

Metodología para el diagnóstico sectorial aplicada a las empresas metalmecánicas de Risaralda*

[Versión en español]

Methodology for the Sector Diagnosis Applied to Metal-mechanical Enterprises of Risaralda

Metodologia para o diagnóstico setorial aplicada às empresas metalmecânicas de Risaralda

Recibido el 31/08/2023. Aceptado el 28/02/2024

López-López, D. C *et al.*, (2025).
Metodología para el diagnóstico sectorial aplicada a las empresas metalmecánicas de Risaralda.
Ánfora, 32(58), 321-348.
<https://doi.org/10.30854/anfv32.n58.2025.1119>
Universidad Autónoma de Manizales. L-ISSN 0121-6538.
E-ISSN 2248-6941.
CC BY-NC-SA 4.0

Diana Cristina López-López **

<https://orcid.org/0000-0001-8064-9034>

CvLAC https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001350454

Colombia

Eliana Mirledy Toro-Ocampo ***

<https://orcid.org/0000-0002-6333-0977>

CvLAC https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000476587

Colombia

Mario Alberto Gaviria Ríos ****

<https://orcid.org/0000-0002-8495-4260>

CvLAC https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000391247

Colombia

* Artículo de tesis doctoral «Calidad como conducta estratégica en las pymes metalmecánicas de Risaralda, Colombia», en proyecto «Relaciones causales entre el Postulado “Reacción en Cadena” de W. Edwards Deming y la Teoría de la Organización Industrial». Financiación: Universidad Católica de Pereira bajo código DII-017-015. Declaración de intereses: los autores declaran que no se presentan conflictos de intereses. Disponibilidad de datos: todos los datos relevantes se encuentran en el artículo.

** Doctora en Desarrollo Regional. Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia. Correo electrónico: dianac.lopez@ucp.edu.co

*** Doctora en Ingeniería. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia. Correo electrónico: elianam@utp.edu.co

**** Doctor en Estudios Territoriales. Universidad Católica de Pereira, Pereira, Colombia. Correo electrónico: mario.gaviria@ucp.edu.co

Juan Martín Preciado Rodríguez ****

<https://orcid.org/0000-0002-4997-0679>

México

Resumen

Objetivo: plantear y aplicar una metodología de análisis sectorial para generar estrategias regionales/locales de crecimiento y desarrollo en distintos sectores económicos. **Metodología:** se realiza una revisión de metodologías sobre diagnósticos sectoriales e identificación de algunas opacidades en obtención y validación de hallazgos en informes. A partir ello se propone una metodología de siete etapas que articula actividades desde la construcción de instrumentos de acopio de datos, su administración y análisis, hasta tratamiento de hallazgos que derivan del análisis sectorial y su diagnóstico. **Resultados:** se validó la metodología propuesta a través de estudio de caso en PYMES metalmeccánicas de Risaralda, Colombia, con la cual se analizaron las condiciones del contexto económico y de mercado en el que se desenvuelven para, así, caracterizar conglomerados empresariales. **Conclusiones:** Se identificaron elementos que constituyen ventajas competitivas empresariales y se establecieron particularidades que debilitan sus estrategias de competencia y productividad. Gracias a ello, se hace un diagnóstico sectorial que considera particularidades específicas para la clusterización, que permite el reconocimiento de rasgos de liderazgo que elevan la competitividad empresarial y puede ser replicado dentro o fuera de un mismo sector económico. Finalmente, se evidencia la necesidad de espacios regionales como observatorios, laboratorios y mesas de discusión para estudio sectorial y elaboración de propuestas para entes gubernamentales que establezcan y fortalezcan alianzas Universidad-Empresa-Estado-Sociedad.

Palabras clave: análisis sectorial; diagnóstico sectorial; metodología diagnóstica; sectores productivos; sectores económicos (obtenidos del tesoro ISOC de Economía).

***** Doctor en Ingeniería. Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, México. Correo electrónico: juan.preciado@unison.mx

Abstract

Objective: To formulate and apply a sector analysis methodology to generate regional and local growth and development strategies in different economic sectors.

Methodology: A review of methodologies of sector diagnosis and identification of select opacities in obtaining and validating findings in reports. A seven-stage methodology articulates activities from the construction of data collection instruments, their administration and analysis to the treatment of findings from sector analysis and their diagnosis.

Results: The methodology was validated through a case study at metal-mechanical SMEs in Risaralda, Colombia. Their conditions of the economic and market context were analyzed to characterize business conglomerates.

Conclusions: Elements for business competitive advantages and established peculiarities that weaken their competitive and productivity strategies were identified. A sector diagnosis that considers specific peculiarities for clustering was conducted that allows the recognition of leadership traits from business competitiveness and can be replicated within or outside a single economic sector. Finally, the need for regional spaces such as observatories, laboratories, and discussion tables for sector study and proposals for government entities to establish and strengthen university-business-state-society partnerships is highlighted.

Key words: sector analysis; sector diagnosis; diagnostic methodology; productive sectors; economic sectors (obtained from the ISOC thesaurus of Economics).

Resumo

Objetivo: propor e aplicar uma metodologia de análise setorial para gerar estratégias regionais/locais de crescimento e desenvolvimento em diferentes setores econômicos.

Metodologia: realiza-se uma revisão de metodologias sobre diagnósticos setoriais e identificação de algumas lacunas na obtenção e validação de achados em relatórios. A partir disso, propõe-se uma metodologia de sete etapas que articula atividades desde a construção de instrumentos de coleta de dados, sua administração e análise, até o tratamento dos achados derivados da análise setorial e seu diagnóstico.

Resultados: a metodologia proposta foi validada por meio de um estudo de caso em PMEs metalmeccânicas de Risaralda, Colômbia, com o qual se analisaram as condições do contexto econômico e de mercado em que atuam, a fim de caracterizar conglomerados empresariais. **Conclusões:** foram identificados elementos que constituem vantagens competitivas empresariais e estabelecidas particularidades que enfraquecem suas

estratégias de concorrência e produtividade. Graças a isso, realiza-se um diagnóstico setorial que considera particularidades específicas para a clusterização, permitindo o reconhecimento de traços de liderança que elevam a competitividade empresarial e que pode ser replicado dentro ou fora de um mesmo setor econômico. Finalmente, evidencia-se a necessidade de espaços regionais como observatórios, laboratórios e mesas de discussão para estudo setorial e elaboração de propostas para entidades governamentais que estabeleçam e fortaleçam alianças Universidade-Empresa-Estado-Sociedade.

Palavras-chave: análise setorial; diagnóstico setorial; metodologia de diagnóstico; setores produtivos; setores econômicos (obtidas do tesouro ISOC de Economia).

Introducción

El aprovechamiento y potenciación de las ventajas propias de las actividades económicas, así como el reconocimiento e intervención de las desventajas de las mismas, permite el planteamiento de estrategias para el desarrollo de las regiones y las naciones. Para ello, se requiere de una agrupación y análisis de actividades productivas que lleve a una categorización de sectores, con base en la comprensión del fenómeno económico que los caracteriza y las potencialidades intrínsecas presentes en la región o país de interés de estudio. En este sentido, se hace necesario el establecimiento de metodologías que permitan diagnosticar sectores económicos.

