

U N I V E R S I D A D
Panamericana

CAMPUS GUADALAJARA

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Identificación y jerarquización de factores críticos en ventas industriales: propuesta de un modelo de capacitación bajo un enfoque sistémico.

TESIS

Que para obtener el grado de:
DOCTOR EN CIENCIAS EMPRESARIALES

Presenta:
LUIS ARMANDO VASQUEZ RUIZ

Director:
DR. JUAN ENRIQUE NÚÑEZ RÍOS

Con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de la SEP
según acuerdo 20200055, con fecha del 01-VII-2019, en modalidad escolarizada

Zapopan, Jal., México, 2025.

Agradecimientos

A Dios, por darme la fortaleza y la guía necesarias para recorrer este camino y por Su constante presencia en mi vida. Sin su ayuda, no habría sido posible alcanzar esta meta.

A papá, quien me enseñó la pasión, la ciencia y el arte de vender. Gracias por haberme enseñado que vender no es solo una profesión, sino una forma de conectar con las personas, entender sus necesidades y ofrecerles soluciones.

A mamá, quien ha sido un pilar fundamental en este proceso doctoral. Me formó en la importancia de las habilidades interpersonales, lecciones muy relevantes para esta investigación.

A Itza, quien ha estado a mi lado desde el inicio de este desafío, confiando en mi potencial. Gracias por su constante motivación y por estar presente en cada paso del trayecto, brindándome el apoyo que necesitaba.

A Héctor Lázaro y Loly, cuya presencia y apoyo han sido imprescindibles en todo momento. Su compañía ha sido una fuente de ánimo y fortaleza a lo largo de todo este proceso.

A Jorge Javier, Anaytza, Héctor, Luis Pablo, Luisa Dolores y Ana Victoria, quienes siempre me han brindado su cariño y alegría. Su inspiración ha sido un motor importante para seguir adelante en cada etapa.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a **Pedro Pallares y Hugo Briseño**, quienes me han acompañado en mi doctorado desde antes de que este reto se planteara en mi vida. Su consejo y amistad han sido muy valiosos para mantener el enfoque y la motivación.

A Omar Rojas y Carolina Chavarría, por su espíritu de servicio y constante disposición, esenciales para avanzar en este proceso doctoral.

A **Enrique Núñez**, mi mentor y asesor, por abrirme las puertas al mundo de la investigación y hacerme ver que tenía un lugar allí.

A los **profesores de cada materia**, quienes transmitieron su experiencia en investigación, y sobre todo su pasión por el conocimiento.

A mis compañeros de generación del doctorado, **Laura Adela, José Carlos, Felipe de Jesús y Denny**, ahora mis amigos, con quienes viví momentos significativos de apoyo mutuo. Juntos avanzamos hacia una misma meta, superando los desafíos de estos cuatro años con dedicación y espíritu de equipo.

Agradezco al **personal administrativo y de servicios** de la Universidad Panamericana campus Guadalajara, cuyo trabajo fue clave para que mis estudios se desarrollaran de manera eficiente y sin contratiempos.

A **Francisco de Hoyos W.**, quien me guió hacia el mundo de las ventas técnicas, una disciplina que ha sido clave en esta investigación. Agradezco a su empresa, **Logistic Trade**, que fue objeto de estudio en el capítulo 5, permitiendo llevar este análisis a un contexto real y práctico.

Quiero dar las gracias a todas las personas que de una manera u otra estuvieron a mi lado a lo largo de este camino. A todos aquellos que comprendieron cuando no podía estar completamente presente debido a las exigencias del doctorado, les agradezco su paciencia y apoyo incondicional. A todos aquellos que me brindaron momentos de alegría, desconexión, respaldo emocional y oportunidades de descanso, les estoy profundamente agradecido, ya que esos momentos hicieron más llevadero este trayecto y fueron esenciales para mantener el equilibrio necesario en este proceso. En especial a **Arnoldo Contreras, Jorge López, Jorge Félix, Miguel A. Hipólito, Juan Carlos Solís, Luis Ruvalcaba, Eugenio Celaya y Raúl Bonillas**.

Declaración de autoría

El que suscribe declara que el material de este documento, que ahora presento, es fruto de mi propio trabajo. No se ha utilizado el trabajo de ninguna otra persona sin el debido reconocimiento en el texto principal de la tesis. Hago esta declaración en conocimiento de que un incumplimiento de las normas relativas a la presentación de trabajos puede llevar a graves consecuencias. Soy consciente de que el documento no será aceptado a menos que esta declaración haya sido entregada junto al mismo.

Excepto cuando se hace referencia en el texto de la tesis, ésta no contiene material publicado en otro lugar o extraído en su totalidad o en parte de una tesis presentada para la obtención de cualquier otro título o diploma. No se ha utilizado el trabajo de ninguna otra persona sin el debido reconocimiento en el texto principal de la tesis. Esta tesis no se ha presentado para la obtención de ningún título o diploma en ninguna otra institución terciaria.

Firma: Fecha:
Luis Armando Vasquez-Ruiz

Resumen

El problema de investigación identificado radica en que, a pesar de su importancia crítica, las competencias humanas y factores operativos carecen a menudo de una sistematización formal dentro de las estrategias de las PyMEs, lo que genera una desconexión estructural que limita su competitividad. En respuesta, el propósito de este trabajo es diseñar un modelo de capacitación sistémico y fundamentado empíricamente que permita formalizar estas competencias integrales dentro de la estructura operativa de las PyMEs.

Bajo el metaenfoque de Engaged Scholarship, se ejecutó un diseño sistémico multimétodo que integró la Teoría Fundamentada y grupos focales para el diagnóstico cualitativo, articulados con el Modelo de Sistema Viable (VSM) y el Análisis de Redes Sociales (SNA) para el análisis estructural. Posteriormente, se emplearon la Metodología de Sistemas Suaves (SSM) y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para priorizar los factores hallados.

Los hallazgos revelaron que la viabilidad depende de factores subestimados como la comunicación precisa y la prevención de fallos, los cuales actúan como precondiciones sistémicas para el éxito tecnológico. Como Contribución Práctica (CP), se presenta el modelo estructurado en cinco pilares, que operacionaliza los factores jerarquizados para dotar al personal de agilidad estructural.

El estudio aporta valor teórico al aplicar la Cibernética Organizacional a la gestión de ventas, demostrando que la eficacia del vendedor depende de la alineación entre su autonomía operativa y la coordinación organizacional, trascendiendo la improvisación habitual del sector mediante una arquitectura metodológica robusta.

Abstract

The research problem identified lies in the fact that, despite their critical importance, human competencies and operational factors often lack formal systematization within SME strategies, creating a structural disconnect that limits their competitiveness. In response, the purpose of this work is to design a systemic and empirically grounded training model that allows these comprehensive competencies to be formalized within the operational structure of SMEs.

Under the meta-approach of Engaged Scholarship, a systemic multi-method design was implemented that integrated Grounded Theory and focus groups for qualitative diagnosis, articulated with the Viable System Model (VSM) and Social Network Analysis (SNA) for structural analysis. Subsequently, Soft Systems Methodology (SSM) and the Analytic Hierarchy Process (AHP) were used to prioritize the factors found.

The findings revealed that viability depends on underestimated factors such as accurate communication and failure prevention, which act as systemic preconditions for technological success. As a Contribution to Practice (CP), a model structured around five pillars is presented, which operationalizes the prioritized factors to provide staff with structural agility.

The study adds theoretical value by applying Organizational Cybernetics to sales management, demonstrating that salesperson effectiveness depends on the alignment between their operational autonomy and organizational coordination, transcending the usual improvisation in the sector through a robust methodological architecture.

Índice	
Agradecimientos	2
Declaración de autoría	4
Resumen	5
Abstract	6
Índice	7
Índice de figuras	10
Índice de tablas	11
Capítulo 1. Introducción	12
Capítulo 2. Marco teórico conceptual	20
2.1 Pensamiento Sistémico	20
2.2 Cibernética organizacional	22
2.3 La teoría del compromiso y la confianza en el <i>Marketing</i> relacional	24
Capítulo 3. Marco metodológico	26
3.1 <i>Engaged Scholarship</i>	26
3.2 <i>Grounded Theory</i>	31
3.3 <i>Focus Groups</i>	32
3.4 Metodología de Sistemas Suaves	33
3.5 Modelo de Sistema Viable	35
3.6 Visualización de redes	38
3.7 Proceso Analítico Jerárquico	39
Capítulo 4. Factores no considerados en el proceso de ventas industriales en el contexto actual de <i>nearshoring</i> en México.	42
4.1 Resumen	42
4.2 Introducción	43
4.3 Metodología	52
4.4 Resultados y discusión	56
4.5 Conclusión de capítulo	59

Capítulo 5. El VSM como marco para implementar estrategias de mejora en empresas mayoristas en la era post-COVID-19.	61
5.1 Resumen	61
5.2 Introducción	62
5.3 Revisión de la literatura	64
5.4 Metodología	69
5.5 Resultados	74
5.6 Discusión	78
5.7 Conclusión de capítulo	80
Capítulo 6. Exploración de la viabilidad del proceso de ventas técnicas: enfoque desde el Modelo de Sistemas Viables y el Análisis de Redes Sociales.	82
6.1 Resumen	82
6.2 Panorama general práctico	82
6.3 Problema práctico de estudio	85
6.4 Revisión de la literatura	85
6.5 Metodología	91
6.6 Hallazgos	92
6.7 Discusión y contribución a la teoría	93
6.8 Lecciones para la práctica	95
6.9 Conclusión de capítulo	96
6.10 Apéndices sobre el método	98
Capítulo 7. Priorización de factores para fomentar la mejora de las operaciones de ventas en pequeñas y medianas organizaciones industriales.	102
7.1 Resumen	102
7.2 Introducción	103
7.3 Revisión de la literatura	105
7.4 Metodología	108
7.5 Recolección y análisis de datos	109

7.6 Resultados y Discusión	118
7.7 Conclusión del capítulo	140
7.8 Apéndices del capítulo	142
Capítulo 8. Modelo de capacitación sistémico y contribuciones	145
8.1 Fundamentación y diseño del modelo	145
8.2 Contribución Académica (CA)	153
8.3 Contribución Metodológica (CM)	154
8.4 Contribución Práctica (CP)	155
Capítulo 9. Conclusiones	158
9.1 Relevancia de las aportaciones	160
9.2 Limitaciones	160
Consideraciones metodológicas	162
Bibliografía	163

Índice de figuras

Figura 1. Modelo diamante de una investigación tipo <i>Engaged Scholarship</i> .	28
Figura 2. Estructura genérica de un estudio estilo <i>Engaged Scholarship</i> .	29
Figura 3. Diagrama general del flujo del proceso de ventas técnicas.	44
Figura 4. Ubicación de Baja California, México.	46
Figura 5. Comparación factores de compradores y vendedores.	57
Figura 6. Porcentaje acumulado de relevancia de factores.	58
Figura 7. VSM aplicado a las necesidades de capacitación del equipo de ventas.	77
Figura 8. Relevancia de las palabras clave según sus grados totales.	99
Figura 9. Relevancia de herramientas analíticas y aplicación.	100
Figura 10. Estructura general del VSM aplicado al proceso de venta.	101
Figura 11. Grafo unimodal que conecta factores relacionados.	111
Figura 12. Modelo conceptual.	121

Índice de tablas

Tabla 1. Diseño de la investigación y contribuciones proyectadas bajo el marco de Engaged Scholarship.	30
Tabla 2. Diseño de estudio con grupos focales.	52
Tabla 3. Características de vendedores industriales en cada segmento de la muestra estructural.	54
Tabla 4. Características de los compradores industriales en cada segmento de la muestra estructural.	55
Tabla 5. Análisis de herramientas de diagnóstico organizacional.	70
Tabla 6. Principales temáticas sobre necesidades de formación para vendedores industriales.	75
Tabla 7. Código y el significado de los nodos en las redes generadas.	98
Tabla 8. Criterios de búsqueda.	110
Tabla 9. Factores y subfactores.	120
Tabla 10. Resultados agregados de los factores.	122
Tabla 11. Resultados de los subfactores de comunicación.	127
Tabla 12. Resultados de los subfactores de operaciones.	128
Tabla 13. Resultados de los subfactores tecnológicos.	129
Tabla 14. Resultados de los subfactores de adaptación.	130
Tabla 15. Resultados de los subfactores de gestión empresarial.	132
Tabla 16. Resultados de los subfactores de desarrollo de personas.	133
Tabla 17. Resultados de los subfactores de calidad.	134
Tabla 18. Pesos y rangos de la estructura jerárquica.	135
Tabla 19. Matriz de correspondencia.	149

Capítulo 1. Introducción

En los últimos años, el sector industrial en México ha experimentado un crecimiento significativo, impulsado por fenómenos globales como la pandemia de COVID-19 y las tensiones comerciales entre Estados Unidos y China. Estos eventos han motivado a numerosas empresas manufactureras a reubicar sus operaciones en México, aprovechando su proximidad geográfica al mercado estadounidense y los beneficios derivados del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), firmado en 2018 (Secretaría de Economía, 2018).

Este proceso de expansión industrial generó una demanda sin precedentes de infraestructura de naves industriales en el país. Durante el primer semestre de 2024, la demanda alcanzó 1.2 millones de metros cuadrados, lo que representa un aumento del 39% en comparación con el mismo periodo de 2023 (CBRE, 2024a). Al finalizar el tercer trimestre de 2024, esta demanda alcanzó 1.7 millones de metros cuadrados, un crecimiento del 14% con respecto al año anterior (CBRE, 2024b). Al cierre de 2024, la absorción superó los 2 millones de metros cuadrados, con la industria automotriz consolidándose como el principal impulsor, concentrando el 39% de la absorción bruta nacional relacionada con estas nuevas inversiones (CBRE, 2025).

La llegada de estas empresas generó una creciente necesidad de infraestructura de comunicaciones terrestres, aéreas y ferroviarias, así como de un sistema energético de alta calidad y mano de obra calificada en México. Estas compañías requieren una amplia gama de productos y servicios para garantizar el funcionamiento eficiente de sus cadenas de suministro. En este contexto, un número creciente de PyMEs mexicanas aprovecharon la oportunidad para integrarse como proveedores, enfrentando el desafío de

alcanzar estándares de clase mundial y contar con personal capacitado para satisfacer las exigencias de estas nuevas alianzas comerciales.

Es importante señalar que, aunque las empresas manufactureras extranjeras generan un impacto económico en México, gran parte de sus productos se destinan a la exportación, dejando un derrame económico limitado en el país. Por ello, es crucial que las empresas locales capitalicen estas oportunidades de negocio, fortaleciendo su participación en las cadenas de valor y contribuyendo al crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. En este escenario, los vendedores industriales desempeñan un papel clave en las transacciones comerciales, siendo fundamentales para cerrar negocios y maximizar los beneficios derivados de esta dinámica industrial.

