Análisis y Estadísticas Productivas. Subsecretaría de Desarrollo y Planeamiento Productivo. Ministerio de Producción de Argentina.
- Dulcich, F. (2018). Especialización internacional y el escaso desarrollo endógeno de tecnología en la Argentina. *Ciencia, Docencia y Tecnología*.
- FOP. (2014). Informe Especial: Productividad, Devaluación, Inflación y Desempleo en las PyME en 2014. Buenos Aires: Fundación Observatorio Pyme.
- Graña, J. M., Cesana, P., & Weksler, G. (2016). Una mirada alternativa de los estudios sectoriales. *Realidad Económica* 307, 59-92.
- Hernandez, J. L., & Sosa Márquez, J. H. (2015). Análisis de competitividad como herramienta para la gerencia global en las Micro, Pequeñas y Medianas empresas.
- Hernández, R. A. (2001). Elementos de la Competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas del Istmo Centroamericano. Unidad de Desarrollo Industrial - CEPAL.
- Kosacoff, B., & Dal Bó, E. (1998). Líneas Conceptuales Ante Evidencias Microeconómicas de Cambio Estructural. En B. Kosacoff, E. Dal Bó, F. Porta, & A. Ramos, *Estrategia Empresariales en Tiempos de Cambio. El desempeño industrial frente a nuevas incertidumbres* (págs. 123-154). Buenos Aires: Bernardo Kosacoff.
- Lundvall, B. Å., & Johnson, B. H. (1994). Sistemas Nacionales de Innovación y Aprendizaje Institucional. *Comercio Exterior*, 44(8), Comercio Exterior, 695-704.
- NU. CEPAL. Subsede de México. (noviembre de 2001). Elementos de la Competitividad Sistémica de las PYME del Istmo Centroamericano. Serie de la CEPAL.
- Porter, M. E. (1991). *Ventaja Competitiva*. Buenos Aires: Rei Argentina.
- Rullani, E. (1994), "Il valore della conoscenza", *Economia e Politica Industriale*, N° 82, Milán.
- SRT. (2019). Informe provisorio de enfermedades profesionales. Buenos Aires: Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- SSPR. (2021). Informes de cadenas de valor. Ficha sectorial automotriz y autopartes. Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial. Ministerio de Economía.
- Yoguel, G., & Boscherini, F. (Agosto de 1996). La Capacidad Innovativa y el Fortalecimiento de la Competitividad de las Firmas: El caso de las PYMES Exportadoras Argentinas. Documento No. 71. CEPAL.
- Yoguel, G. (Agosto de 2000). Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas. *Revista de la CEPAL* No. 71. CEPAL.