Si bien se encuentran estudios que han requerido análisis sectoriales, es insuficiente la literatura orientada a documentar y sistematizar la metodología utilizada o que propone un diseño de base científica. En gran medida, se dispone de informes con enfoque marcado hacia los resultados del diagnóstico, con una descripción en gris de la metodología utilizada para la obtención de tales hallazgos, lo cual genera inconvenientes para la validación de resultados de investigaciones sectoriales o sesgos en las mismas. Lo anterior se hace manifiesto en la especificidad que caracteriza los diversos diagnósticos sectoriales existentes; los mismos que, por la falta de estandarización en las metodologías que siguen, dificultan el avance en la generación de estrategias regionales/locales de crecimiento y desarrollo en pro de beneficiar un gran número de sectores y actividades.

Es clara la importancia de documentar y sistematizar las metodologías utilizadas para la realización de diagnósticos, lo cual resulta de interés para los académicos, los líderes sectoriales y los gremios de la economía nacional. En vista de ello y, como parte de la experiencia derivada de la tesis doctoral «Calidad como conducta estratégica en las PYMES metalmeccánicas de Risaralda, Colombia», surge este documento.

Se propone una metodología de análisis sectorial fundamentada en la gestión del conocimiento, estructurada a partir de una ruta de trabajo constituida por siete etapas que permiten un diagnóstico con base en las fortalezas y debilidades de un sector dentro del contexto económico y de mercados en el cual se desenvuelve. Esta pudo validarse a través de un estudio aplicado a las PYMES metalmeccánicas de Risaralda, Colombia.

Para avanzar en ese propósito, esta comunicación inicia con una argumentación sobre la utilidad de los diagnósticos sectoriales para los gestores de planes y programas de desarrollo y las organizaciones empresariales, en especial en un ambiente de complejidad y turbulencia como el actual. Asimismo, se describen las olas de expansión de estos estudios en las últimas décadas; se revisan, además, algunas aproximaciones metodológicas para el análisis sectorial encontradas como

producto de la exploración bibliográfica, y se cierra con la estructura analítica que dio el fundamento teórico conceptual al estudio de caso para las metalmecánicas risaraldenses.

A continuación, se presenta en detalle la propuesta metodológica que incluye tanto el tipo y método de estudio que enmarca el análisis sectorial, como una ruta de pasos a seguir para tal fin. Posteriormente, se expone el estudio de caso que diagnosticó el estado de las PYMES metalmecánicas de Risaralda, Colombia, y se finaliza con las conclusiones y recomendaciones para futuros análisis sectoriales.

El análisis sectorial en la planeación

El análisis de los fenómenos económicos requiere la agrupación de actividades económicas en función de sus características comunes. Esto ha llevado a la ciencia económica a recurrir a la categorización sectorial, como instrumento que facilita la agregación, el análisis y seguimiento a la actividad productiva de un país o región. Así pues, un 'sector económico' es una agrupación de actividades productivas que comparten características comunes y se diferencian de otras agrupaciones. Según la economía clásica, existen tres sectores económicos: primario, secundario y terciario. Sin embargo, con el desarrollo de las nuevas tecnologías, han surgido nuevas formas de actividad económica, lo que ha propiciado la aparición de nuevos sectores productivos; como el cuaternario y el quinario. Aunque no hay pleno consenso, algunos consideran estos últimos como una extensión del sector terciario «tecnologías» (Aced-Toledano y Miquel, 2020).

La complejidad del fenómeno económico ha exigido profundizar en esa clasificación, por lo que es común que las actividades económicas se diferencien aún más dependiendo de su especialización. Así, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de todas las actividades económicas es aceptada como el referente internacional para la agrupación de las actividades productivas. Otros organismos de Naciones Unidas han desarrollado clasificaciones para estadísticas de ocupación, empleo, gasto, educación, turismo y medio ambiente, que utilizan los componentes conceptuales y metodológicos de la CIIU, entre las que destacan la Clasificación de las Funciones del Gobierno (CFG), la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) y la Clasificación de Actividades de la Cuenta Satélite de Turismo (CST) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2020).

Cada país o región elige un sector de actividad en función de su economía, potencialidades en ciencia y tecnología, y comprensión del desarrollo como fenómeno social. Esto implica definir y aplicar planes y programas para su

crecimiento y desarrollo, que generen condiciones para aprovechar y potenciar las ventajas competitivas identificadas para competir en mercados con alta exigencia y en continuo cambio.

En tal sentido, se destaca la importancia de los diagnósticos sectoriales para los gestores de planes y programas de desarrollo, ya que proporcionan información y análisis para el diseño de políticas y estrategias a nivel macroeconómico y sectorial, siendo importante considerar dentro de ellos tanto los aspectos intra como intersectoriales (López *et al.*, 2021).

De igual forma, para una organización empresarial resulta fundamental la comprensión del sector en el cual se opera. Aunque hasta la primera mitad del siglo XX las empresas fueron concebidas como sistemas cerrados, a partir de la Teoría General de Sistemas¹ se entienden como sistemas abiertos, en tanto la empresa y sus diversos componentes interactúan en ámbitos propios de la macroeconomía, competidores, distribuidores, proveedores y clientes. En este sentido, se reconocen dos niveles de clasificación del entorno; uno general, que hace referencia al ámbito socioeconómico en el que la empresa desarrolla su actividad; otro específico, que alude al conjunto de factores fuera de la organización que influyen directamente en ella y está enmarcado por el sector económico del que hace parte. Por ello, la comprensión detallada del sector específico es fundamental para el desarrollo de estrategias competitivas y el logro de los objetivos empresariales.

Por tanto, el análisis del sector permite a las empresas obtener información relacionada con el ambiente competitivo, la condición y liderazgo de los competidores, la capacidad adquisitiva y preferencia de los clientes, el poder de mercado de los proveedores, las normas y leyes de interés de su entorno económico específico, entre otros temas clave para la toma de decisiones en la gestión empresarial. En especial, este análisis permite determinar la dinámica y el grado de competencia que existe en su sector, visualizar tendencias, oportunidades y restricciones en un marco de competitividad y crecimiento, así como prevenir amenazas. De esta manera, es un instrumento que orienta el desarrollo de estrategias más proactivas, que facilitan el aprovechamiento y la potenciación de las oportunidades, así como hacer frente a las amenazas (Berg, 2006).

Entender los sectores productivos en un ambiente de complejidad y turbulencia sirve entonces para comprender hacia dónde se quiere ir, y hacia dónde se debe evolucionar y transformarse (Garza y Solares, 2018). A partir de ese reconocimiento, los estudios sectoriales han ganado creciente interés en las disciplinas de la gestión estratégica y el desarrollo económico, por lo que tanto

1 Planteada por el fisiólogo austriaco Karl Ludwin von Bertalanffy en 1969, sustenta que los sistemas en su diversidad (familiar, animal, social, empresarial) están integrados por elementos en permanente interacción y dentro de un marco de normas, mitos e historia.

la economía como la administración, la mercadotecnia y otras áreas relacionadas incluyen entre sus líneas de análisis los estudios sectoriales. Estos, a su vez, han observado tres olas de expansión en las últimas décadas: una desarrollada entre 1960 y 1980, otra entre 1985 y 2000, y la última tiene sus inicios en 2001 (Alarcón, 2020).