Las PyMEs del sector industrial mexicano han funcionado bajo estándares locales, después de una trayectoria de comercio con fronteras más cerradas, sin una globalización que empujase a una exigencia rigurosa internacional en las últimas décadas. En 1994 se cerró el TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte), un tratado que indudablemente marcó un hito en la historia de comercio internacional de México, Estados Unidos y Canadá. Comenzó el *boom* de instalación de empresas extranjeras en México, en ese momento las formas de negociación ya no podrían mantenerse iguales. En ese entorno, todo el peso caería sobre el área comercial de esas PyMEs que quisiesen vender a la industria recién llegada.

Internet, migración y otros factores macroeconómicos siguieron a esa evolución. Un nuevo punto de inflexión llegó al juntarse los factores mencionados de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, aparición de COVID-19 que cambió las reglas del juego y la firma de T-MEC (Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá), que reemplazó a TLCAN, en 2018.

Si bien la dinámica profesional en el sector manufacturero sugiere que el cierre de ventas depende de múltiples variables, la literatura confirma que existe una discrepancia entre los criterios técnicos formales y la realidad de las transacciones. Aunque los procesos de compra suelen priorizar aspectos tangibles como el precio, la calidad, y el tiempo de entrega, la evidencia académica señala que factores como la confianza, la comunicación efectiva y la competencia del vendedor son determinantes para el éxito comercial (Dadzie et al., 2018; Hossain y Gilbert, 2021). Considerando lo anterior, el problema de investigación identificado radica en que, a pesar de su importancia crítica, estas competencias y factores operativos a menudo carecen de sistematización formal en las estrategias de las PyMEs, lo que genera una desconexión estructural que limita su competitividad.

A la luz de esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación que guía el presente estudio: ¿Qué factores organizacionales pueden propiciar el éxito en las ventas industriales y cómo pueden sistematizarse y jerarquizarse para diseñar un modelo de capacitación integral?

Para dar respuesta a esta interrogante, el objetivo general de esta tesis fue identificar y jerarquizar los factores críticos que determinan el éxito en las ventas industriales. Subsecuentemente, se buscó diseñar un modelo de capacitación empíricamente fundamentado que permita formalizar estas competencias integrales en la estructura operativa de las PyMEs, con el fin de facultar a las organizaciones para adaptarse eficazmente a las exigencias competitivas del mercado y asegurar su viabilidad y crecimiento sostenible.

El objeto de estudio se define formalmente como el conjunto de factores críticos, tanto operativos como relacionales, que determinan la viabilidad y el éxito de las transacciones en el sector industrial.

El Capítulo 2 desarrolla el marco teórico-conceptual que sustenta esta investigación. Se abordan los fundamentos del Pensamiento Sistémico, que proveen una perspectiva integral para comprender fenómenos organizacionales complejos. Asimismo, se presenta la Cibernética Organizacional como enfoque para entender la estructura y la viabilidad de las organizaciones. El capítulo también incorpora el enfoque del *Marketing Relacional* y una revisión sobre los factores críticos y dinámicas relacionales en ventas industriales, destacando constructos clave como la confianza, la comunicación, el liderazgo y la coordinación. Estos elementos conceptuales se integran en una síntesis que fundamenta la sistematización de estos factores y orienta el análisis empírico de los capítulos posteriores.

El Capítulo 3 presenta el marco metodológico de la tesis. Comienza con una exposición del enfoque general de *Engaged Scholarship*, que guía la generación de conocimiento práctico en colaboración con los actores del entorno profesional. A continuación, se detalla el diseño de la investigación, estableciendo una distinción precisa entre la Teoría Fundamentada (*Grounded Theory*) como enfoque metodológico para el análisis cualitativo y los grupos focales como técnica de recolección de datos. Estas herramientas se integran con la Metodología de Sistemas Suaves (SSM, por sus siglas en inglés), el Modelo de Sistema Viable (VSM, por sus siglas en inglés), la visualización de redes y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés). El VSM se utiliza como herramienta de diagnóstico organizacional para analizar la estructura comercial de una empresa industrial desde un enfoque sistémico aplicado. Cada metodología se justifica en función de su aporte para operacionalizar el diseño de la investigación y sistematizar formalmente la solución al problema.

Cabe destacar que este estudio se estructura bajo la modalidad de *Tesis por compendio de publicaciones*. Los capítulos centrales (4, 5, 6 y 7) corresponden a artículos científicos originales que han sido sometidos a procesos de revisión

por pares y se encuentran publicados en libros, revistas indexadas en Scopus y congresos internacionales de alto impacto. Esta arquitectura garantiza la validez externa de cada fase del estudio, integrándose aquí bajo un hilo conductor sistémico para responder a la pregunta de investigación global.

El Capítulo 4 subraya la relevancia de los factores críticos en las ventas B2B (*Business to Business* o interempresariales) del sector industrial mexicano y cómo estos presentan una brecha de percepción respecto a los procesos formales de compra. Denominado *Factores no considerados en el proceso de ventas industriales en el contexto actual del nearshoring en México*, este capítulo aborda el problema práctico en el que se basa la presente tesis doctoral. En este contexto, se destacan las contribuciones de Vidal (2011) en el ámbito de la comunicación no verbal, así como la relevancia de la comunicación efectiva entre vendedor y comprador, tal y como sostienen Hossain y Gilbert (2021). Además, se subraya la importancia de la confianza como factor crítico, tal y como señalan Dadzie et al. (2018). Este estudio se ha publicado como parte de la obra *Nuevas expresiones de organización empresarial: revisiones para un análisis*, editada por Folia (Vázquez-Ruiz y Núñez-Ríos, 2024a).

Para abordar la fundamentación estructural de estos factores, el Capítulo 5, titulado *El VSM como marco para implementar estrategias de mejora en empresas mayoristas en la era post-Covid-19*, constituye la fase de conceptualización estructural de la investigación. En este apartado se demuestra que el Modelo de Sistema Viable es fundamental para dotar a las PyMEs de la agilidad necesaria ante los cambios del entorno, permitiendo la estructuración formal de las interacciones críticas entre la empresa y sus clientes.

Fundamentado en los principios de autogestión y adaptación de Beer (1984), y siguiendo a Schwaninger (2006, 2015) en la aplicación del modelo a

contextos industriales modernos, se evidencia cómo la viabilidad organizacional articula y potencia las relaciones humanas, consolidándose como un elemento básico para la efectividad en las ventas. Este estudio fue publicado como capítulo del libro *Effective strategy implementation: Contributions to management science* de la editorial Springer, indexado en Scopus (Vasquez-Ruiz y Núñez-Ríos, 2025).

El capítulo 6, denominado *Exploración de la viabilidad del proceso de ventas técnicas: enfoque desde el Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales*, aborda la modelación sistémica necesaria para sistematizar las dinámicas relacionales y operativas de la organización. En esta fase se integra la visualización de datos relacionales para mostrar las limitaciones estructurales actuales. Tsai (2002) expone que la centralización excesiva en las organizaciones puede tener un impacto negativo en la competitividad, justificando la implementación de redes descentralizadas. Por su parte, Prell (2011) fundamenta la relevancia de integrar las interacciones informales dentro de la estructura formal. Este desarrollo conceptual configura la arquitectura ideal del sistema de ventas, estableciendo el 'deber ser' viable que sirve de referencia normativa para la posterior priorización de acciones. Este capítulo se presentó en la *Engaged Management Scholarship Conference 2023* en Calgary, Canadá, en la *Haskayne School of Business*, y se encuentra publicado como artículo de conferencia (Vasquez-Ruiz y Núñez-Ríos, 2023a).

El capítulo 7 cierra la parte empírica de esta tesis ejecutando la fase de comparación y validación sistémica. En continuidad con la modelación estructural previa, este capítulo integra los hallazgos diagnósticos para realizar una priorización jerárquica de los factores críticos que determinan las operaciones de ventas en las PyMEs. En concordancia con Bak et al. (2019), se asume que la coordinación interna y el equilibrio entre capacidades humanas y tecnológicas son esenciales para optimizar la gestión comercial. La relevancia de este capítulo radica en su capacidad de concretar el 'deber

ser' viable, traduciendo el conocimiento teórico en criterios de decisión tangibles para la organización.

Titulado *Priorización de factores para fomentar la mejora de las operaciones de ventas en pequeñas y medianas organizaciones industriales*, este capítulo aplica la Metodología de Sistemas Suaves y el Proceso Analítico Jerárquico como herramientas integradas dentro de un marco de investigación-acción. Esta combinación permite sistematizar el consenso sobre los factores críticos, jerarquizándolos con base en la experiencia de los profesionales del sector para garantizar la pertinencia operativa del modelo. Este trabajo ha sido publicado como artículo de investigación en la revista *Systems*, también indexada en *Scopus* (Vásquez-Ruiz et al., 2024b).

Derivado del diagnóstico y la priorización obtenida, el capítulo 8 presenta la propuesta metodológica de capacitación, la cual constituye la acción gerencial concreta diseñada para resolver la problemática estructurada. Este capítulo detalla un modelo de cinco pilares clave que surge directamente de la jerarquización. Para cumplir con el rigor del *Engaged Scholarship* que exige una conexión tangible con la práctica, se expone la validación preliminar del modelo a través de una intervención piloto realizada en una empresa del sector (*Logistic Trade*). Esta implementación inicial permitió contrastar la pertinencia de los contenidos en un entorno real, cerrando el primer ciclo de investigación-acción al demostrar la viabilidad operativa de la propuesta.

El Capítulo 9 ofrece las conclusiones generales, sintetizando los hallazgos teóricos y prácticos. Se discute el cumplimiento de los objetivos y se delimita el alcance de la investigación, reconociendo que, si bien se realizó una prueba piloto exitosa, la medición longitudinal del impacto organizacional de la capacitación constituye una línea de investigación futura. De este modo, el estudio completa el ciclo de diagnóstico y diseño de la solución sistémica,

dejando sentadas las bases para iteraciones posteriores de implementación en el sector industrial.

Capítulo 2. Marco teórico-conceptual.

Este capítulo presenta el marco teórico-conceptual que sustenta la investigación. Su propósito es establecer las bases intelectuales y argumentativas que permiten comprender el fenómeno estudiado: la influencia determinante de los factores críticos en el éxito de las ventas industriales y la necesidad de su sistematización formal para garantizar la viabilidad organizacional en un entorno de alta complejidad.

Dada la naturaleza multidimensional del objeto de estudio, se adoptó el Pensamiento Sistémico como la perspectiva integradora idónea para abordar la complejidad organizacional de las ventas técnicas. Esta elección se justifica al reconocer que el éxito comercial es un fenómeno que no ocurre de forma aislada, sino que emerge únicamente en la intersección de lo humano, lo estructural y lo técnico. Si se omitiera alguna de estas dimensiones, la explicación del fenómeno resultaría incompleta y reduccionista.

Bajo esta premisa de integración, el análisis se estructura en la Cibernética Organizacional, que proporciona la visión estructural del funcionamiento de las empresas como sistemas viables, y en el *Marketing* Relacional, que fundamenta la importancia crítica de la confianza, la comunicación y la lealtad en las transacciones B2B.

Estos marcos conceptuales permiten redefinir los factores críticos no como atributos marginales del proceso de ventas, sino como componentes estructurales que afectan directamente la viabilidad de las organizaciones.

2.1 Pensamiento Sistémico

El Pensamiento Sistémico es una escuela de pensamiento que analiza sistemas complejos considerando sus partes interrelacionadas en lugar de examinarlas de forma aislada. Surge como una alternativa al pensamiento

reduccionista, que se centra en descomponer los problemas en elementos independientes.

Esta tesis explora cómo los factores críticos contribuyen al éxito en las ventas técnicas dentro de un contexto industrial competitivo y globalizado. En este escenario se sigue la escuela de Pensamiento Sistémico, ya que proporciona un marco para comprender cómo estos elementos interactúan y afectan la viabilidad del sistema organizacional en su conjunto; también resalta la importancia de ver a las empresas como sistemas dinámicos que necesitan adaptarse a las complejidades e incertidumbre del entorno actual.

Von Bertalanffy (1938) originalmente presentó un modelo matemático para describir el crecimiento de los organismos vivos. Este trabajo se centra en la formulación de ecuaciones que representan cómo los organismos incrementan su tamaño a lo largo del tiempo, considerando factores como la asimilación de nutrientes y el metabolismo.

Aunque su artículo se enfocó específicamente en el crecimiento biológico, las ideas subyacentes reflejan la visión sistémica de Von Bertalanffy (1976), donde los organismos son considerados sistemas abiertos que intercambian materia y energía con su entorno. De hecho, este trabajo puede considerarse una de las primeras manifestaciones de los conceptos que el autor desarrollaría posteriormente en su Teoría General de Sistemas, aplicando principios matemáticos y sistémicos al estudio de procesos biológicos para consolidar y presentar sus conceptos de manera estructurada ante una audiencia interdisciplinaria.

En términos empresariales, la Teoría General de Sistemas ha sido fundamental para comprender las organizaciones como sistemas complejos, donde las interrelaciones entre departamentos, procesos y personas determinan el funcionamiento y éxito de la empresa.

Este enfoque sistémico ha permitido desarrollar modelos de gestión más integrados y adaptativos, reconociendo que cambios en una parte del sistema pueden tener repercusiones en el conjunto.

Corresponden a esa escuela de pensamiento las herramientas metodológicas Metodología de Sistemas Suaves, el método de Análisis de Redes Sociales y la herramienta de Proceso Analítico Jerárquico, mismos que se utilizarán en los capítulos posteriores.

2.2 Cibernética organizacional

La Cibernética, establecida por Norbert Wiener en 1948 (Wiener, 2019) como la ciencia del control y la comunicación en animales y máquinas, sienta las bases generales de este campo. Posteriormente, Stafford Beer (1984) adaptó estos principios al ámbito empresarial, fundando la Cibernética Organizacional y desarrollando su herramienta principal, el Modelo de Sistema Viable, una metodología para diagnosticar y diseñar organizaciones capaces de mantenerse operativas en entornos dinámicos.

Esta disciplina constituye una escuela de pensamiento que aplica los fundamentos de dicha ciencia al estudio y gestión de las organizaciones. Según Pérez-Ríos (2008), ofrece un marco conceptual que facilita la comprensión y el diseño de organizaciones como sistemas viables, capaces de autorregularse y adaptarse a entornos dinámicos mediante una adecuada estructuración de sus funciones y comunicaciones internas.

En este estudio, se eligió seguir esta teoría ya que contribuye a evaluar la estructura y funcionamiento de las empresas; identificar áreas que influyen en la eficacia de las ventas; proporciona marcos para que las organizaciones se ajusten a las dinámicas del mercado y a las necesidades de formación de su

personal comercial; y facilita la optimización de procesos internos que impactan en el rendimiento del equipo de ventas.