La primera ola estuvo impulsada bajo los fundamentos teóricos y conceptuales del modelo de «Estructura-Conducta-Desempeño», de la Teoría de la Organización Industrial. Enfoque a partir del cual la ventaja competitiva de la empresa se relacionó de manera espacial con la posición que ella ocupa dentro de la industria, así como en herramientas de análisis como la matriz de la consultora *Boston Consulting Group* publicada en 1973 (UNIR Revista, 2021), que sigue siendo un instrumento de amplio uso en la planeación corporativa.

En la segunda ola surgió la estrategia competitiva de Porter, que dominó los estudios sectoriales y se enfocó en la idea de que la industria gobierna la estrategia competitiva de las empresas individuales (Porter, 2015). Con este enfoque, la perspectiva económica de los estudios sectoriales empezó a ser reemplazada por la visión administrativa.

La tercera ola de estudios sectoriales surge en el nuevo milenio y se caracteriza por la definición de nuevos sectores basados en tecnología o conocimiento, la importancia de los estudios sectoriales para la gestión estratégica, la investigación de posgrado en estudios de caso, y el crecimiento de fuentes de datos estadísticos combinados con *big data* y técnicas de análisis estadístico y multivariado. Estos factores han impulsado los estudios sectoriales de tipo computacional y con modelos dinámicos como los dominantes en la actualidad (Alarcón, 2020).

No obstante, paralelo a este enfoque económico-racional tradicional, ha tenido desarrollo la perspectiva de la escuela cognoscitiva como alternativa de análisis sectorial (Sáez y González, 1999). Esta parte del concepto de ‘grupos cognoscitivos’, entendidos como agrupaciones mentales de empresas que realizan los directivos al analizar la competencia en su sector de actividad y afrontar los problemas estratégicos. La cuestión está en que las percepciones del entorno, más que las características que se identifican en él de manera objetiva y como producto de un análisis económico-racional, son aspectos que se deben considerar en el proceso de formulación de un plan estratégico (Weick, citado por Sáez y González, 1999).

Por ello, es fundamental la comprensión de los procesos mentales de los directivos y tomadores de decisiones, tarea que emprende la escuela cognoscitiva con Herbert Simon como precursor, centrándose en cuatro aspectos de la estrategia: la percepción, cómo obtienen la información; la conceptualización, cómo se forma la estrategia; la reconceptuación, cómo cambia o por qué no lo hace; y el

estilo estratégico, cómo los estrategias difieren en sus orientaciones cognoscitivas (Simon, 1982).

De todo lo anterior, es claro que existen diversas herramientas teóricas que es preciso incorporar en el diseño de la metodología de análisis sectorial, siendo importante para esta investigación considerar aquellas que se aplican en los estudios sectoriales y que tienen como objetivo mejorar la toma de decisiones y el éxito empresarial; a saber: la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional, el modelo de las cinco fuerzas de Porter, la planeación estratégica y el análisis de los procesos mentales de los directivos empresariales, las cuales sirven para identificar los grupos estratégicos en los sectores económicos (Beltrán *et al.*, 2015; López *et al.*, 2021).

En la línea de la discusión anterior se infiere que el éxito empresarial depende de la capacidad de las organizaciones para adaptarse a los cambios en el ambiente competitivo, incluyendo los relacionados con la tecnología, la globalización, la incertidumbre económica y los cambios culturales y sociales. El análisis sectorial es útil, por tanto, para identificar y comprender estas transformaciones y adaptarse a ellas de manera proactiva, Betancourt (2014) sostiene que las empresas deben reconocer que compiten en un ambiente variable y dinámico y que deben considerar las características del sector en el cual se desempeñan para estructurar una estrategia competitiva efectiva. De allí la importancia de identificar herramientas teóricas que es preciso incorporar en el diseño de una metodología de análisis sectorial.

Metodologías para análisis sectoriales

Una vez entendida la importancia del estudio de los fenómenos económicos, cabe esbozar algunas aproximaciones previas a metodologías para análisis sectoriales. En este sentido, por un lado, en Beltrán y Casasbuenas (2015) se propone el diseño de una nueva metodología de diagnóstico sectorial en Colombia. Se comienza mencionando los sectores económicos reconocidos en el país: primario, secundario, terciario, cuaternario y quinario; luego de lo cual, para el desarrollo del diseño, se toman en cuenta diez variables: Aspectos generales, Cadena de valor, Competencia, Factores macroeconómicos, Capital humano, Empresas, Investigación, desarrollo, innovación, Medio ambiente, Normatividad y problemáticas, Oportunidades y prospectivas. Cada una de las cuales, a su vez, derivan en otros niveles.

Por otro lado, en López *et al.* (2023) se realiza una revisión de la literatura para recopilar diferentes metodologías de diagnóstico sectorial. Se concluye que

la metodología propuesta por ARCOSES² (López *et al.*, 2021) presenta ciertas ventajas frente a las falencias detectadas en los documentos consultados y se reconoce que, en el caso de Colombia, no se cuenta con la información suficiente para aplicar esta metodología.

De manera complementaria y alineado al enfoque de esta investigación, cabe abordar otras aproximaciones metodológicas para análisis sectoriales que incluyen la calidad como un nuevo referente a considerar. En particular, el diagnóstico sectorial en Colombia centrado en la calidad es un tema de gran importancia para el desarrollo económico y social del país. Aunque existen avances en la implementación de normas y en la mejora continua de la calidad en las empresas, aún existen retos y oportunidades de mejora en todos los sectores. La tecnología, la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial son tendencias clave en este diagnóstico sectorial.

Existen diversas metodologías de diagnóstico sectorial centradas en la calidad, dentro de las cuales, las normas de calidad se enfocan en identificar los estándares más importantes para el sector en cuestión y analizar cómo implementarlas y cumplirlas. Esto incluye la realización de evaluaciones y auditorías para verificar si las normas de interés se están cumpliendo.

Así mismo, otras metodologías diagnósticas como la evaluación de procesos, se centran en analizar las transformaciones productivas del sector y mejorar la calidad en cada una de ellas, identificando sus puntos críticos, implementando protocolos de calidad, realizando pruebas y controles de calidad, entre otras estrategias. Algunas de estas son: el análisis de clientes, en el que se busca conocer en detalle las necesidades y requerimientos de los clientes del sector para poder mejorar la calidad de los productos o servicios que se ofrecen, realizando encuestas, entrevistas y otros métodos de investigación de mercado; y la mejora continua, basada en el ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA), en la que se identifican oportunidades de mejora para procesos y productos, se implementan acciones, se miden los resultados y se estandariza, en un proceso de ciclo continuo.