Según Burgess y Wake (2012), el Modelo de Sistema Viable, fundamentado en los principios de la cibernética, proporciona una perspectiva integral para analizar la viabilidad organizacional. Este modelo facilita la identificación de problemas operativos que podrían poner en riesgo la sostenibilidad de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Además de diagnosticar estos desafíos, el enfoque del Modelo de Sistema Viable permite plantear mejoras en áreas críticas como la eficiencia empresarial, la configuración estructural de las organizaciones y los procesos de comunicación interna.

Para seguir esta escuela de pensamiento en este trabajo se utilizó la metodología del Modelo de Sistema Viable de Stafford Beer, en los capítulos 5 y 6.

La elección de la Cibernética Organizacional y el VSM sobre modelos administrativos tradicionales (como la teoría clásica de la administración o el diseño organizacional jerárquico) responde a la incapacidad de estos últimos para gestionar la complejidad dinámica. Mientras que los organigramas tradicionales se enfocan en la línea de autoridad y la división estática de funciones, la Cibernética Organizacional se centra en los flujos de información, la comunicación y los mecanismos de regulación necesarios para la adaptación. En un entorno de alta volatilidad, los enfoques estáticos resultan insuficientes para garantizar la viabilidad, haciendo indispensable un modelo que priorice la recursividad y la autonomía operativa.

2.3 La teoría del compromiso y la confianza en el marketing relacional

El *marketing* relacional proporciona el fundamento teórico para comprender cómo las relaciones sostenidas a largo plazo impactan en la lealtad del cliente y la viabilidad organizacional. Esta perspectiva no se limita a la gestión de interacciones, sino que se sustenta en la Teoría del Compromiso y la Confianza (*Commitment-Trust Theory*) de Morgan y Hunt (1994). Esta teoría postula que la confianza y el compromiso son variables mediadoras centrales que distinguen las relaciones exitosas, explicando cómo la sistematización de factores como la comunicación efectiva se traduce en resultados comerciales tangibles. En el contexto de las ventas industriales, este marco es crucial para construir alianzas estratégicas y garantizar la sostenibilidad ante la complejidad del entorno actual.

Aunque el concepto de relaciones en los negocios es histórico, su formalización teórica es indispensable para este estudio. Berry (1983) introdujo el término para cambiar el enfoque de la transacción aislada hacia la retención, mientras que Sheth y Parvatlyar (1995) demostraron que fomentar la lealtad es estructuralmente más eficiente que la adquisición constante de clientes.

Este enfoque cobra una relevancia crítica en el ámbito industrial, donde las decisiones de compra son complejas y requieren una mayor inversión de tiempo y esfuerzo por parte de comités que siguen largos procesos de validación. En este escenario, el vínculo relacional actúa como un mecanismo de reducción de incertidumbre y riesgo para el comprador.

La literatura valida la vigencia operativa de estos constructos teóricos. Lovelock (1997) destaca que la calidad de la interacción humana es el determinante en la prestación de servicios complejos. Estudios recientes como los de Hossain y Gilbert (2021) confirman que la habilidad comunicativa del vendedor es el vehículo operativo de la confianza, mientras que Evans et al.

(2000) evidencian cómo las primeras impresiones moldean las expectativas de la negociación. Bak et al. (2019) refuerzan que las habilidades blandas son el eje de la fluidez en la cadena de suministro, lo que sustenta la necesidad de sistematizar estos factores críticos para asegurar la efectividad del proceso de ventas.

Capítulo 3. Marco metodológico

La presente investigación se estructura bajo una arquitectura metodológica coherente que integra cuatro niveles epistemológicos para abordar la complejidad del fenómeno de estudio.

Este estudio se rige por los lineamientos del *Engaged Scholarship*, un enfoque participativo orientado a la coproducción de conocimiento riguroso y práctico entre investigador y profesionales. 2. Perspectivas teóricas: Se adopta el Pensamiento Sistémico como lente integrador y la Cibernética Organizacional como fundamento estructural para entender la viabilidad empresarial. 3. Metodologías de estructuración: Para operacionalizar el análisis sistémico, se emplean la Metodología de Sistemas Suaves (SSM) y el Modelo de Sistema Viable (VSM), que permiten diagnosticar y modelar la situación problemática. 4. Herramientas analíticas: se utilizan técnicas cualitativas (Teoría Fundamentada, grupos focales) y herramientas cuantitativas de soporte (visualización de datos relacionales, Proceso Analítico Jerárquico) para recolectar datos, mapear interacciones y jerarquizar decisiones.

A continuación, se detalla el diseño de investigación y la aplicación específica de cada uno de estos componentes.

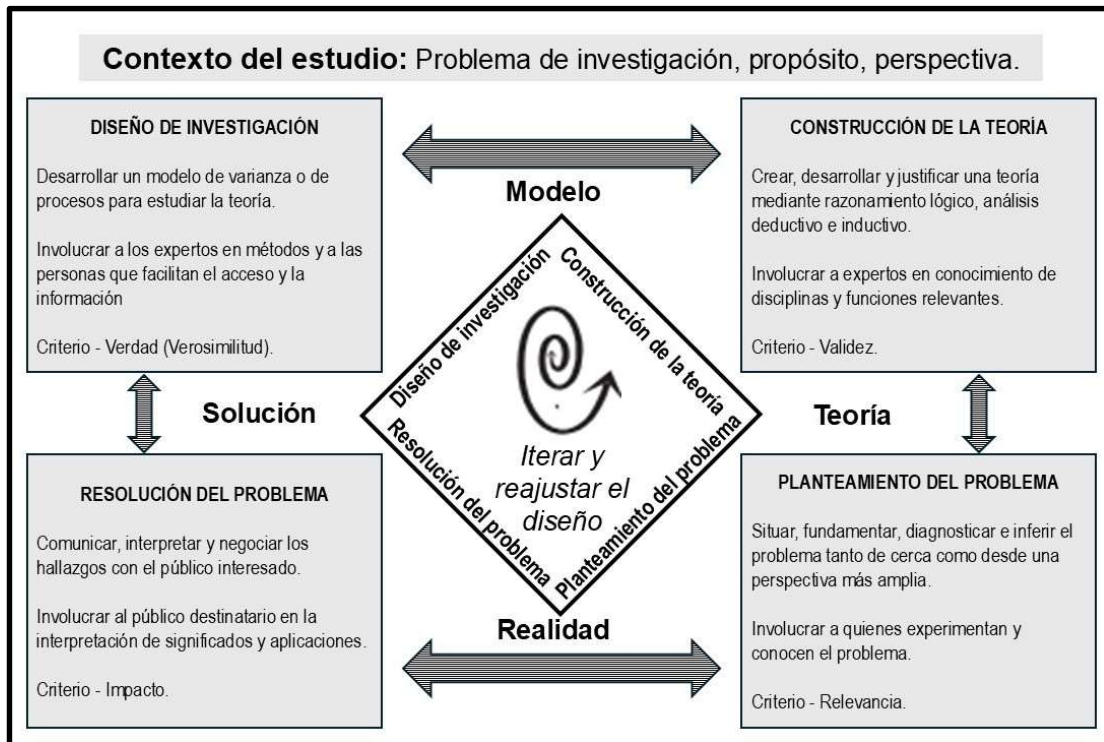
3.1 *Engaged Scholarship*

Este estudio se centra en la investigación-acción como enfoque metodológico principal, debido a su capacidad para abordar problemas del mundo real mientras genera conocimiento académico riguroso. Esta modalidad se caracteriza por su naturaleza participativa e iterativa, permitiendo a los investigadores intervenir directamente en contextos prácticos para resolver problemas específicos y, simultáneamente, desarrollar teorías relevantes. Mathiassen (2017), figura fundamental en este marco, define al *Engaged Scholarship* como una forma de investigación académica orientada a la

práctica, en la que el diseño del estudio y su implementación se entrelazan dinámicamente con las necesidades empresariales y teóricas.

La propuesta de este autor encuentra sus fundamentos en los principios de diseño iterativo de Simon (1962; 1996), quien planteó que las decisiones de diseño deben dividirse en etapas manejables para optimizar resultados. Este enfoque fue adaptado posteriormente por Boland y Collopy (2004) al campo de la gestión, demostrando cómo el diseño iterativo es una herramienta poderosa para resolver problemas complejos en entornos organizacionales.

Van de Ven (2007) amplió esta perspectiva buscando cerrar la brecha entre teoría y práctica. Su modelo organiza las actividades de investigación en un proceso de cuatro pasos clave: formulación del problema, construcción de la teoría, diseño de la investigación y solución del problema. Este modelo destaca que cada etapa debe involucrar a las partes interesadas y que las actividades no son secuenciales, sino interdependientes y cíclicas, asegurando investigaciones equilibradas y completas (ver figura 1).



**Figura 1. Modelo diamante de una investigación tipo *Engaged Scholarship*.
 Fuente: Van de Ven (2007).**

Complementando esta visión, Mathiassen (2017) integra la iteración como principio central del diseño de investigación y publicación. En la figura 2, se detalla cómo los componentes del estudio, el problema práctico (P), el área de interés teórico (A), el marco conceptual (F), el método (M) y las preguntas de investigación (RQ), interactúan para generar contribuciones tanto prácticas (CP) como teóricas (CA). Aunque ambos modelos son iterativos, este último esquema aporta mayor detalle sobre cómo conectar los elementos teóricos con los prácticos dentro del diseño de la publicación.

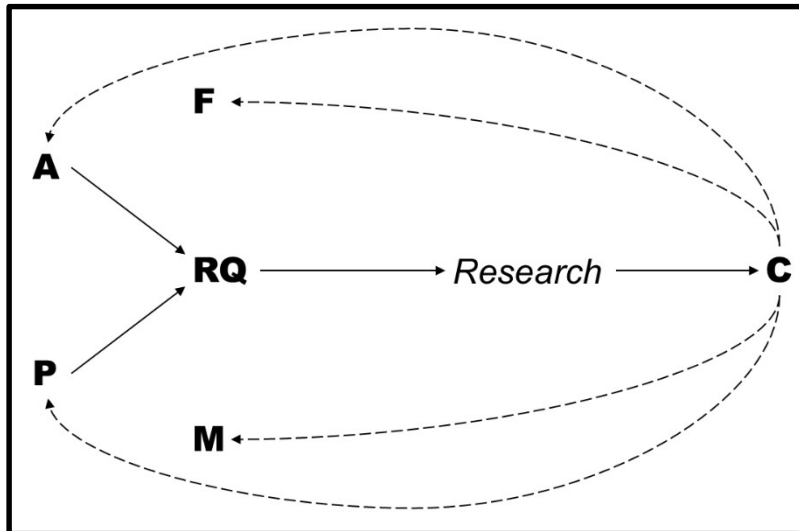


Figura 2. Estructura genérica de un estudio estilo *Engaged Scholarship*.
Fuente: Mathiassen (2017).

Esta representación visual actúa como una guía central, asegurando que los componentes del diseño de la investigación estén alineados y que las contribuciones sean coherentes y significativas. Dicho enfoque hereda los principios fundamentales del modelo de diamante de Van de Ven, añadiendo una dimensión práctica clave: la traducción del diseño de investigación en productos académicos y prácticos efectivos, motivo por el cual se seleccionó para esta tesis.

La presente investigación integra los aportes de ambos autores para abordar de manera integral cuáles factores críticos impactan en las ventas industriales en un contexto de alta complejidad en México. Las figuras 1 y 2 sirven como mapas metodológicos para guiar cada etapa, asegurando que el estudio cumpla con el doble criterio de rigor teórico y relevancia práctica.

La validez de este enfoque se sustenta en antecedentes como el estudio longitudinal de Singh et al. (2010a) sobre innovación en telemedicina. Utilizando este tipo de diseño iterativo basado en investigación-acción, los investigadores combinaron teorías como la de equilibrio puntuado de Gersick

(1991) y el modelo de episodios y encuentros de Newman y Robey (1992) para estructurar el análisis de los datos. Este caso demuestra cómo la investigación-acción puede generar soluciones prácticas, como la mejora de los servicios de telemedicina, al mismo tiempo que contribuye teóricamente al desarrollo de marcos teóricos y metodológicos en la literatura académica.

Tabla 1: Diseño de la investigación y contribuciones proyectadas bajo el marco de *Engaged Scholarship*.

Componente	Especificación
P (Problema)	Aunque los comités de compras priorizan criterios técnicos, la evidencia señala que existen factores críticos (operativos y relacionales) determinantes para el éxito que carecen de una sistematización formal en las estrategias de las PyMEs, generando una desconexión estructural que limita su competitividad y viabilidad.
A (Área de Interés)	<i>Marketing relacional</i> , gestión sistémica de ventas industriales, factores críticos de éxito y viabilidad organizacional en contextos de alta complejidad.
F (Marco conceptual, Framing)	Pensamiento Sistémico, Cibernética Organizacional (Beer, 1984) y <i>Marketing Relacional</i> . Este marco permite entender las ventas como un proceso complejo, donde los factores críticos (incluyendo los relacionales) son componentes estructurales de la viabilidad del sistema organizacional.
M (Métodos)	Diseño mixto y sistémico: Teoría Fundamentada y grupos focales para el diagnóstico cualitativo; VSM para el diagnóstico estructural; SNA como herramienta instrumental para mapear flujos; y la integración de SSM y AHP para estructurar el problema, jerarquizar factores y validar el consenso.
RQ (Pregunta de Investigación, Research Question)	¿Cuáles son los factores críticos que determinan el éxito en las ventas industriales y cómo pueden ser sistematizados y jerarquizados para diseñar un modelo de capacitación integral?
C (Contribuciones)	<p>CA: Generación de un avance en la comprensión teórica sobre cómo los factores críticos (operativos y relacionales) impactan en el éxito de las ventas industriales, integrando enfoques de Cibernética Organizacional y Pensamiento Sistémico para explicar la viabilidad en contextos de alta complejidad.</p> <p>CP: Diseño de un modelo de capacitación integral que derive del análisis empírico y la jerarquización de factores. Se proyecta que dicho modelo articule cinco pilares clave (Habilidades, Técnicas, Entorno, Procesos, Diplomacia) para sistematizar las competencias comerciales en las PyMEs.</p> <p>CM: Articulación metodológica innovadora mediante la integración de VSM, SSM, SNA y AHP para el análisis de procesos de ventas, proporcionando un marco replicable para abordar problemas no estructurados en entornos empresariales.</p>

Fuente: elaboración propia según Mathiassen (2017).

Con el propósito de concretar este enfoque y garantizar la alineación lógica entre el problema práctico y el rigor científico, se diseñó una matriz estructural que articula cada componente del estudio. La tabla 1 presenta el diseño general de la investigación, estableciendo *a priori* la correspondencia entre la problemática identificada, el marco conceptual seleccionado, los métodos a emplear y las contribuciones proyectadas. Esta estructura funge como la directriz metodológica que orienta el desarrollo de los capítulos subsiguientes, asegurando que cada fase del análisis sistémico (diagnóstico, modelado y acción) responda coherentemente a las interrogantes planteadas.