Es importante mencionar que las metodologías diagnósticas basadas en calidad pueden ser aplicadas en conjunto o por separado, dependiendo de las necesidades específicas del sector en cuestión y el alcance del diagnóstico. Así mismo, cualquiera de ellas debe estar centrada en satisfacer al cliente y cumplir sus expectativas, para así mejorar la competitividad del sector y ofrecer un mejor servicio o producto a los consumidores.

2 Grupo de investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.

Estructura analítica para el estudio de caso

Las brechas de productividad y competitividad de las PYMES del departamento de Risaralda, Colombia, frente a otras empresas de talla mundial, han impedido su posicionamiento dentro de los mercados de su interés; en especial, en aquellos cuyos estándares de calidad superan los que les permiten sus actuales capacidades estratégicas.

Con el fin de contribuir al cierre de dichas brechas, en esta investigación se logró, de una parte, el establecimiento de una estructura analítica basada en el postulado Reacción en Cadena de Deming (RCD), las Conductas Estratégicas (CE) del paradigma Estructura-Conducta-Desempeño (ECD) de la Teoría de la Organización Industrial (TOI) y la acepción de Calidad como Conducta Estratégica, como soporte teórico-conceptual de la relación existente entre calidad y competitividad.

Bajo esta perspectiva, Deming (1989) aduce que existe una relación en la cual la calidad propicia la elevación de los niveles de productividad de una empresa y, con ello, la mejora de su competitividad. Esta la concibió como una reacción en cadena que inicia con el seguimiento de procedimientos y filosofías propias de la disciplina de la calidad, como buenas prácticas orientadas al control de la variabilidad de los procesos y el logro de los estándares que los mercados demandan al respecto, en lo cual coinciden Castaño y Gutiérrez (2011), Chase y Aquilano (1994), De Meyer y Wittenberg-Cox (1994), Evans y Lindsay (2008), Gutiérrez (2010), Gutiérrez (2014), Heizer y Render (2009), y Medina (2007). Por su parte, los estudios de Gutiérrez (2009), Rincón (2001) y Tamayo *et al.*, (2015) señalan una relación tanto entre requerimientos del cliente, su satisfacción y el desempeño financiero con la RCD.

Por lo tanto, cobra sentido el estudio tanto de los mercados como de la interacción de las compañías dentro de los mismos, al igual que las formas de intervención gubernamentales sobre su estructura y funcionamiento que, de acuerdo con Coloma (2005), Raible (2013) y Tirole (1988), ha sido abordado históricamente por la TOI la cual, a su vez, se vale del paradigma ECD para el análisis particular del comportamiento de dichos mercados (Coloma, 2005). Y, como parte de este, las CE se conciben como formas de actuación que les permiten a las empresas mejorar su posición competitiva o restringir las decisiones de la competencia (Ramírez y Unger, 1997; Taddei y Robles, 2002).

Complementario a lo anterior, diferentes estudios avalan la relación entre calidad y CE, (Brah *et al.*, 2002; Camisión y Boronat, 2004; Contreras *et al.*, 2018; Elhuni y Ahmad, 2014; Hernández *et al.*, 2018; Hoyos, 2019; Huerta *et al.*, 2016; Khan, 2010; Lee y Phuyal, 2013; Noronha, 1999; O'Neill *et al.*, 2016; Santos y Álvarez, 2006; Talib *et al.*, 2010; Urmann, 2013; Wayhan *et al.*, 2010; York y Miree,

2004). Estos, en conjunto con el resto de estructura analítica que fundamentó esta investigación, permitieron establecer una acepción del concepto de 'calidad' como conducta estratégica, vista como «[...] la gestión basada en la calidad, que la empresa direcciona como mecanismo para mejorar su posición en los mercados y/o limitar la competencia» (López, 2022, p. 45).

Así, y de acuerdo con estos autores, al ser la calidad uno de los factores evaluados por el cliente al momento de su compra, puede considerarse, además, como uno de los recursos intangibles de los que se vale la empresa para mejorar su posición competitiva; lo que incide tanto en sus costos (estructura de mercado) como en el uso eficiente de sus recursos y capacidades (desempeño), tal como lo plantea la TOI.

Metodología propuesta

Un análisis sectorial parte de un conocimiento científico que, a su vez, se logra en la medida que se mantenga el rigor para su obtención. De allí que adquiera especial relevancia el tipo y método de estudio a seguir, pues, gracias a ello, se establecen las herramientas, instrumentos y protocolos a utilizar, así como la óptica de análisis bajo la cual se procederá y el nivel de profundidad al que se llegará para obtener la información, analizarla y concluirla.

En ese sentido, el tipo de estudio hace alusión a la profundidad del conocimiento científico pretendido en el análisis sectorial, como exploratorio, descriptivo, relacional, explicativo, predictivo o aplicativo (Méndez, 2009), lo cual señalará la información a recolectar y el nivel de análisis a realizar. Así mismo, el método refiere el procedimiento a seguir durante el estudio del sector y que Méndez (2009) propone como «[...] observación, inductivo, deductivo, análisis y síntesis» (pp. 238-242).

Una vez determinados el tipo y método de estudio que enmarcan el análisis sectorial, esta propuesta metodológica establece una ruta con los pasos a seguir desde las técnicas e instrumentos hasta el tratamiento de hallazgos, cada una de las cuales contiene sus respectivas actividades, subactividades y desglose de las mismas, según se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Ruta metodológica para análisis sectoriales.

Etapa	Actividad	Subactividad	Desglose
1. Técnicas e instrumentos	Técnica de recolección de información	Entrevista semiestructurada	
	Instrumento de recolección de información	Constructos de investigación	1) Constructo 1 2) Constructo 2 3) Constructo n.
		Variables de investigación	1) Variable 1 2) Variable 2 3) Variable n.
		Preguntas orientadoras	
2. Población y muestra / Unidad de Análisis y Observación	Universo poblacional	Definición de universo poblacional	
	Marco poblacional	Definición de marco poblacional	Subdivisiones dentro del marco poblacional
	Muestra	Tipo de muestreo	Técnica de muestreo
3. Fuentes de información	Fuentes secundarias	Referencias bibliográficas de marco teórico - conceptual	Referentes teórico - conceptuales específicos
	Fuentes primarias	Actores / expertos de la muestra	Filtros para limpieza de la base de datos de actores / expertos de la muestra Filtro 1 - Definición criterio 1 Filtro 2 - Definición criterio 2 Filtro 3 - Definición criterio 3 Filtro n - Definición criterio n.
4. Trabajo de campo	Aplicación de entrevistas	Grabación en audio y video	
		Transcripción de entrevistas	

Etapa	Actividad	Subactividad	Desglose
5. Tratamiento de información	Operacionalización variables de investigación	Determinación de indicadores por variable	
		Agrupación de indicadores por niveles jerárquicos	
	Codificación	Asignación de código y memo descriptor por indicador	
	Tabulación	Establecimiento de frecuencia de respuestas	
6. Análisis de información	Asociación de respuestas a códigos		
	Obtención de datos no numéricos		
	Evaluación cualitativa	Modelo analítico cualitativo	Relaciones entre códigos de variables de investigación y frecuencias de respuesta
	Obtención de datos numéricos		
	Evaluación cuantitativa	Modelo analítico cuantitativo	Visualización de datos
Agrupamiento de datos			
7. Tratamiento de hallazgos	Interpretación de resultados		
	Presentación de resultados		

En la etapa uno se determinan las técnicas e instrumentos con las que se recolectarán los datos que, tras su tratamiento, se convertirán en la información que permitirá el análisis sectorial posterior. Esta metodología propone la entrevista semiestructurada porque responde a las necesidades de obtener información primaria del directivo o gerente de la empresa a estudiar, propicia que sea libre de expresar la cantidad y profundidad de la información que desee entregar, y permite flexibilidad relativa en su formato y orden de aplicación de preguntas (Bernal, 2010). Esto, de acuerdo con Vela (2008), asegura que el entrevistador oriente la discusión sobre los ítems que se establezcan para obtener los datos que alimentarán el instrumento de recolección que se diseñe para ello. La formulación de las preguntas que orientarán el trabajo de campo deberá basarse tanto en los constructos o cuerpos teórico-conceptuales que fundamentan el estudio con el ánimo de solucionar problemas sectoriales, como en variables de investigación que representen las características o dinámicas sectoriales que pretenden ser observadas.

En la etapa dos se establecen los elementos a partir de los cuales se obtendrán los datos requeridos para el análisis sectorial. En este sentido, y de ser posible, se determina población y muestra para el caso de estudios probabilísticos, en los cuales, el universo poblacional contiene el total de posibles elementos de interés investigativo; como personas, objetos, medidas, entre otros. El marco poblacional se establece a partir de lista, enumeración o inventario que contiene todos los elementos de la población de interés, y la muestra es la parte extraída del marco poblacional para la ejecución de las mediciones requeridas (Anderson *et al.*, 2008; Gutiérrez y De la Vara, 2008; Pérez, 2005; Scheaffer *et al.*, 1987). De lo contrario, deberá determinarse una unidad de análisis y observación para estudios no probabilísticos, entendida como la mínima división de la que se compone la población o marco poblacional de interés (Pérez, 2005).

La etapa tres está constituida por los documentos y hechos a los que se acude para obtener la información requerida en el estudio del sector, partiendo de fuentes secundarias como libros, publicaciones periódicas y/o textos elaborados por terceros ajenos al estudio sectorial; y primarias, como aquella que se recopila, directamente, de forma oral o documental. Cobra importancia tanto el uso de referencias bibliográficas pertinentes al mismo, como la consulta directa a gerentes y/o directivos de las empresas en estudio al ser los actores y/o expertos dentro del sector estudiado.

En la etapa cuatro se aplica la entrevista semiestructurada; la metodología establece la necesidad de que estas sean grabadas a través de herramientas de audio y/o audiovisuales para facilitar su transcripción y posterior análisis del discurso.

Durante la etapa cinco se hace un tratamiento de los datos recolectados en el trabajo de campo para convertirlos en información que permita el análisis a la luz de los objetivos pretendidos dentro del estudio sectorial. Esto implica la codificación, categorización y tabulación de datos a partir de técnicas estadísticas apropiadas para ello, así como la presentación de la información obtenida a partir de dichos datos haciendo uso de herramientas como cuadros, tablas, diagramas, gráficos, entre otros. De allí que la metodología propuesta advierta respecto a la importancia de asegurar que el sistema a utilizar para ello responda a un análisis de contenido tanto cualitativo como cuantitativo, con el fin de controlar que las inferencias que se realicen a lo largo del estudio sectorial sean reproducibles y validables dentro del contexto del sector donde se realicen.

Lo anterior implica, por tanto, la necesidad de una operacionalización de las variables de investigación de modo que se determine cómo se observarán y medirán los constructos del estudio en coherencia con los objetivos a los que apunta el análisis sectorial. Esto puede requerir el uso de indicadores por variable, agrupamientos jerárquicos, así como establecimiento de códigos y sus

descripciones, con miras a una tabulación de datos que facilite la interpretación y análisis de resultados.

En la etapa seis se interpreta la información recabada a través de un ejercicio deductivo-inductivo que argumente su utilidad dentro del marco de interés del estudio sectorial. Esto puede implicar un ejercicio de comparación, asociación, correlación y/o validación de los resultados obtenidos frente a los constructos y objetivos del estudio, todo con miras a la obtención de conocimiento sobre la dinámica sectorial estudiada. Esta metodología propone que, para ello, se asocien las frecuencias de respuestas obtenidas durante la entrevista con los códigos establecidos en la operacionalización de variables; paso seguido, que se haga una primera evaluación de los datos no numéricos encontrados a través de un modelo de análisis cualitativo y, una segunda, que evalúe los datos numéricos a partir de modelos de análisis cuantitativo que permitan la visualización y agrupación de datos.

En la etapa siete se presenta el desarrollo de actividades ejecutadas en respuesta a los objetivos del análisis sectorial que permitan la interpretación y presentación de resultados.

Resultados

Diagnóstico de las empresas del sector metalmecánico risaraldense

Para el estudio de caso en las empresas del sector metalmecánico de Risaralda, Colombia, se ejecutaron, una a una, las siete etapas establecidas por la metodología de análisis sectorial propuesta. Se eligió la entrevista semiestructurada para la recolección de datos, correspondiente a la etapa 1; PYMES registradas ante Cámaras de Comercio bajo códigos CIIU 24, 25, 28, 29 y 30 para la etapa 2; gerentes y/o directivos de las empresas en estudio como fuentes primarias para la etapa 3. Se aplicó y grabó la entrevista en audio y video dentro de la etapa 4. Como parte de la etapa 5, se creó un sistema de codificación y categorización de información obtenida en las entrevistas a la luz de las variables de investigación establecidas. Dentro de la etapa 6, se aplicaron modelos de análisis cualitativo y cuantitativo para evidenciar agrupaciones de datos. Finalmente, para la etapa 7, se establecieron conclusiones del estudio y se construyeron recomendaciones.

Con ello, se logró caracterizarlas frente a sus fases de calidad y como conglomerados empresariales y, así mismo, realizar el análisis de la relación calidad y CE existente dentro de las mismas, según se muestra a continuación.

Caracterización de las empresas en estudio frente a sus fases de calidad.

La fase de calidad constituye un momento específico en que la empresa aplica elementos para aumentar la calidad de sus productos, servicios y/o procesos; durante el estudio de caso, se establecieron las fases *Inspección*, *Control*, *Aseguramiento* y *Gestión de Calidad*.

Derivado de este, se concluyó que la mayoría de las empresas estudiadas implementan elementos de la fase *Inspección*, seguida de la fase *Control* y la fase *Aseguramiento*, mientras que no se evidenció implementación de elementos en la fase *Gestión de Calidad*.