Este esquema, adaptado del enfoque sugerido, resume la integración entre el problema real abordado, el marco conceptual adoptado, las metodologías empleadas y las contribuciones generadas. La tabla permite visualizar de manera concisa la correspondencia entre los objetivos de investigación y los resultados alcanzados, sirviendo de guía para la lectura de los capítulos posteriores.

3.2 Grounded Theory

La Teoría Fundamentada (Grounded Theory), desarrollada por Glaser y Strauss (1967), se adoptó como el enfoque metodológico central para el análisis cualitativo de esta investigación. Esta metodología combina la recolección y análisis sistemático de datos para construir teorías emergentes, en lugar de partir de hipótesis preexistentes para confirmarlas.

Su elección se justifica por su capacidad para explorar fenómenos sociales complejos y flexibles, lo cual resulta ideal para examinar las dinámicas relacionales y los factores críticos en las ventas industriales. En este estudio, la Teoría Fundamentada permitió generar explicaciones teóricas robustas a partir de los datos empíricos, revelando cómo las interacciones y estructuras afectan los resultados comerciales.

Esos sociólogos buscaban una metodología que les permitiera estudiar fenómenos sociales de manera flexible y sensible al contexto. La *Grounded Theory* se popularizó rápidamente en las ciencias sociales y se ha aplicado en una amplia variedad de campos.

En lugar de comenzar con una teoría preexistente y buscar evidencias para confirmarla, la *Grounded Theory* se construye de manera gradual y sistemática a partir de los datos mismos.

Los primeros usos de la *Grounded Theory* por parte de Glaser y Strauss (1967) se centraron en el ámbito de la sociología médica. Estaban interesados en comprender de manera profunda los procesos sociales que ocurrían en entornos hospitalarios y de atención médica.

Algunos de los temas que exploraron a través de la *Grounded Theory* incluyeron: interacciones entre pacientes y personal médico, decisiones médicas, muerte y duelo, así como la organización de los hospitales.

La *Grounded Theory* demostró ser una herramienta poderosa para estudiar la vida social en contextos institucionales.

3.3 Focus Groups

Los grupos focales (*Focus Groups*) se seleccionaron como la técnica de recolección de datos principal, dada su capacidad para explorar en profundidad las opiniones, actitudes y experiencias de los actores clave. Basada en los principios de la entrevista focalizada de Merton y Kendall (1946), esta técnica aprovecha la dinámica grupal para revelar percepciones que difícilmente surgirían en entrevistas individuales. Asimismo, su elección se respalda en la versatilidad y utilidad que el método ha demostrado para abordar objetos de estudio en múltiples contextos investigativos (Ivankovich-Guillén y Araya-Quesada, 2011).

En el contexto de esta tesis, los grupos focales constituyen la herramienta idónea para alimentar el análisis de la Teoría Fundamentada, debido a la riqueza de los matices generados por la interacción natural entre los participantes. Esta dinámica permitió la exploración espontánea de conceptos sobre el proceso de ventas, otorgando la flexibilidad necesaria para adaptar la indagación a temas emergentes. La validez de los hallazgos se reforzó mediante la triangulación de datos y la transparencia en el análisis, asegurando la confiabilidad de la información que sustenta los diagnósticos presentados en los capítulos 4 y 5.

3.4 Metodología de Sistemas Suaves

La Metodología de Sistemas Suaves (SSM), desarrollada por Checkland (1981, 2001), se seleccionó como el marco integrador para estructurar la fase de priorización y diseño de la solución en esta tesis. A diferencia de los enfoques de sistemas duros, que asumen objetivos claros y problemas definidos, la SSM es idónea para abordar situaciones problemáticas no estructuradas, donde existe ambigüedad sobre los fines y donde los factores humanos y culturales son determinantes.

Su elección responde a la naturaleza del problema de investigación: la falta de sistematización de los factores críticos en las ventas industriales no es un problema de optimización técnica, sino de percepción y consenso entre actores. En este estudio, la SSM se emplea específicamente en el capítulo 7 para construir un modelo conceptual que integra los hallazgos previos, permitiendo comparar la realidad operativa con un ideal sistémico. Esta comparación es el paso previo indispensable para jerarquizar los factores críticos mediante el AHP.

Checkland (2001) se interesó en la teoría de sistemas, que busca comprender los sistemas como conjuntos interrelacionados de elementos. Sin embargo,

reconoció que los sistemas sociales eran mucho más complejos y menos estructurados que los sistemas físicos. Checkland (1976) describió una secuencia de etapas iterativas para abordar problemas complejos del mundo real, que incluían análisis, definición de sistemas relevantes, conceptualización, comparación, definición de cambios, selección, diseño, implementación y evaluación.

La motivación de Checkland (1981) para desarrollar SSM surgió de su experiencia en la industria química, donde las metodologías de sistemas duros resultaban inadecuadas para enfrentar problemas organizacionales complejos con componentes sociales significativos. Al unirse a la Universidad de Lancaster a finales de la década de 1960, inició un programa de investigación para crear una metodología que pudiera abordar eficazmente estas situaciones problemáticas.

Para el desarrollo de SSM, se basó en conceptos de Pensamiento Sistémico y en su experiencia práctica en la industria. Su enfoque se centró en comprender y modelar sistemas de actividad humana, reconociendo la importancia de las perspectivas y valores de las personas involucradas en situaciones problemáticas (Checkland, 1981).

La SSM fue presentada de manera más completa por Peter Checkland (1981) en su libro titulado *Systems Thinking, Systems Practice*. En esta obra, Checkland detalla el enfoque de SSM para abordar situaciones problemáticas complejas en entornos organizacionales y sociales, proporcionando una guía estructurada para su aplicación práctica.

La SSM acentúa la participación de los actores y los valores humanos, reconociendo que la resolución de problemas en contextos sociales no puede ser entendida solo a través de una lógica técnica, sino que debe considerar las percepciones y necesidades de las personas involucradas, un eje de la

presente investigación. Esta metodología es particularmente efectiva en situaciones donde la incertidumbre y la ambigüedad son predominantes, permitiendo a los grupos de interés trabajar de manera colaborativa hacia soluciones que sean aceptadas y sostenibles.

La SSM ha sido aplicada en diversos campos, desde la planificación urbana, el desarrollo comunitario, hasta la gestión empresarial (Wang, W., et. al., 2015). Su capacidad para integrar perspectivas múltiples y fomentar el diálogo entre actores interesados ha demostrado ser una herramienta poderosa para enfrentar los complejos retos que enfrentan las organizaciones en la actualidad.

La SSM es intrínsecamente compatible con el enfoque de *Engaged Scholarship* adoptado en la tesis, ya que ambas comparten una filosofía participativa e iterativa. Mientras que el *Engaged Scholarship* exige la coproducción de conocimiento entre investigador y profesionales, la SSM proporciona el mecanismo riguroso (el ciclo de aprendizaje) para que esa colaboración genere cambios factibles y deseables, materializados en la propuesta de capacitación final.

3.5 Modelo de Sistema Viable

El Modelo de Sistema Viable (Viable System Model o VSM), desarrollado por Stafford Beer (1984, 1985), se adoptó como la herramienta central para el diagnóstico y diseño estructural de la organización comercial. Fundamentado en la Cibernética Organizacional, este modelo postula que, para que una organización mantenga su existencia independiente (sea viable), debe contar con cinco subsistemas funcionales que garanticen el equilibrio entre la estabilidad interna y la adaptabilidad externa: operaciones (sistema 1), coordinación (sistema 2), control (sistema 3), inteligencia (sistema 4) y política (sistema 5). Estos subsistemas trabajan juntos para mantener el equilibrio interno y adaptarse a las condiciones externas, son interdependientes y

cumplen funciones esenciales, desde las operaciones básicas hasta la planificación estratégica y la toma de decisiones (Beer, 1984).

Su selección frente a herramientas tradicionales de diagnóstico (como los organigramas jerárquicos o el análisis funcional clásico) responde a la necesidad de gestionar la alta complejidad del entorno de ventas industriales. A diferencia de los modelos estáticos, el VSM es idóneo para analizar la dinámica de la autonomía y el control en tiempo real. Dado que el problema de investigación radica en una falta de sistematización, el VSM es la única metodología capaz de revelar si la estructura organizacional posee los mecanismos de regulación y comunicación necesarios para soportar la sistematización de los factores críticos sin caer en la burocracia o el caos.

Beer (1972) desarrolló el VSM en la década de 1970 como una solución para mejorar la viabilidad organizacional, inspirándose en los principios de la cibernética y la biología. Su trabajo fue influenciado por pioneros como McCulloch (1945) y Ashby (1947). McCulloch, en su trabajo de 1943 sobre los circuitos de retroalimentación en sistemas neuronales, introdujo la idea de cómo los sistemas complejos, como el cerebro, se autorregulan para mantener su funcionamiento óptimo (McCulloch, 1945). Ashby, por su parte, formuló en 1947 la ley de la variedad requerida, que establece que para que un sistema sea viable, debe tener la capacidad de adaptarse a la complejidad de su entorno mediante mecanismos de autorregulación (Ashby, 1947).

Beer tomó esos conceptos y los aplicó a las organizaciones, desarrollando el VSM como un modelo capaz de garantizar la viabilidad de cualquier organización en entornos complejos y cambiantes (Espejo y Gill, 1997).

El VSM, por tanto, se comporta de manera similar a un organismo vivo. Así como un ser vivo se autorregula, adapta y evoluciona en respuesta a su entorno, el VSM permite que las organizaciones gestionen su complejidad

interna y externa a través de mecanismos de retroalimentación, garantizando su supervivencia y crecimiento (Espejo y Gill, 1997).

Un ejemplo destacado de la aplicación del VSM fue el proyecto Cybersyn en Chile (Espejo, 2014), donde Beer, invitado por Salvador Allende (presidente de Chile entre 1970 y 1973) en 1971, utilizó el modelo para gestionar la economía nacional, tratando de optimizar los procesos industriales y mejorar la comunicación en tiempo real. Aunque el proyecto fue interrumpido por el golpe de estado de 1973, Chile obtuvo los resultados deseados lo que probó que era una herramienta poderosa. Sin embargo, algunos académicos relacionaron el VSM de Beer (1984) con una ideología socialista, relegando el uso de esta herramienta.

Inspirándose en McCulloch (1945), Ashby (1947), y Beer (1984), investigadores actuales como Lassl (2020) y Pfiffner (2010 y 2022) han hecho relevantes publicaciones sobre la aplicación de estas teorías en la empresa contemporánea.

Lassl (2020) ha aplicado el VSM en seminarios de gestión empresarial para ayudar a los gerentes a entender la lógica estructural de sus organizaciones y diseñar mejores sistemas de gobernanza para mejorar la viabilidad organizacional.

Pfiffner (2022) utilizó el VSM para identificar cuellos de botella organizacionales y problemas de coordinación en empresas industriales, mostrando cómo estas limitaciones pueden ser superadas mediante un diseño estructural adecuado y un fortalecimiento de los sistemas de apoyo, garantizando una comunicación fluida, una mayor autonomía operativa y una coordinación efectiva, elementos esenciales para mejorar la viabilidad y la sostenibilidad empresarial.

En este trabajo, el VSM se utilizó en dos fases estratégicas complementarias. Inicialmente, en la fase diagnóstica (capítulo 5), se aplica mediante un estudio de caso en una PyME industrial para detectar patologías estructurales concretas, tales como la centralización excesiva de decisiones y la debilidad en los canales de coordinación (sistema 2), hallazgos que fundamentan la necesidad de capacitación en autogestión. Posteriormente, en la fase de diseño (capítulo 6), el modelo se utiliza para configurar la arquitectura ideal del proceso de ventas, estableciendo el "deber ser" estructural que integra las dinámicas operativas con la inteligencia estratégica, sirviendo así de base normativa para la posterior priorización de factores.

El VSM actúa como el puente entre la teoría de sistemas y la práctica gerencial, materializando el principio de *Engaged Scholarship* de generar soluciones robustas para problemas reales. Su aplicación en el estudio permitió trascender la descripción superficial de los síntomas para ofrecer a los actores del entorno empresarial un diagnóstico profundo de sus capacidades estructurales. Al hacer visibles las fallas en la viabilidad organizacional, el modelo facilitó la coproducción de un conocimiento práctico que es, al mismo tiempo, teóricamente sólido y directamente aplicable para mejorar la competitividad de la empresa.

3.6 Visualización de redes

El Análisis de Redes Sociales (SNA, por sus siglas en inglés) es un método basado en teorías sociológicas y matemáticas que analiza las relaciones y estructuras sociales, permitiendo identificar cómo las conexiones entre actores clave influyen en el éxito organizacional. Su elección para este estudio responde a su afinidad epistemológica con la Teoría de Sistemas: tal como señalan Fu et al. (2017), ambos enfoques comparten la premisa de que los fenómenos sociales deben analizarse como sistemas complejos, donde las partes están interconectadas y se influyen mutuamente. Dado que el objeto de

estudio de esta tesis implica dinámicas relacionales no lineales, el SNA ofrece la lente analítica adecuada para abordarlas.

Moreno (1943) introdujo los sociogramas para visualizar las relaciones invisibles dentro de los grupos humanos. Esta base conceptual fue robustecida posteriormente por Freeman (1979), quien desarrolló las medidas de centralidad para cuantificar la influencia de los actores, y sistematizada metodológicamente por Wasserman y Faust (1994). Así, el SNA permite trascender la subjetividad para medir con rigor científico la estructura de las interacciones humanas.

En el contexto de esta investigación, el SNA se utiliza como una herramienta de diagnóstico instrumental para mapear las interacciones del proceso de ventas industriales. Su aplicación específica permite identificar patrones de colaboración y estructuras de poder que afectan el cierre de ventas, haciendo visibles las dinámicas informales que la jerarquía oficial ignora. Asimismo, facilita la detección de cuellos de botella y barreras en la comunicación organizacional, lo cual, de acuerdo con Cross et al. (2002), es fundamental para optimizar procesos en entornos de alta complejidad.

Esta comprensión detallada de las relaciones interpersonales y organizacionales constituye el insumo necesario para diseñar las estrategias de coordinación que posteriormente se estructuran mediante el Modelo de Sistema Viable.

3.7 Proceso Analítico Jerárquico

El Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process o AHP), desarrollado por Thomas Saaty (1980), se seleccionó como el método cuantitativo de apoyo a la toma de decisiones multicriterio. Esta herramienta se fundamenta en una combinación de teoría de decisiones, psicología cognitiva y matemáticas, permitiendo descomponer un problema complejo en

una estructura jerárquica de elementos más simples. Este principio de descomposición es consustancial al Pensamiento Sistémico, que busca identificar y ordenar los niveles y subsistemas dentro de una totalidad para su comprensión.