Caracterización de las empresas en estudio como conglomerados empresariales.

La tabla 2 muestra el resumen de los resultados obtenidos de las empresas en estudio a partir tanto del modelo analítico cualitativo como del cuantitativo y las variables de investigación.

Tabla 2. Caracterización de las empresas en estudio como conglomerados empresariales.

Variable	Resultado obtenido
Capacidad estratégica del (la) entrevistado (a)	<p>El máximo nivel académico formal alcanzado es un pregrado profesional. La mayoría de cargos ocupados corresponde a un nivel jerárquico gerencial.</p> <p>Un gran número de ellos (as) tiene baja experiencia que le permita conocer la empresa dirigida.</p> <p>Contrasta la alta y baja experiencia de toma de decisiones estratégicas entre ellos (as).</p> <p>El mayor número de ellos ejerció un cargo de nivel medio en otra empresa antes de la actual.</p> <p>Predomina la forma autodidacta de lograr conocimiento no formal para la toma de decisiones.</p>

Variable	Resultado obtenido
Caracterización	<p>Predominan los cargos operativos; baja proporción de personal administrativo y directivo.</p> <p>La mayoría se registra como fabricante de productos de metal, excepto maquinaria y equipo.</p> <p>No hay grandes diferencias de proporción entre empresas familiares y comerciales.</p> <p>Muchas de ellas tienen el mismo propietario desde su inicio.</p> <p>No hay empresas de tamaño mediano y la mayoría tiene alta antigüedad.</p> <p>Productos y servicios dirigidos a otros fabricantes de la industria y la construcción.</p> <p>Procesos de fabricación enfocados en elaboración y ensamble.</p> <p>La mayoría de sus materias primas proviene del mercado nacional.</p> <p>Ventas orientadas al mercado local y regional y ninguna empresa al mercado internacional.</p> <p>La mayoría no ha requerido innovaciones; las que sí, para cumplimiento de requisitos de calidad.</p> <p>La mayoría se vale del voz a voz para darse a conocer.</p>
Descripción productiva o de prestación de servicio	<p>Prevalece distribución de maquinaria bajo esquema funcional o por grupos.</p> <p>En la mayoría no se acostumbra hacer ningún tipo de alistamiento del puesto de trabajo.</p> <p>La mayoría no ha modernizado maquinaria; las que sí, por requisitos de calidad.</p>
Confiabilidad productiva o de prestación de servicio basada en la calidad	<p>Muchas no llevan registro de inspección; las que sí, no los utilizan posteriormente.</p> <p>Todas usan instrumentos de medición del área metrológica de las longitudes.</p> <p>Muchas capacitan a sus empleados en calidad solo al inicio y no de forma continua.</p> <p>La mayoría de los (as) entrevistados (as) piensa que la calidad ofrece ventajas competitivas.</p> <p>La mayoría de los (as) entrevistados (as) transmite su opinión de la calidad a sus colaboradores.</p> <p>Muchas están interesadas en certificaciones de calidad, pero otras no; ninguna está certificada.</p>

Variable	Resultado obtenido
Capacidad de producir sus productos diferenciados en calidad y garantía	<p>La mayoría sigue las especificaciones del cliente y pocas establecen las suyas.</p> <p>La secuencia de órdenes de compra determina el orden de producción o prestación de servicio.</p> <p>La insatisfacción del cliente se debe a fallas en el producto o servicio final, seguido del diseño.</p> <p>Suelen ofrecer garantía o reproceso para tratar las no conformidades del cliente.</p>
Capacidad de producir sus productos diferenciados en volumen y costo	<p>En muchas hay capacidad ociosa.</p> <p>La mayoría de entrevistados (as) desconoce la capacidad instalada y el nivel de productividad.</p> <p>En general, no han enfrentado problemas de capacidad para atender la demanda del cliente; las que sí, rechazan el pedido.</p>
Capacidad de comercializar sus productos	<p>La mayoría vende según su estructura de costos; muy pocas, según el precio del cliente.</p> <p>Alta proporción subcontrata servicio de transporte; muy pocas cuentan con el suyo propio.</p> <p>Algunas se valen de la calidad como argumento de venta o captación de nuevos clientes.</p>
Competencia	<p>Todas coinciden que su competencia viene aumentando con el tiempo.</p> <p>Algunas se diferencian de sus competidores por elementos superiores de calidad o de imagen.</p> <p>Unas pocas no pueden diferenciarse mucho en cuanto al precio de sus productos o servicios.</p> <p>La mayoría de entrevistados (as) afirmó que las ventas disminuyeron por pandemia.</p> <p>Una proporción significativa se mantuvo estable o aumentó sus ventas.</p>
Otras estrategias de competitividad	<p>La mayoría con estrategias de competitividad exitosas innovó la ejecución de sus procesos internos y, en menor medida, diversificó sus productos y servicios. Muy pocas utilizan tecnología avanzada o prácticas poco convencionales.</p> <p>Sus principales dificultades competitivas son la falta de capital para invertir, la escasez de materias primas y la competencia informal. En menor medida, la falta de perfiles profesionales específicos en el mercado y de oportunidades para expandirse.</p>

Variable	Resultado obtenido
Vinculaciones para la competitividad	<p>La mayoría no genera alianzas con terceros debido a la desconfianza. Algunas se asocian con cámaras de comercio, asociaciones gremiales o universidades.</p> <p>La mayoría limita las relaciones con los clientes a lo comercial. Algunas prestan asesoría a los clientes o la reciben de ellos. Para mejorar su competitividad, demandan al gobierno facilidades financieras, estímulos tributarios, barreras de entrada para la competencia informal, control de precios de materiales e insumos, y transparencia en los procesos de contratación.</p>

Relación existente entre calidad y conducta estratégica en las empresas en estudio.

Durante el desarrollo del caso, en ocho de las once variables de investigación se observaron comportamientos especiales en algunas de las empresas en estudio. En la tabla 3 se resumen las particularidades encontradas, y se ofrece evidencia empírica de la relación existente entre las fases de calidad y la competitividad de las empresas en estudio y, de manera genérica, entre Calidad y CE.

Tabla 3. Resultados especiales en las empresas en estudio.

Variable principal de investigación	Empresas en estudio												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fase de calidad					✓								
Capacidad estratégica					✓			✓					
Caracterización								✓					
Descripción productiva / prestación de servicio				✓									
Confiabilidad productiva/prestación de servicio basada en calidad				✓									
Capacidad de comercializar productos								✓					
Su competencia					✓								
Otras estrategias de competitividad								✓					

En el estudio se identificó que las empresas 4, 5 y 8 presentan comportamientos diferenciadores en varias variables, lo que sugiere un liderazgo en su sector. La empresa 4 se destaca por su *Descripción productiva / Prestación de servicio y confiabilidad productiva / Prestación de servicio basada en calidad*; la empresa 5, en su *Fase de calidad, Capacidad estratégica y competencia*; y la empresa 8, en *Capacidad estratégica, Caracterización, Capacidad de comercializar productos y Otras estrategias de competitividad*. Pueden, por tanto, ser consideradas como casos de estudio o de buenas prácticas a seguir para otras empresas del mismo sector o de otros sectores.