Saaty (1980) es ampliamente reconocido como el principal creador de esta metodología para la toma de decisiones. El AHP proporciona un marco estructurado para comparar elementos de manera pareada y asignarles pesos relativos, lo que permite tomar decisiones más objetivas en situaciones complejas.

Saaty (1980) se basó en una combinación de teoría de decisiones, psicología cognitiva y matemáticas para desarrollar el AHP. La idea central es que los seres humanos tomamos decisiones comparando elementos de manera pareada, asignándoles valores de importancia relativa. Esta forma de razonamiento es intuitiva y se ajusta a la forma en que naturalmente evaluamos las opciones.

El AHP es una herramienta versátil con aplicaciones en diversos campos, entre los que destacan: toma de decisiones, evaluación de proyectos, planificación estratégica, evaluación de desempeño, etc.

En esta tesis, el AHP se emplea estratégicamente en el capítulo 7 para ejecutar la fase de comparación. Su función es instrumentar el modelo conceptual ideal, sometiendo los factores críticos identificados a la valoración de la experiencia real de los participantes. El resultado de este análisis no es solo un *ranking*, sino la validación empírica que define la estructura de los cinco pilares del modelo de capacitación propuesto, asegurando que la solución final responda a las prioridades reales del sector industrial.

El uso del AHP materializa el principio participativo del *Engaged Scholarship*, ya que su validez depende intrínsecamente del conocimiento de los profesionales del sector. Al involucrar a los actores clave (gerentes y vendedores) en el proceso de ponderación, esta herramienta asegura que la jerarquización no sea una imposición teórica del investigador, sino una construcción conjunta que integra la sabiduría práctica de quienes viven el problema día a día, otorgando así legitimidad y relevancia práctica a la intervención propuesta.

Capítulo 4. Factores no considerados en el proceso de ventas industriales en el contexto actual de *nearshoring* en México.¹

4.1 Resumen

La competitividad y la viabilidad de una organización en el mercado dependen de múltiples factores, siendo las personas las encargadas de transformar los objetivos organizacionales en acciones. Dentro de las empresas del sector industrial mexicano, el proceso de cierre de tratos y ventas es esencial, ya que constituye una de las principales entradas de recursos financieros para estas compañías, junto con las operaciones básicas.

En el contexto actual, en el que el *nearshoring* está cobrando cada vez más importancia en México debido a su ubicación geográfica, adquiere mayor relevancia el presente estudio. Sin embargo, a pesar de la importancia del proceso de cierre de ventas en las empresas industriales, este presenta varias áreas de oportunidad como los factores antropológicos que conlleva la gestión efectiva de compras y suministros, ya que no todos los vendedores se desenvuelven de la misma manera durante este proceso de ventas.

Por esta razón, se realizó este artículo con el objetivo de identificar los factores necesarios para el cierre de ventas por vendedores industriales, utilizando métodos cualitativos de grupos focales con vendedores y compradores industriales ubicados en el noroeste de México. Además de las habilidades básicas requeridas en un proceso de licitación industrial, se encontraron factores clave como conocimiento del producto, confianza, fomento de reuniones, comunicación efectiva, paciencia, capacidad de escucha,

¹ Vasquez-Ruiz, L.A., Núñez-Ríos, J. E. (2024a). Factores no considerados en el proceso de ventas industriales en el contexto actual de *nearshoring* en México. González-Pérez, M., Brito-Cervantes, E., Rojas, O., Magaña-Moya, S. Nuevas expresiones de organización empresarial: Revisiones para un análisis. Folia. <https://doi.org/10.61865/neose2024zsvv-yeex>

conocimiento de mercado, flexibilidad, cumplimiento de compromisos, relaciones interpersonales, amabilidad, habilidad ganar-ganar, y disponibilidad. Estos factores no son tomados en cuenta habitualmente por los procesos de compras, aunque los tomadores de decisiones sí los consideran indirectamente.

4.2 Introducción

Según la literatura, ya se ha estudiado qué factores del vendedor B2B (del inglés *business-to-business*, empresas que venden a empresas) influyen en el cierre de ventas, sin embargo, no hay suficientes estudios que se enfoquen al sector B2B industrial de ventas y soluciones técnicas. De acuerdo con lo analizado por este estudio, aún falta profundizar en este tema, donde puede haber una veta importante por descubrir nuevos hallazgos y hacer aportaciones para ampliar la frontera del conocimiento.

Muchas veces las empresas se enfocan más en precio, calidad, tiempos de entrega, o incluso en capacitar al vendedor con unas técnicas de ventas, saber qué decir, qué responder, cómo evadir las objeciones del comprador, sin embargo, hay aspectos del vendedor en sí mismo, que no dependen ni del producto, ni de la empresa, ni de habilidades duras sino de rasgos de su personalidad. Con un estudio especializado en este tema para vendedores industriales B2B se podría contribuir a mejorar la tasa de conversión de ventas, ya que el vendedor tendría más herramientas para lograrlo. Esto serviría para selección de personal de ventas y para entrenamientos de vendedores actuales.

El proceso de ventas técnicas industriales se refiere a la comercialización de una solución o producto que tiene características especializadas, específicas, muchas veces relacionadas con temas de ingeniería, que se ofrecen a empresas industriales como fábricas, maquiladoras u otros proveedores industriales (Figura 3).

Una maquiladora es una empresa que ensambla productos en una zona geográfica específica con un objetivo explícito de exportación, y que se beneficia de ciertas exenciones fiscales y arancelarias que le ofrece el estado, o sea, materia prima de Estados Unidos (más de 50%), se mete al país, se le agrega la mano de obra o el valor agregado, y se regresa el producto terminado a Estados Unidos, una gran ventaja para relocalización industrial.

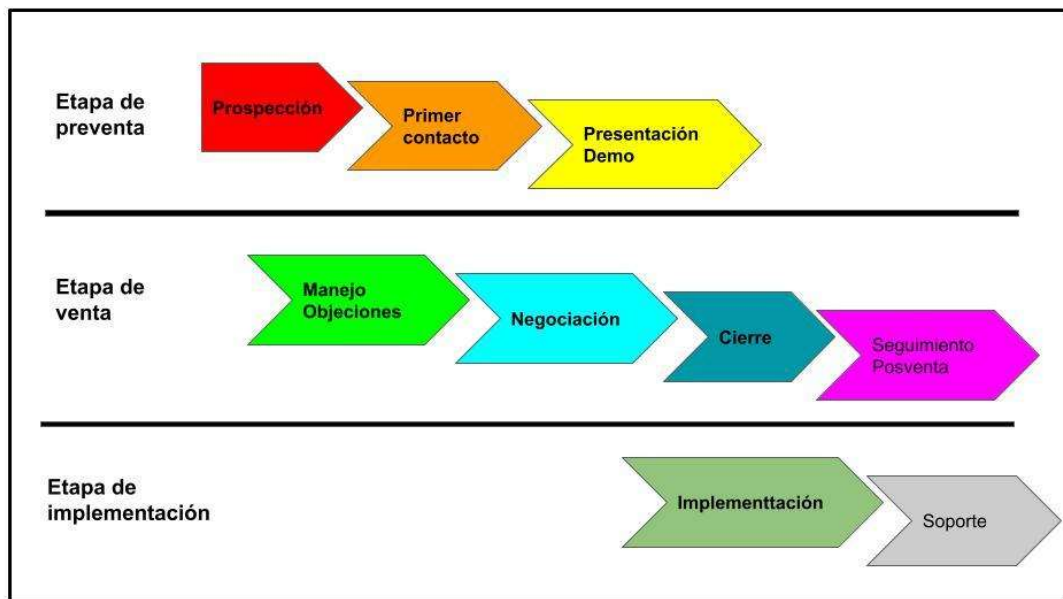


Figura 3. Diagrama general del flujo del proceso de ventas técnicas.
Fuente: elaboración propia.

Los pasos concretos del proceso pueden variar en función del sector, el producto o servicio que se venda y el estilo propio del ingeniero de ventas. Sin embargo, la mayoría de los ingenieros de ventas suelen seguir los pasos generales descritos. La presente investigación consistió en investigar qué factores no son consideradores en un proceso de ventas ordinario y que influyen en el cierre efectivo de ventas por parte de los vendedores industriales en el noroeste de México.

Se ha entendido el *nearshoring* como la estrategia que usan algunas empresas para trasladar sus operaciones de producción a una ubicación cercana al cliente final. Esta táctica tiene como finalidad reducir los costos, disminuir los riesgos y acelerar los tiempos de entrega. Es posible que la empresa traslade toda su cadena de producción o solo una parte de ella (GBM, 2021).

En cuanto al *nearshoring*, Baja California es un estado que se encuentra en el Top 10 de los estados mexicanos que más exportan (Mares, 2021), con más de 38 mil millones de dólares exportados. Esto se debe a su localización geográfica y a los productos de transporte y computación, dos de las industrias más importantes y con mejor rendimiento.

Esto hace que Baja California, México (Figura 4) sea una región importante para investigar cómo se hacen los negocios y conocer cuáles son los principales entes involucrados en ello. Definitivamente la parte más importante que mueve la economía en la frontera es la parte industrial, fábricas, maquiladoras y empresas de servicios a esas mismas. Una cantidad grande de las maquiladoras se encuentra en el norte del Estado de Baja California, México, empresas industriales que fabrican con capital estadounidense.



Figura 4. Ubicación de Baja California, México.

Fuente: elaboración propia con base en mapchar.net

La cultura de negocios se caracteriza por la importancia de las relaciones personales, la confianza y el respeto mutuo. México tiene una diversidad geográfica, económica y social, que ofrece oportunidades para adaptarse a las necesidades y preferencias de los clientes potenciales. La proximidad geográfica y temporal con Estados Unidos, el principal socio comercial de México, facilita la comunicación, la logística y el cumplimiento de los estándares de calidad (GBM, 2021).

Otra ventaja es la competitividad y la innovación de las empresas mexicanas, que se han beneficiado de los tratados comerciales, la inversión extranjera y el desarrollo tecnológico. Aparte del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que permite a México exportar productos a los Estados Unidos y Canadá sin aranceles, México cuenta con 12 tratados comerciales

con 46 países, lo que le da acceso preferencial a más de 60% del PIB mundial (GBM, 2021).

México es el séptimo productor mundial de vehículos y el cuarto exportador. Recibió \$29,079 millones de dólares como inversión extranjera directa en 2020, de los cuales 45.5% se destinó al sector manufacturero. El valor de las exportaciones manufactureras de México fue de \$374,000 millones de dólares en 2020, lo que representa 88% del total de las exportaciones. El tiempo promedio de envío de mercancías desde México a Estados Unidos es de dos días, mientras que desde China es de 20 días (GBM, 2021).

El gasto en investigación y desarrollo (I+D) en México fue de 0,5% del PIB en 2019, mientras que el promedio de la OCDE fue de 2.4%. México ocupa el lugar 12 en el Índice Global de Innovación 2021, siendo el líder en América Latina y el Caribe. El índice de facilidad para hacer negocios del Banco Mundial ubica a México en el lugar 60 de 190 países, siendo el segundo mejor posicionado en América Latina y el Caribe. El costo laboral promedio por hora en México es de \$3.90 dólares, mientras que en Estados Unidos es de \$36.50 dólares y en China es de \$6.50 dólares (GBM, 2021).

Como muestra de lo anterior, en el primer trimestre de 2023 el sector inmobiliario industrial está subiendo de precio aceleradamente, específicamente el municipio de Tijuana, Baja California, es la ciudad más cara, por la llegada de las nuevas fábricas (Ayala, 2023). En ese sentido se cuenta con una infraestructura industrial desarrollada: carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos modernos.

Todo lo anterior crea una vacante importante en la literatura, generando un matiz por dónde abordar la pregunta de investigación, para mostrar resultados que puedan interesar tanto a la academia como al mundo empresarial a través de un artículo de investigación y algunos futuros artículos de divulgación.

A pesar de la importancia del proceso de cierre de ventas en las empresas industriales, este presenta varias áreas de oportunidad que pueden ser abordadas a través de la gestión efectiva de compras y suministros. Por esta razón, se realizó este estudio con el objetivo de identificar las cualidades necesarias para el cierre de ventas por los vendedores industriales.

Dentro de las empresas vendedoras y compradoras industriales están las personas como sujetos fundamentales para la comercialización: el vendedor industrial, el gerente de ventas, el comprador industrial, el usuario del producto a comprar, y el tomador de decisiones de compra.

El éxito en las ventas no sólo depende de la calidad del producto o servicio ofrecido, sino también de la capacidad del vendedor para establecer relaciones significativas con los clientes potenciales. La construcción de relaciones personales sólidas y auténticas es esencial para fomentar la confianza, la comprensión y la empatía mutua (Vidal, 2011).

Se ha introducido el concepto de persona al proceso de ventas y con eso el proceso comercial se combina con el antropológico y no se pueden ignorar esas relaciones interpersonales, ya que serán clave para poder cerrar la venta. Un vendedor que necesita cumplir con su trabajo de vender debe contar con ciertos factores más allá de las etapas del proceso.

Según Care (2014), identificar los objetivos propios puede ser la tarea más difícil para alcanzarlos. Estos objetivos no suelen estar relacionados directamente con el servicio o producto que se desea vender, sino que están influenciados por relaciones interpersonales y habilidades blandas que deben ser exploradas. De ahí la importancia de que este estudio se detenga en la relación entre estas competencias del vendedor para poder cerrar una venta industrial.

Bak, et al. (2019) estudiaron la importancia de la necesidad de las habilidades blandas para la gestión de la cadena de suministro como flexibilidad, comunicación, negociación, etc., obteniendo la correlación entre ellas. Considerando la importancia de la negociación mencionada es importante resaltar que los compradores industriales se perciben como colaboradores en sus tratos queriendo hacer alianzas ganar-ganar (Perdue, et al.,1986).

Se puede distinguir dos tipos de lenguajes en toda comunicación: el lenguaje verbal y el lenguaje no verbal. El lenguaje verbal se compone de las palabras que se usan para expresar las ideas y los conceptos. Por otro lado, el lenguaje no verbal abarca los gestos corporales, las expresiones faciales, la tonalidad, el ritmo y la intensidad de la voz, que también transmiten información y tienen un impacto significativo en la comunicación (Vidal, 2011).

Dice Hossain y Gilbert (2021) que la importancia de las habilidades de comunicación del vendedor en la satisfacción del comprador es un hecho consumado, ya está muy estudiado cómo influye. Por ejemplo, los vendedores aprensivos necesitarán más habilidades de comunicación que los vendedores que buscan hacer alianzas ganar-ganar (Comstock y Higgins,1997).

Antes se vendían más productos y eso facilitaba entregar un dinero y recibirlo, sin embargo, al crecer la industria de los servicios B2B, se requiere mayor confianza del comprador al vendedor, en muchas ocasiones se hacen negociaciones de altas cantidades de dinero. La oferta de un servicio o producto representa un riesgo para el comprador y esto puede influir en su nivel de confianza hacia el vendedor. Es necesario superar este nivel de confianza para que el comprador decida establecer una relación con el vendedor (Valtakoski, 2015). Por su parte, Dadzie et al. (2018) lo aterrizan en la percepción de la confianza comprador-vendedor en el contexto de los mercados emergentes, como puede ser México. Relacionado con la confianza

entra todo el tema de ética y honestidad del vendedor, y cómo los fraudes del eslabón ventas-compras de la cadena de suministro puede costar millones de dólares. DeLiema, et al. (2016) estudiaron ese tema como otro factor necesario para capacitar a los vendedores en su profesión.

Las relaciones comerciales se han vuelto más complejas y con el factor humano aún más, la confianza ayuda a mejorar esa relación comercial, profesional y humana, reduce incertidumbre de qué va a pasar si hago negocios con el otro. Es más importante la confianza en el vendedor que en la empresa que representa (Gansser et al, 2021). El vendedor por sí mismo es más responsable de desarrollar una marca personal y eso son solamente sus factores personales, independientes a la empresa.

Hablando de la confianza, Xu et al. (2016) dicen que el tener confianza y conocimiento del producto ayuda más para cerrar la venta, que tener confianza en la integridad y benevolencia del vendedor, eso sólo le ayuda a una mejor satisfacción del cliente, pero no a cerrar la venta. El vendedor debe por lo tanto crecer en las tres áreas por igual para cerrar la venta, pero también para no obtener quejas posventa.

Las primeras impresiones que se generan entre los compradores y vendedores en una transacción comercial pueden influir en la formación de expectativas únicas, como la apariencia, el comportamiento y la edad de las partes involucradas (Lecoeuvre, et al., 2021; Evans, et al., 2000). El aspecto del vendedor le influye al cliente y la edad que percibe le hará concebir al comprador ciertos factores que tendrán sus efectos en lo que espera del servicio posible a comprar. Las relaciones interpersonales del vendedor también influyen en su desempeño y resultados dependiendo de la conexión que hay con los otros compañeros vendedores según comenta Nowlin, et. al. (2018).

Zhang et al (2013) sugieren que los vendedores utilicen y se apoyen en los recursos que pueden ofrecer los compradores para empujar el cierre de ventas, esto implica relaciones interpersonales, así como conocimiento del mercado y al mismo cliente. Incluso las nuevas tecnologías han ido cambiando el proceso general del vendedor, creando nuevas oportunidades y desafíos en las redes sociales, sin embargo, el vendedor debe utilizar sus cualidades personales también para interactuar en el mundo de internet como si se relacionara físicamente con esas personas (Ancillai et al, 2019).

Ciertamente capacitar en todas esas cualidades o factores a los vendedores no es tarea fácil por parte de la empresa, por lo que Ganesan et al (2013) sugieren contratar a vendedores con el mínimo nivel de experiencia para formarlos desde dentro de la empresa, así podrán adquirir esas habilidades blandas y al mismo tiempo estarán más comprometidos con la compañía.

A pesar de la importancia del proceso de cierre de ventas en las empresas industriales, éste presenta varias áreas de oportunidad que pueden ser abordadas a través de la gestión efectiva de compras y suministros. Por esta razón, se realizó un estudio con el objetivo de identificar las cualidades necesarias para el cierre de ventas por vendedores industriales. A pesar de que estos factores no son considerados habitualmente por los procesos de compras, los tomadores de decisiones los tienen en cuenta indirectamente. Definitivamente en México la profesión de vendedor industrial está desarrollada y tiene diferentes matices dependiendo de la zona geográfica dentro del mismo país (Tanner, et. al., 2008). Para este estudio, se siguió una metodología cualitativa a través de *focus groups* con vendedores y compradores industriales ubicados en Baja California, noroeste de México.

Además de las habilidades básicas requeridas en un proceso de licitación industrial, se encontraron factores clave como conocimiento del producto, confianza, fomento de reuniones, comunicación efectiva, paciencia, capacidad

de escucha, conocimiento de mercado, flexibilidad, cumplimiento de compromisos, relaciones interpersonales, amabilidad, alianzas, y disponibilidad. Estos factores son importantes no sólo para el cierre de ventas, sino también para la gestión efectiva de compras y cadena de suministro.

4.3 Metodología

Para el presente estudio a través de métodos cualitativos, se eligió la técnica de *focus groups*. Según la definición de Alvarez-Gayou (2003), el *focus group* es una técnica de investigación social que enfatiza en la comunicación verbal y tiene como objetivo fomentar la interacción a través de una conversación enfocada en un tema u objeto de investigación específico en un período de tiempo determinado. El propósito fundamental de esta técnica es entender la manera en que los individuos que integran el grupo piensan, experimentan emociones y afrontan un determinado tema. El diseño de este estudio se siguió conforme a la Tabla 2.

Tabla 2. Diseño de estudio con grupos focales.

Fase 1	Desarrollo de la organización e interrogantes en el grupo focal del presente estudio.
Fase 2	Encontrar las características más frecuentes que definen los perfiles típicos de cada grupo poblacional.
Fase 3	Proceso de elección de los integrantes.
Fase 4	Creación de dos grupos focales para cada segmento de la muestra.
Fase 5	Análisis de las grabaciones de grupos focales.

Fuente: elaboración propia.

En la Fase 1, correspondiente a la Tabla 2, el diseño de las interrogantes del grupo focal se realizó comenzando con preguntas generales hasta llegar a preguntas más específicas sobre su desempeño profesional en los temas que conlleva la presente investigación.

El tamaño de cada grupo focal fue de cuatro integrantes, siendo el mínimo recomendado por Prieto y Cerdá (2002), elegidos a través del método de muestreo discrecional. La muestra carece de precisión estadística debido a que los diferentes perfiles que la integran están compuestos por individuos que actúan como representantes de su grupo o población de origen, como menciona el mismo autor.

Cada segmento son casos típicos en la industria, evidentemente con casuística existirían muchos más segmentos. Se puede observar la Tabla 3 para vendedores industriales y Tabla 4 para compradores industriales. Se eligió una persona participante para el *focus group* de cada segmento de las muestras estructurales de las Tablas 3 y 4, con la característica común de ejercer su profesión en Baja California, México.

Tabla 3. Características de vendedores industriales en cada segmento de la muestra estructural.

Segmento A	Segmento B	Segmento C	Segmento D
Mujeres novatas en la venta industrial directa	Vendedores técnicos en desarrollo.	Vendedores Senior con experiencia gerencial.	Vendedores junior iniciando como gerentes.
<p>Mujeres con poca experiencia en ventas directas en la industria.</p> <p>Aunque poseen conocimientos técnicos sólidos, todavía necesitan aprender sobre la industria y los procesos.</p> <p>Su enfoque de ventas es principalmente personal, debido a su falta de experiencia en técnicas avanzadas de venta.</p>	<p>Tienen poca experiencia en ventas directas en la industria, pero no son novatos.</p> <p>Se enfoca en técnicas de venta personal y persuasión para cerrar ventas.</p> <p>Saben la parte técnica de los productos y servicios, pero falta mejorar su proceso de ventas.</p> <p>Trabajan de la mano de un mentor.</p>	<p>Hombres de mediana edad con mayor experiencia y nivel gerencial en ventas.</p> <p>Estos vendedores tienen una larga trayectoria en la industria.</p> <p>Tienen un amplio conocimiento sobre los productos y servicios de la industria, utilizan técnicas y estrategias avanzadas de venta.</p>	<p>Poca experiencia en gerencia de ventas.</p> <p>Combinan la venta directa con la dirección de equipos para vender productos y servicios a clientes de distintos sectores.</p> <p>Lideran y motivan equipos para alcanzar objetivos, y desarrollan estrategias efectivas para aprovechar oportunidades.</p>

Fuente: elaboración propia.

Se realizaron dos *focus groups* (Diciembre de 2021), uno para vendedores industriales y otro para compradores industriales. En cada grupo hubo un moderador, como líder de la investigación. Debido al formato que utiliza esa metodología se pudo obtener más información que incluya interacción entre distintas personas involucradas en la materia de estudio, con lo cual se obtuvo una profundidad mayor.

Tabla 4. Características de los compradores industriales en cada segmento de la muestra estructural.

Segmento E	Segmento F	Segmento G	Segmento H
Especializados en selección de proveedores y negociación	Compradores industriales jóvenes en proceso de desarrollo de habilidades	Compradores industriales en puestos gerenciales: emisores de requerimientos	Compradores industriales: tomadores de decisiones clave
<p>Hombres de mediana edad.</p> <p>Tienen experiencia y habilidades analíticas y de negociación, lo que les permite tomar decisiones informadas y obtener las mejores ofertas y condiciones de compra para su compañía.</p> <p>Buscan mejorar continuamente la eficiencia y rentabilidad en las compras de la empresa.</p>	<p>Hombres jóvenes, con poca experiencia.</p> <p>Trabajan en el área de compras de una empresa.</p> <p>Están dispuestos a aprender y mejorar sus habilidades para tomar decisiones.</p> <p>Su papel en el proceso de adquisición puede ser más limitado, tienen un impacto significativo en la rentabilidad y eficiencia de las compras.</p>	<p>Hombres de mediana edad en puestos gerenciales que emiten requerimientos para el área de compras.</p> <p>Tienen un amplio conocimiento de los procesos de adquisición y las necesidades de su empresa.</p> <p>Emiten requerimientos claros y precisos, y trabajan colaborativamente con el equipo de compras para alcanzar los objetivos.</p>	<p>Hombres de mediana edad que son tomadores de decisiones finales en el proceso de compras de una empresa.</p> <p>Tienen un conocimiento profundo de la industria y utilizan esta experiencia para tomar decisiones informadas y estratégicas, colaborando con otros departamentos para satisfacer las necesidades de la empresa.</p>

Fuente: elaboración propia.

Los *focus groups* se realizaron por la herramienta de videoconferencia Zoom, y se solicitó la autorización de grabar a los participantes al realizar este estudio, así como su consentimiento informado. Para la fase 5 de la Tabla 2 se condensó la información por bloques de los siguientes temas:

a) Grupo focal de compradores industriales:

- i) Selección de proveedor industrial.
- ii) Importancia de conocer al vendedor en persona.
- iii) Características mínimas que se esperan de un vendedor.
- iv) Búsqueda de proveedores.

- b) Grupo focal de vendedores industriales:
 - i) Consideraciones para prospectar.
 - ii) Estrategia de cierre de venta.
 - iii) Puestos a quién dirigirse.
 - iv) Características personales del vendedor que ayudan al cierre de ventas.
 - v) Capacitación a vendedores.

4.4 Resultados y discusión

Los resultados del estudio muestran que existen factores fundamentales que no son considerados de manera ordinaria en un proceso de compras o ventas en el sector industrial en el contexto actual de *nearshoring* en México. Estos factores fueron identificados a través de dos grupos focales y se obtuvieron mediante la evaluación de la relevancia de cada factor en los diferentes grupos.

La Figura 5 muestra el porcentaje de veces que se mencionó cada factor en cada uno de los distintos grupos, lo que permite observar la relevancia de cada factor en los diferentes grupos. Los factores identificados fueron: disponibilidad, amabilidad, habilidad ganar-ganar, relaciones interpersonales, cumplimiento de compromisos, flexibilidad, conocimiento de mercado, capacidad de escucha, paciencia, comunicación efectiva, fomento de reuniones, confianza y conocimiento de producto.

La Figura 6 muestra de manera clara el porcentaje de importancia que se le asigna a cada factor, considerando la frecuencia en que es mencionado en ambos grupos y sumando estos resultados de forma acumulada. Esto permite una evaluación más completa y precisa de la importancia de cada factor, que tiene en cuenta las opiniones de los dos grupos considerados en el estudio. Los factores con mayor porcentaje de importancia en orden descendente son:

conocimiento del producto, confianza, fomento de reuniones, comunicación efectiva y paciencia.

Los resultados del estudio indican que existen factores fundamentales que deben ser considerados en el proceso de ventas industriales al comercializar con las empresas que llegan a México debido al *nearshoring*, y que estos factores tienen un impacto significativo en la toma de decisiones de los compradores y el comportamiento de vendedores en el sector industrial.

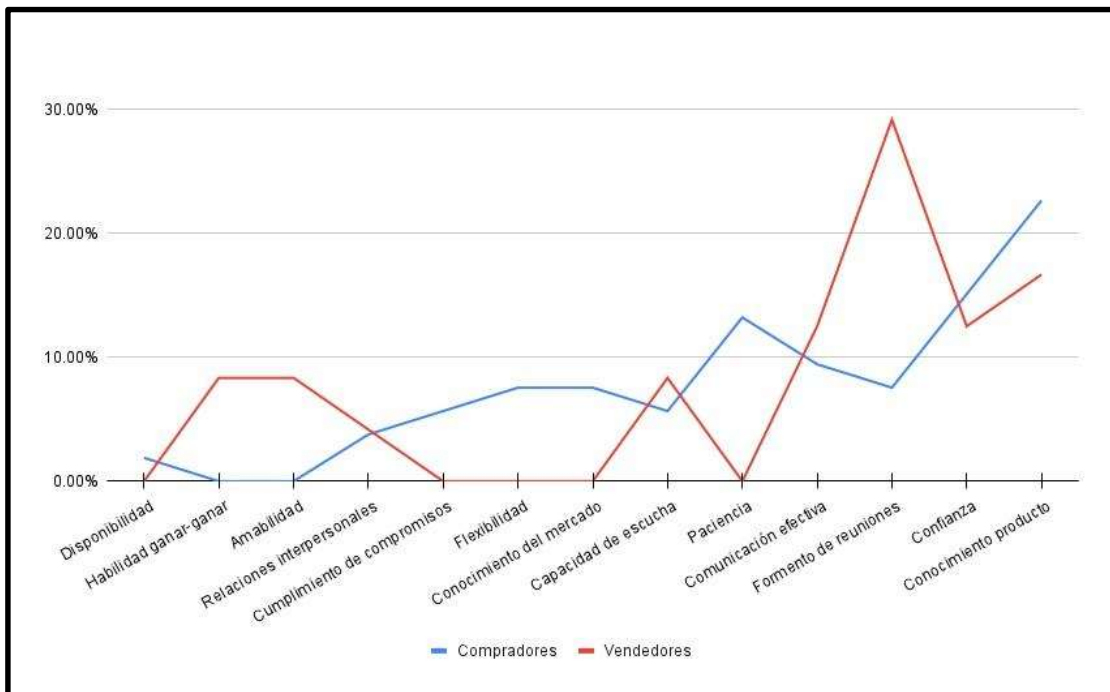


Figura 5. Comparación factores de compradores y vendedores.

Fuente: elaboración propia.