Discusión

Hallazgos del estudio de caso

Los comportamientos destacados observados en tres de las trece empresas en estudio validarían la existencia de relaciones tipo |fase de calidad → competitividad| y |calidad → CE|. Producto de ello, se deduce la ventaja competitiva que tienen las empresas cuando mejoran su capacidad de alcanzar fases de calidad más avanzadas. Ello permitiría la diferenciación de los productos y/o servicios de las empresas a partir de características de calidad que el mercado reconozca como superiores.

Cabe anotar la importancia de establecer estrategias que contribuyan a reforzar la toma de decisiones y las CE de las empresas en estudio y las demás pertenecientes al sector metalmeccánico risaraldense. Estas, si bien a la luz de la TOI podrían originarse a nivel interno como parte de las acciones que los (as) directivos (as) toman para la mejora de su competitividad, podrían partir de iniciativas del sector metalmeccánico o gubernamental interesado en apoyarlas. De acuerdo con lo anterior, su participación en el Plan Regional de Competitividad de Risaralda 2032³ constituiría una CE en ambos sentidos.

Conclusiones

Se propone y se aplica una metodología de diagnóstico sectorial que no se limita a un sector productivo específico, sino que puede extenderse a cualquier otro

3 Este plan señala los retos metalmeccánicos específicos para Risaralda a 2032, al identificar los factores críticos del sector, las apuestas sectoriales, los sectores transversales que contribuyen a afrontar los retos del mismo, nuevos actores sectoriales e información sectorial en general.

sector. Esta herramienta brinda una comprensión profunda de las dinámicas y desafíos de un sector particular y, además, es adaptable y escalable para su aplicación en diferentes contextos empresariales y geográficos. Al adoptar esta metodología en otros sectores y regiones, se facilita la identificación de patrones comunes, oportunidades de mejora y la promoción de estrategias eficaces que pueden fortalecer el entramado empresarial en diversas áreas. Esto contribuye a la generación de conocimientos transferibles y al desarrollo de enfoques flexibles que puedan adaptarse a las necesidades específicas de distintas comunidades y sectores económicos.

Se realizó un estudio diagnóstico para el sector metalmecánico del departamento de Risaralda, donde se muestra que la metodología de análisis sectorial presentada en este documento tiene la capacidad de identificar los elementos que constituyen las ventajas competitivas de las empresas dentro de un sector económico, así como las particularidades que debilitan las estrategias de competencia de cada empresa evaluada.

Con el uso de esta herramienta, se logró identificar clústeres dentro del sector analizado. La metodología de análisis sectorial no solo proporcionó una comprensión detallada de las características individuales de las empresas, sino que también permitió visualizar y agrupar aquellas que comparten similitudes y vínculos significativos. Este enfoque clusterizado representa una herramienta valiosa debido a que ayuda a identificar áreas de especialización, fortalezas colectivas y oportunidades de colaboración entre empresas afines. Un elemento significativo que se identifica es la capacidad de aplicar esta metodología a otros sectores donde se podrían revelar patrones similares, lo cual facilita el desarrollo de estrategias específicas, así como el estímulo de la sinergia entre distintos clústeres empresariales.

Esta investigación resalta la necesidad apremiante de crear espacios como observatorios y laboratorios dedicados al estudio sectorial. Asimismo, se subraya la importancia de establecer *tablelands* sectoriales de forma que se facilite la comprensión de los diversos sectores, con el fin de identificar áreas de mejora, toma de decisiones estratégicas y propuestas de soluciones. Estos espacios colaborativos se constituyen en herramientas valiosas para fortalecer las alianzas en el marco de la cuádruple hélice «Universidad-Empresa-Estado-Sociedad». De esta forma, se contribuye a una interacción más efectiva entre los diversos actores de manera que se promuevan iniciativas conjuntas para el desarrollo sostenible del tejido empresarial de una región.

Referencias

- Aced-Toledano, C. y Miquel, S. (2020). Del sector secundario al quinario: comunicación interna según la actividad de la empresa: objetivos, medición y prioridades. *In Mediaciones De La Comunicación*, 15(1), 87 - 107. <https://doi.org/10.18861/ic.2020.15.1.2959>
- Alarcón, M. (2020). Estudios sectoriales en el contexto de estudios de caso. En C. F. Reynoso (coord.), *Respuesta estratégica de la MiPyME ante la crisis de la COVID-19: un estudio de casos modular* (pp. 79-100). Universidad de Guadalajara.
- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía* (10a. ed.). Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.
- Beltrán, A. y Casasbuenas, S. (2015). *Diseño de una metodología de diagnóstico sectorial*. [Tesis pregrado, Univeridad Distrital Francisco José de Caldas]. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3034/CasabuenasRodr%C3%ADguezSelsyLuby2015.pdf>
- Beltrán, A., Casasbuenas, S., & Méndez, G. (2015). Design of a Diagnosis Methodology for Economic Sectors. *IIE Annual Conference and Expo 2015*, 2689–2698.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. Pearson Educación.
- Berg, D. (2006). Analysis of the Service Sector. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 5(4), 699–701. <https://doi.org/10.1142/S0219622006002246>
- Betancourt, B. (2014). *Análisis sectorial y competitividad*. ECOE Ediciones.
- Brah, S., Tee S., & Rao B. (2002). Relationship Between TQM and Performance of Singapore Companies. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19(4), 356-379. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02656710210421553/full/html>
- Camisión, C. y Boronat M. (2004). Factores determinantes del desempeño organizativo efecto industria, incertidumbre y competencias distintas.

Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa, 10(3), 127-143.
<https://ideas.repec.org/a/idi/jiedee/v10y2004i3p127-143.html>

Castaño, L. y Gutiérrez, A. (2011). *Propuesta para determinar la competitividad en las empresas del sector comercial del Área Metropolitana Centro Occidente AMCO* [Trabajo de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://utp.on.worldcat.org/oclc/1045706941>

Coloma, G. (2005). *Economía de la organización industrial*. Temas Grupo Editorial.

Contreras, A., Preciado, J., Báez, R., Robles, J., Taddei, I. y Velderrain, R. (2018). Certificaciones agrícolas como conducta estratégica del sistema vid de mesa sonorense. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 19(1), 1-17.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/813/81355612001/index.html>

Chase, R. y Aquilano, N. (1994). *Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones*. Irwin Mac Graw Hill.

De Meyer, A. y Wittenberg-Cox, A. (1994). *Nuevo enfoque de la función de producción: calidad y flexibilidad*. Ediciones Folio S.A.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2020). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas Revisión 4 Adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C.* https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciiu/CIIU_Rev_4_AC2020.pdf

Deming, W. (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad*. Ediciones Díaz de Santos.

Elhuni, R. & Ahmad, M. (2014). Evaluation of the Total Quality Factors Based on Deming Management Model in Oil Industry in Libya – An Empirical Study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 13(2), 142- 156. <https://research.tees.ac.uk/ws/files/6309823/315849.pdf>

Evans, J. y Lindsay, W. (2008). *Administración y Control de la Calidad*. Cengage Learning Editores.