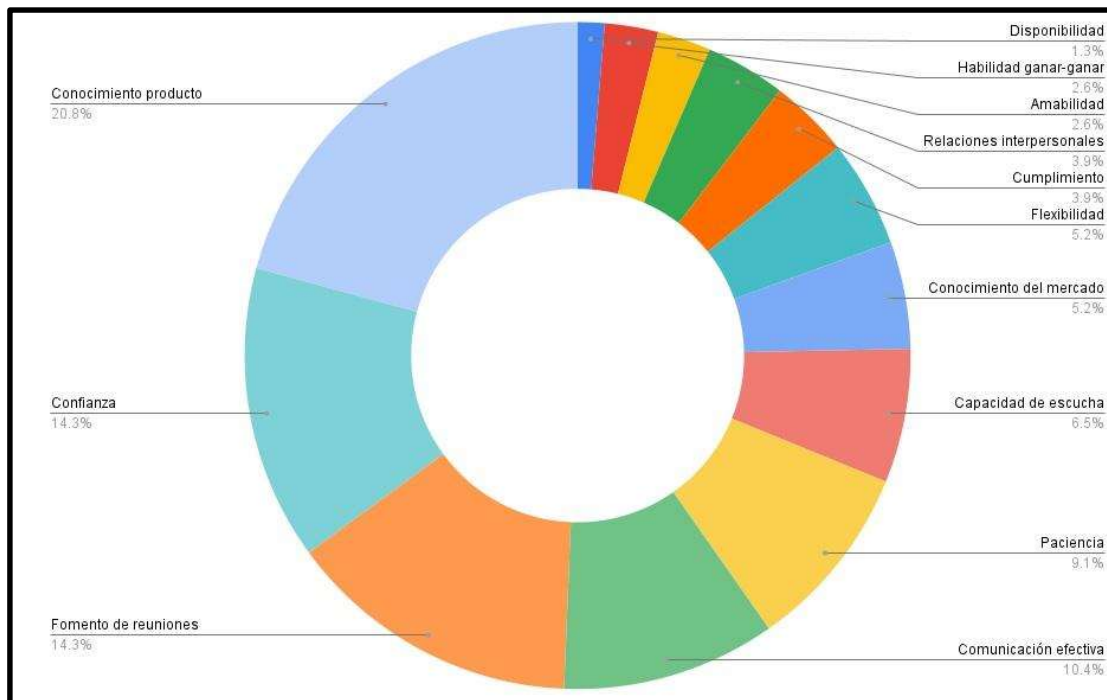


Figura 6. Porcentaje acumulado de relevancia de factores.

Fuente: elaboración propia.

La presente discusión se centra en los factores identificados en los resultados de este estudio. En primer lugar, los resultados sugieren que existen factores que los vendedores saben que importan y otros que no saben que son importantes para los compradores a la hora de tomar una decisión. Esto puede tener un impacto significativo en el cierre de ventas y en la satisfacción del cliente.

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es que hay factores que son muy importantes para los compradores, pero que los vendedores no los consideran. La figura 5 fue una herramienta útil para identificar factores que ilustran esto como la paciencia y el conocimiento del mercado por parte del vendedor. Es interesante destacar que, para los compradores, la paciencia del vendedor es un factor crucial, mientras que los vendedores pueden ver la persistencia como algo más beneficioso para lograr una venta exitosa, lo cual podría contraponerse.

En el caso del conocimiento del mercado, los compradores valoran en gran medida que el vendedor tenga un conocimiento profundo del mercado en el que opera, lo que les permite ofrecer soluciones más adecuadas a sus necesidades. Sin embargo, los vendedores no parecen darle tanta importancia a este aspecto, lo que puede llevar a una desconexión entre la oferta y la demanda.

Asimismo, los vendedores consideran que las reuniones con los posibles clientes son muy importantes, pero este factor no es tan relevante para los compradores. Este hallazgo sugiere que los vendedores pueden estar invirtiendo demasiado tiempo y recursos en reuniones que no tienen un impacto significativo en el proceso de toma de decisiones del comprador.

Los procesos de compras suelen considerar fundamental el precio, la calidad y tiempos de entrega. Sin embargo, en los grupos focales se reconoció que el precio no es el factor más importante para los compradores. En cambio, la calidad del producto es fundamental y debe cumplir con las expectativas del cliente. Ofrecer innovaciones y características extra puede ayudar a cerrar una venta exitosa, aunque estos factores no sean considerados como cualidades propias del vendedor.

Los resultados del estudio subrayan la importancia de considerar no sólo los factores que los vendedores saben que importan, sino también aquellos que son importantes para los compradores, aunque los vendedores no los consideren relevantes.

4.5 Conclusión de capítulo

Este estudio cualitativo se enfocó en analizar los factores necesarios para el cierre de ventas por vendedores industriales en el noroeste de México. Los resultados obtenidos a través de *focus groups* con vendedores y compradores

industriales indican que, además de las habilidades básicas requeridas en un proceso de licitación industrial, existen otros factores clave que los vendedores deben considerar para tener éxito en su labor. Entre estos factores se encuentran, de mayor a menor por relevancia: conocimiento del producto, confianza, fomento de reuniones, comunicación efectiva, paciencia, capacidad de escucha, conocimiento de mercado, flexibilidad, cumplimiento de compromisos, relaciones interpersonales, amabilidad, habilidad ganar-ganar y disponibilidad. Es importante destacar que estos factores no son considerados habitualmente por los procesos de compras, aunque son valorados indirectamente por los tomadores de decisiones.

Los resultados de este estudio sugieren la necesidad de una capacitación en ventas más amplia y profunda que incluya estos factores, así como la importancia de las habilidades interpersonales y la capacidad de adaptación a diferentes situaciones. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para las empresas industriales mexicanas, ya que una capacitación en ventas que contemple estos factores podría mejorar la efectividad de los procesos de cierre de ventas y aumentar la competitividad de los proveedores que recibirán a las empresas que han llegado al país por el efecto de *nearshoring*.

Se sugieren futuras investigaciones en la identificación de factores adicionales necesarios para el cierre de ventas en otros sectores industriales, en diferentes regiones geográficas y en diferentes contextos culturales para comparar los resultados obtenidos y evaluar si hay diferencias significativas en los factores necesarios para el cierre de ventas. Sería interesante también analizar cómo estos factores influyen en la satisfacción del cliente y la lealtad a largo plazo hacia la empresa. Este estudio representa un aporte importante al conocimiento sobre la venta industrial y sus implicancias prácticas en el ámbito empresarial.

Capítulo 5. El VSM como marco para implementar estrategias de mejora en empresas mayoristas en la era post-COVID-19.²

5.1 Resumen

La situación actual se caracteriza por la turbulencia y la incertidumbre, lo que supone un importante reto para la capacidad de adaptación y competitividad de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del sector industrial mexicano. En este capítulo se analiza cómo una estructura organizativa centralizada en las PyMEs puede dar lugar a la concentración de la toma de decisiones, la falta de visión a largo plazo y un entorno laboral hostil. Estos factores dificultan que las empresas respondan con prontitud a cambios repentinos y alineen recursos y procesos cruciales. Este capítulo analiza la importancia de los modelos organizativos para mediar en la relación entre las PyMEs y la economía en general. Para ello, se utiliza el ejemplo de una empresa mediana del sector de la venta de equipos industriales y se hace hincapié en su contribución al Producto Interior Bruto (PIB) y a la creación de empleo. El capítulo presenta el Modelo de Sistema Viable de Beer (1985) como alternativa para mejorar la capacidad organizativa de toma de decisiones y la implementación estratégica. Al adoptar este modelo, los responsables de la toma de decisiones pueden mejorar la planificación y el control, y fomentar la resiliencia organizativa al permitir una respuesta más ágil y coordinada a los retos internos y externos. El marco propuesto ofrece a los responsables de la toma de decisiones una perspectiva alternativa para mejorar el rendimiento de su organización.

² Vasquez-Ruiz, L.A., Núñez-Ríos, J. E. (2025). VSM as a framework for implementing improvement strategies in wholesale-focused companies in the post-COVID-19 era. Valeri, M., Sánchez-García, J. Y., López-Hernández, C. Effective strategy implementation. Contributions to Management Science. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94336-2_2

5.2 Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) dependen de la interconexión de diversos factores para seguir siendo adaptables y competitivas. Por lo tanto, su estructura organizativa, sus conexiones internas, el nivel de implicación de los empleados, los canales de comunicación y la supervisión de los procesos básicos son cruciales para operar en un contexto post-COVID, que se caracteriza por la turbulencia, la incertidumbre y la vulnerabilidad de las estructuras organizativas (Sánchez-García et al., 2023).

Las PyMEs industriales se enfrentan a múltiples dificultades que limitan su capacidad para responder a estos entornos. Entre estas dificultades se encuentran la elevada rotación de personal y la deficiencia de los procesos de planificación y previsión (Núñez-Ríos et al., 2022). Otro problema crítico es el uso de una estructura organizacional centralizada, que conduce a la concentración de la toma de decisiones, la pérdida de la perspectiva de largo plazo, la falta de adaptabilidad, el aumento de la presión de los empleados, el clima organizacional adverso, la capacitación irrelevante del personal y las brechas entre las operaciones básicas y sus mecanismos de coordinación y control. En las PyMEs industriales mexicanas, un problema clave es la falta de formación del personal, especialmente en los equipos de ventas industriales. En la actualidad, no hay datos específicos sobre las necesidades de formación en este sector, lo que genera incertidumbre sobre la eficacia de las estrategias de formación. En consecuencia, Hald y Nordio (2021) señalan que los directivos o responsables de la toma de decisiones en las PyMEs tienden a adoptar estrategias reactivas.

A pesar de utilizar herramientas de Investigación Operativa (IO) para el desarrollo estratégico, sigue existiendo una brecha entre el diseño de la estrategia y su aplicación. Esta brecha es aún más crítica en el caso de las PyMEs. Los directivos suelen adoptar estrategias reactivas sin una alineación y una planificación eficaces, lo que perpetúa los retos existentes. Sin embargo,

la investigación operativa blanda o cualitativa es un marco que proporciona herramientas valiosas para ayudar a los responsables de la toma de decisiones a desarrollar e implementar estrategias tanto a nivel directivo como operativo (Mingers, 2015). A pesar de ello, según López-Torres et al (2023), la brecha entre el diseño y la implementación de estrategias persiste, especialmente en las pequeñas y medianas organizaciones, sobre todo cuando cuentan con recursos y procesos básicos limitados, y su capacidad de alineación es reducida (Sánchez-García et al., 2023).

El enfoque de este capítulo se restringe al nivel organizacional y a la forma en que el Modelo de Sistema Viable puede apoyar la mejora del diseño organizacional y el fortalecimiento de capacidades para mejorar la capacitación del personal de ventas en las PyMEs industriales mexicanas. Una empresa mediana dedicada a la venta de equipo industrial se utilizó como marco contextual. Abordar los problemas de diseño organizativo en las PyMEs industriales es crucial, ya que éstas desempeñan un papel importante en la economía, contribuyendo al PIB y a la creación de empleo. Las estrategias eficaces para mejorar el diseño organizativo y las capacidades pueden conducir al éxito a largo plazo en el mercado (Núñez-Ríos et al., 2022). Esto abre oportunidades para explorar enfoques integrales que combinen herramientas específicas teniendo en cuenta aspectos cuantitativos y cualitativos, y que permitan recomendaciones que consideren las relaciones, la estructura y el entorno de cualquier PyME.

Por lo tanto, este capítulo aborda la brecha existente entre las metodologías de Investigación Operativa blanda o cualitativa, la comprensión de los problemas organizativos y el diseño eficaz de estrategias. Para ello, se propone el Modelo de Sistema Viable de Beer (1985) como marco de referencia que permite a los responsables de la toma de decisiones en las PyMEs identificar y planificar los cambios de manera adecuada para cumplir los objetivos sin descuidar la mejora continua.

En congruencia con lo anterior, este capítulo tiene la siguiente estructura. En el primer apartado se abordará una revisión general de la literatura relacionada con el diagnóstico para la formación de vendedores, así como el uso del VSM en otros ámbitos. A continuación, la sección metodológica analiza la elección del VSM y su uso como herramienta de diagnóstico. A partir de ahí, se describen brevemente las percepciones y los resultados derivados de la utilización del VSM en un caso concreto y se expone una breve discusión. Por último, se presentan las principales conclusiones.

5.3 Revisión de la literatura

Las pequeñas y medianas empresas (PyME) desempeñan un papel crucial en la economía mexicana, ya que generan empleo y contribuyen en gran medida al Producto Interior Bruto (PIB) del país. Las PyMEs han demostrado su capacidad para desarrollar resistencia y adaptabilidad en situaciones complicadas. Por ejemplo, en el sector de la automoción, las PyMEs fueron capaces de mantener la cadena de producción durante la pandemia y minimizar la pérdida de puestos de trabajo (Casado-Izquierdo, 2021). Sin embargo, la pandemia ha provocado cambios en la gestión de riesgos en las cadenas de suministro, que ponen de manifiesto la importancia de la adaptación y la innovación continua como factores críticos para la supervivencia (García-Villagrán et al., 2020).

Autores como Carrillo-Ángeles et al. (2020), Mora y Mata (2021) y Sánchez-Trujillo (2022) no solo hicieron hincapié en la presión económica que la pandemia impuso a las PyMEs, sino que también establecieron que el nuevo escenario para estas organizaciones se caracteriza por el riesgo latente de interrupción de sus actividades productivas, el limitado acceso a la financiación y la escasa capacidad para adaptar estrategias de supervivencia.

5.3.1 El modelo de sistema viable.

El VSM se basa en la idea de que, para que una organización sea viable (es decir, capaz de sobrevivir en un entorno cambiante), debe tener una estructura que propicie la adaptabilidad y la autoorganización. Según Beer (1985), esto implica identificar o desarrollar cinco funciones principales que deben estar presentes en todos los niveles organizativos para regular la complejidad del entorno y amplificar las respuestas al mismo. Por razones prácticas, el autor del modelo denomina a estas funciones Sistema o S, que se describen a continuación:

Sistema 1: Operaciones básicas de la organización, incluidas las actividades de producción o prestación de servicios.

Sistema 2: Gestión de conflictos y coordinación entre las distintas unidades operativas.

Sistema 3: Optimización de los recursos de la organización y seguimiento del rendimiento operativo.

Sistema 3*: Implementa revisiones periódicas y sin previo aviso en S1 para captar información que escape a los canales de registro implementados por S3.

Sistema 4: Planificación estratégica y adaptación, que garantiza que la organización responda adecuadamente a los cambios del entorno.

Sistema 5: Política e identidad organizativa, toma de decisiones estratégicas y garantía de la cohesión interna.

La recursividad es otro principio clave del VSM, que sugiere que cada unidad operativa debe incorporar los mismos cinco sistemas para ser viable. Esta estructura recurrente garantiza la adaptabilidad y supervivencia de la organización en su conjunto.