Garza, M. y Solares, G. (2018). La complejidad y el diagnóstico sectorial. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, Brasil, (250), 1-13. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/12/complejidad.html>

- Gutiérrez, H. (2009). Los retos actuales de la mejora de la calidad y la productividad en las organizaciones. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 1(1), 109-124. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215016873011.pdf>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad* (3a. ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y Productividad* (4a. ed.). McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Gutiérrez, H. y De la Vara, R. (2008). *Análisis y diseño de experimentos* (2a. ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Heizer, J. y Render, B. (2009). *Principios de Administración de Operaciones*. Pearson Educación.
- Hernández, H., Barrios, I. y Martínez D. (2018). Gestión de la calidad: elemento clave para el desarrollo de las organizaciones. *Criterio Libre*, 16(28), 179-195. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/2130>
- Hoyos, O. (2019). Factores que impulsan la internacionalización en las pymes industriales del Eje Cafetero colombiano: estudio de caso. *Entramado*, 15(2), 78-103. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/5597/5585>
- Huerta, M., Sandoval, S. y Preciado, J. (2016). Sistemas de calidad y desempeño empresarial: estudio de caso en empresas cárnicas en una región del noroeste de México. *Ingeniería Industrial*, 34(034), 97-117. https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/1339
- Khan, M. (2010). Evaluating the Deming Management Model of Total Quality in Telecommunication Industry in Pakistan – An Empirical Study. *International Journal of Business and Management*, 5(9), 46-59. <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijbm/article/view/7307>
- Lee, S. & Phuyal R. (2013). Strategic Entry Deterrence by Limiting Qualities under Minimum Quality Standards. *The Japanese Economic Review*, 64(4), 550-563. <https://link.springer.com/article/10.1111/jere.12007>

- López, E., Méndez, G. y Franco, C. (2021). Prototipo de metodología de diagnóstico sectorial en Colombia. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI*. Cartagena de Indias, Colombia. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/1630/1771>
- López, E., Méndez, G., Ávila, H., Franco, C. y Rueda, F. (2023). Metodologías y aplicaciones de diagnósticos sectoriales: una revisión de la literatura. *Ingeniería*, 28(Suppl.1), 1-36. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/reving/article/view/17872>
- López, D. (2022). *Calidad como conducta estratégica en las pymes metalmecánicas de Risaralda, Colombia* [Tesis doctoral]. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.- CIAD.
- Medina, J. (2007). *Modelo Integral de Productividad*. Universidad Sergio Arboleda.
- Méndez, C. (2009). *Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales*. Editorial Limusa.
- Noronha, C. (1999). Confirmation of a Four-Variable Quality Management Model. *Managerial Auditing Journal*, 14(1/2), 12-19. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/02686909910245955/full/html?skipTracking=true>
- O'Neill, P., Sohal, A. & Teng, C. (2016). Quality management approaches and their impact on firms' financial performance—An Australian study. *International Journal of Production Economics*, 171(P3), 381-393. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527315002637>
- Pérez, C. (2005). *Muestreo estadístico. Conceptos y problemas resueltos*. Pearson Educación S.A.
- Porter, M. (2015). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Grupo Editorial Patria.
- Raible, M. (2013, noviembre). *Industrial Organization Theory and its Contribution to Decision-Making in Purchasing*. 2nd IBA Bachelor Thesis Conference, University of Twente, Faculty of Management and Governance, Países Bajos. <https://essay.utwente.nl/64302/>

- Ramírez, J. y Unger, K. (1997). *Las grandes industrias ante la reestructuración. Una evaluación de las estrategias competitivas de las empresas líderes en México*. Centro de Investigación y Docencia Económicas. <https://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/5359>
- Rincón, H. (2001). Calidad, productividad y costos: análisis de relaciones entre estos tres Conceptos. *Actualidad Contable Faces*, 4(4), 49-61. <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700405.pdf>
- Sáez, F. y González, Á. (1999). Enfoques y metodología del análisis sectorial desde la perspectiva cognoscitiva: Una revisión crítica. La gestión de la diversidad. En Ayala J. C. (Coord.). *XIII Congreso Nacional, IX Congreso Hispano-Francés, Logroño (La Rioja)*, Vol 2, (pp. 731-736). Universidad de La Rioja. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=565288>
- Santos, M. y Álvarez, L. (2006). La Gestión de la Calidad Total y la orientación al mercado: Dos culturas de gestión clave para la competitividad de las empresas asturianas. *Revista Asturiana de Economía*, (37), 55-84. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2881054>
- Scheaffer, R., Mendenhall, W. y Ott, L. (1987). *Elementos de muestreo*. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.
- Simon, H. (1982). *El comportamiento Administrativo, estudio de los procesos decisorios en la organización administrativa* (4ª. Ed.). Aguilar S.A.
- Taddei, C. y Robles, J. (2002). Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la teoría de la organización industrial. *Región y Sociedad*, 14(23), 103-127. <https://regionysociedad.colson.edu.mx/index.php/rys/article/view/711>
- Talib, F., Rahman, Z., & Qureshi, M. (2010). The Relationship between Total Quality Management and Quality Performance in the Service Industry: A Theoretical Model. *International Journal of Business, Management and Social Sciences*, 1(1), 113-128. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2725176
- Tamayo, J., Romero, J., Gamero, J., & Martínez, J. (2015). Do Innovation and Cooperation Influence SMEs' Competitiveness? Evidence From

the Andalusian Metal-Mechanic Sector. *Innovar*, 25(55), 101-115.
<https://www.redalyc.org/pdf/818/81832838008.pdf>

Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*. (J. Bonin, & H. Bonin, Trads.). The MIT Press.

UNIR Revista. (2021, 6 de mayo). *¿Qué es la matriz BCG? ¿Para qué sirve y cómo se realiza?* <https://www.unir.net/empresa/revista/matriz-bcg/>

Urmann, O. (2013). *Quality Differentiation and the Insurance Industry. Essays on Quality Competition and its Welfare Effects in Markets for Repair Goods, Insurance Mediation, and Health Care* [Doctoral Thesis]. The University of Hamburg, Hamburg, Germany. <https://ediss.sub.uni-hamburg.de/bitstream/ediss/5024/1/Dissertation.pdf>

Vela, F. (2008). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En M.L. Tarrés (coord.), *Observar Escuchar y Comprender Sobre la Tradición Cualitativa en la Investigación Social* (pp. 63-95). Editorial Miguel Ángel Porrúa.

Wayhan, V., Khumawala, B. & Balderson, E. (2010). An Empirical Test of Deming's Chain Reaction Model. *Total Quality Management and Business Excellence*, 21(7), 761-777. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14783363.2010.483107>

York, K. & Miree, C. (2004). Causation or Covariation: An Empirical Re-examination of the Link Between TQM and Financial Performance. *Journal of Operations Management*, 22(3), 291-311. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.02.001>