5.3.2 Aplicaciones anteriores del VSM en contextos organizativos

El enfoque VSM del diseño organizativo se basa en la cibernética organizacional. Destaca la importancia de una estructura recursiva y recurrente que permita la adaptabilidad y la autonomía en varios niveles de la organización. Esta adaptabilidad es crucial para las PyMEs que se enfrentan a las condiciones dinámicas e inciertas del mercado posterior a la pandemia de COVID-19. El poder de diagnóstico del VSM reside en su capacidad para especificar las condiciones necesarias y suficientes para la viabilidad organizativa (Hoverstadt, 2020). Al comprender y modular la complejidad del entorno y de las relaciones entre las partes interesadas, el VSM permite generar estructuras organizativas resistentes y adaptables al cambio.

La aplicación del VSM en diferentes sectores ha demostrado su eficacia para mejorar la viabilidad y la eficiencia operativa de las organizaciones. Pfiffner (2010) mostró cómo se ha utilizado el VSM en diversos entornos económicos, lo que reveló su potencial para ayudar a los ejecutivos a distinguir entre prácticas organizativas eficaces e ineficaces. Brocklesby y Cummings (1996) destacan la versatilidad del VSM a la hora de abordar la complejidad organizativa y orientar las estructuras y los procesos hacia la adaptabilidad. En este sentido, el VSM proporciona una visión holística de la organización, lo que lo convierte en una herramienta muy valiosa para abordar los retos multifacéticos a los que se enfrentan las PyMEs en entornos turbulentos, incluida la necesidad de desarrollar programas de formación que respondan a las demandas del mercado y fomenten un crecimiento sostenible.

Esta herramienta mejoró la comprensión de la complejidad organizativa y diseñó un sistema de información que podría integrarse adecuadamente en la organización. Huygh y Haes (2018) utilizaron esta herramienta para modelar el sistema de gobierno de TI de una empresa, lo que proporciona una justificación empírica de la aplicabilidad del pensamiento sistémico para modelar el gobierno y la gestión corporativa. En el ámbito de la educación,

VSM se utilizó para diseñar sistemas educativos resilientes que sirvan a los estudiantes y a la sociedad de manera efectiva (Rezk y Gamal, 2019). Estas aplicaciones presentan la versatilidad del VSM para abordar una amplia gama de desafíos organizativos, desde la estructura y la gestión hasta la adaptación estratégica y el diseño de sistemas de información.

El VSM también se ha aplicado con éxito en la fabricación, especialmente en la coordinación de la gestión de la producción y el mantenimiento. Ayuda a definir canales de comunicación estandarizados y mecanismos de control interno que refuerzan la coordinación para generar un proceso de toma de decisiones orientado a la adaptación a diferentes entornos de producción (Schwaninger, 2006). Los estudios anteriores son un ejemplo del uso del VSM como marco metodológico aplicable al ámbito organizacional. Por tanto, puede utilizarse como apoyo metodológico para mejorar la eficiencia y la coordinación en PyMEs industriales mexicanas, específicamente en lo relativo a la capacitación y el diseño de estrategias para empresas dedicadas a la venta al por mayor.

5.3.3 Formación y desarrollo de vendedores industriales

Los vendedores industriales requieren una formación especializada para desempeñar sus funciones con eficacia, por lo que identificar sus necesidades específicas de aprendizaje a través de la Evaluación de las Necesidades de Formación (*Training Needs Assessment*, TNA) es fundamental. Las entrevistas individuales, incluidas las telefónicas, son valiosas para recopilar datos cualitativos sobre las necesidades formativas, ya que proporcionan información sobre el comportamiento y la experiencia de los vendedores (Churchill et al., 1974). Asimismo, las medidas de satisfacción laboral adaptadas a los vendedores industriales pueden informar sobre la TNA al poner de relieve las áreas de insatisfacción que pueden abordarse mediante la formación (Puri, S., 1993). Por otro lado, se recomiendan los grupos de discusión (*focus groups*) para identificar las necesidades formativas de la

organización, ya que se benefician de la dinámica y las interacciones del grupo. Sin embargo, deben complementarse con métodos cuantitativos, como las encuestas, para lograr un enfoque equilibrado (Erffmeyer et al, 2013).

Las encuestas realizadas a empresas industriales muestran una discrepancia entre las evaluaciones de los compradores y la formación en ventas, lo que sugiere que la incorporación de los comentarios de los compradores en las TNA podría mejorar la pertinencia y la eficacia de la formación (Zaki et al., 2017). Sin embargo, aunque en la formación de ventas se utilizan algunas prácticas de evaluación de necesidades, no se adoptan ampliamente enfoques sistemáticos y formales, y las medidas de evaluación a menudo carecen de complejidad (McClelland, 1994). Por lo tanto, el diseño de un proceso de formación para vendedores industriales, además de basarse en la evaluación de las necesidades de formación, debe partir de una visión holística que incluya a la organización, las medidas de satisfacción laboral, la retroalimentación de los compradores o clientes, así como las competencias de los vendedores y el análisis de tareas para aumentar el número de ventas (Yun, 2012).

Se considera que, gracias a su estructura recursiva y su enfoque en la regulación y el control, el VSM proporciona un marco para identificar desajustes entre las capacidades organizativas y las demandas del entorno, y mejorar así la formación de los vendedores industriales (Brocklesby y Cummings, 1996). Según Kawalek y Wastell (1999), el VSM puede utilizarse para identificar limitaciones en los sistemas de información que afectan al rendimiento de los equipos de trabajo en cualquier tipo de organización, así como para mejorar la formación del personal al apoyar a los líderes organizativos para que desarrollen modelos mentales más complejos y estratégicos, lo que a su vez mejora la planificación y ejecución de la formación (Torres et al., 2017).

5.4 Metodología

Los problemas y procedimientos organizativos pueden entenderse como situaciones desestructuradas y complejas que requieren cambiar la perspectiva centralista y adoptar enfoques sistémicos (Chowdhury, 2023; Flood, 2010). Consideramos adecuado adoptar el método sistémico porque engloba diferentes herramientas analíticas que pueden combinarse para estudiar las estructuras, relaciones, funciones y contexto de cualquier sistema, lo que permite comprender una situación problemática y llevar a cabo un proceso continuo de aprendizaje y mejora (Wang et al., 2015).

Teniendo en cuenta el objetivo de este trabajo, se optó por la aplicación de una metodología cualitativa. Este enfoque se distingue por su capacidad inherente para abordar cuestiones de significativa relevancia en el ámbito práctico de estudio, lo que permite una inmersión activa en colaboración con los profesionales implicados en la investigación. De acuerdo con Kozleski (2017), la metodología cualitativa ofrece la flexibilidad necesaria para el aprendizaje iterativo y la adaptación de los procesos a lo largo de la investigación.

También es importante señalar que, tal y como destacan Williams et al. (2019), las metodologías de investigación cualitativa desempeñan un papel sustancial en la promoción de la investigación-acción. Este enfoque es fundamental para la presente investigación. Con el fin de abordar la cuestión de cómo el VSM puede ayudar a las PyMEs industriales a afrontar los retos generados por la crisis del COVID-19, se analizaron algunas herramientas de diagnóstico organizativo para evaluar si el VSM ofrece alguna ventaja sobre las herramientas tradicionales (Tabla 5).

Tabla 5. Análisis de herramientas de diagnóstico organizacional.

Herramienta de Análisis	<i>Viable System Model</i> (Lowe, et. al., 2020)	Análisis FODA (Puyt, et. al., 2020)	Cinco Fuerzas de Porter (Bruij, 2018)	<i>Balanced Scorecard</i> (Kaplan y Norton, 2007)	Diagnóstico Organizacional de Weisbord (Weisbord, 1976)	Ciclo de Deming PDCA (Schmidt et. al, 2014)
Descripción	Modelo de sistemas complejos que evalúa la organización en términos de sus sistemas internos y su interacción, adaptándose a cambios y perturbaciones en el entorno.	Identifica Fortalezas, Oportunidad, Debilidades y Amenazas de la empresa.	Analiza la competitividad de la empresa considerando la rivalidad actual, competidores potenciales, productos sustitutos, y el poder de negociación de proveedores y compradores.	Mide el rendimiento desde múltiples perspectivas, adaptándose a condiciones cambiantes.	Se enfoca en identificar áreas clave en la organización, incluyendo metas y valores, estructura, liderazgo, motivación, sistemas de trabajo y clima.	Ciclo de mejora continua que involucra Planificación, Ejecución, Verificación y Actuación.
Enfoque	Enfocado en la estructura y la dinámica interna de la organización, especialmente relevante para adaptarse a entornos complejos y cambiantes.	Se centra en factores internos y externos que afectan a la empresa.	Se concentra en la competencia y la posición de la empresa en su industria.	Evalúa el desempeño desde múltiples perspectivas, incluyendo adaptación a cambios en el entorno.	Se enfoca en la cultura y la estructura interna de la organización, considerando adaptabilidad a perturbaciones externas.	Enfoque cíclico para la mejora continua y la adaptación a condiciones cambiantes.
Aplicación al área de ventas	Identifica sistemas clave en el área de ventas y su capacidad de adaptación a cambios en la demanda y en las condiciones del mercado.	Ayuda a identificar debilidades y oportunidades internas y externas que afectan las ventas, incluyendo adaptabilidad a situaciones de crisis.	Se centra en cómo factores externos, como la demanda y la competencia, pueden influir en las ventas y en la adaptación de la estrategia.	Evalúa el desempeño del área de ventas bajo condiciones cambiantes y alineación con objetivos estratégicos adaptables.	Ofrece información sobre la capacidad del área de ventas para adaptarse a condiciones cambiantes y mantener su eficiencia.	Aplicable para la planificación, ejecución, monitoreo y ajuste de estrategias en el área de ventas.
Ventajas	Proporciona una visión sistémica y holística de la organización, especialmente valiosa en entornos altamente volátiles y cambiantes como los generados por la pandemia de COVID-19.	Identifica factores internos y externos clave que pueden influir en la estrategia de ventas en un entorno volátil.	Ayuda a comprender la dinámica competitiva de la empresa y su capacidad para adaptarse a cambios en la industria.	Proporciona una vista equilibrada del desempeño y la adaptabilidad de la empresa.	Se enfoca en la cultura y estructura para evaluar la capacidad de la organización frente a perturbaciones externas.	Facilita la mejora continua y la adaptación a cambios en el departamento de ventas.
Limitación	Requiere una comprensión profunda de la teoría de sistemas, pero ofrece mayor adaptabilidad a entornos complejos.	Puede no identificar soluciones específicas, pero ayuda a comprender la adaptabilidad	No se centra en la estructura interna de la organización, lo que podría limitar su capacidad para evaluar la adaptabilidad	Requiere un diseño cuidadoso de indicadores de desempeño adaptables.	Puede no proporcionar una vista completa de la estructura y la cultura del departamento de ventas sin considerar otros sistemas organizativos	Requiere un enfoque disciplinado en la implementación del ciclo para obtener resultados efectivos.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 5 muestra que, si bien herramientas tradicionales como el FODA, Balanced Scorecard, el Diagnóstico Organizacional de Weisbord, o el Ciclo de Deming pueden ayudar a identificar puntos fuertes y débiles, el VSM proporciona información útil que permite detectar oportunidades de mejora en distintos niveles. También establece un lenguaje común entre los miembros del equipo, lo que simplifica la coordinación y el control en contextos complejos. Además, ofrece una perspectiva integrada que mejora la comprensión de cómo los cambios en diversas áreas de la empresa pueden repercutir indirectamente en las ventas, lo que permite gestionar esos efectos con mayor eficacia.

Existen varios marcos para aplicar el VSM, pero la metodología de Pfiffner (2022) ha sido validada en empresas internacionales. Por lo tanto, los pasos que hay que seguir para aplicar el VSM en una empresa mediana mexicana son los siguientes:

1. Definir claramente la finalidad y el alcance de la organización.
2. Evaluar la complejidad de la organización.
3. Identificar las tareas críticas.
4. Decidir el grado de centralización o descentralización.
5. Diagnosticar y diseñar las cinco funciones de control del VSM: ejecución, coordinación, control, inteligencia y política.
6. Diseñar canales de comunicación.
7. Asegurar que la organización sea fácil de entender.

Una vez obtenido el diagnóstico con los pasos anteriores, se define el sistema focalizado (*System in focus* en inglés), es decir, la situación problemática de interés, que se entiende como un problema compuesto por diferentes funciones, interacciones y propiedades organizativas. Para elegir el sistema focalizado, se siguieron los pasos sugeridos por Oltra et al. (2018):

1. Definir el objetivo de la investigación y el alcance del sistema que se va a estudiar.
2. Identificar los criterios de selección del sistema en cuestión, que pueden ser técnicos, económicos, sociales o medioambientales.
3. Realizar una búsqueda bibliográfica de los sistemas existentes que cumplan dichos criterios.
4. Aplicar un método de evaluación multicriterio para comparar y clasificar los sistemas candidatos en función de su grado de adecuación al objetivo de la investigación y su alcance.
5. Elegir el sistema de enfoque más apropiado entre los sistemas evaluados y justificar la decisión en función de los resultados del método de evaluación multicriterio.

Con base en los pasos anteriores, se seleccionó el sistema correspondiente al diseño de un plan de capacitación para vendedores industriales y, para generar una propuesta de capacitación basada en el VSM, se realizó un grupo focal (Marzo 2024) en una PyME del sector industrial, donde se investigaron los diferentes sistemas de VSM.

Las preguntas del grupo focal se diseñaron para cubrir tanto aspectos generales como específicos de los sistemas VSM para diagnosticar el área de interés de este estudio. El grupo de discusión estaba formado por cuatro miembros, que es el mínimo sugerido por Prieto y Cerdá (2002). Los participantes fueron seleccionados mediante un método de muestreo discrecional, lo que significa que se consideró que eran representativos de sus respectivos grupos o poblaciones de origen. Además de los participantes, un moderador dirigió la investigación. Gracias a esta metodología, se captó una cantidad más significativa de información, incluidas las interacciones entre los participantes relacionadas con el tema de estudio, lo que dio lugar a una comprensión más profunda.

Los cuatro participantes fueron el Director de finanzas y procesos, el Coordinador de ventas, un vendedor Sr. y un vendedor Jr. Teniendo en cuenta los pasos sugeridos por Pfiffner (2022), se formularon las siguientes preguntas al grupo de discusión:

1. ¿Cuáles son los objetivos de los vendedores que consideran que contribuyen al objetivo de la empresa? (Sistema 5).
2. ¿Cómo ajustan sus estrategias los vendedores industriales cuando se producen cambios inesperados en el mercado? (Sistema 4)
3. ¿Qué tareas diarias considera cruciales para el éxito en las ventas? (Sistema 1)
4. ¿Hay alguna tarea específica que observe que suponga un reto constante para su equipo de ventas? (Sistema 1)
5. ¿Qué retos enfrentan los vendedores en la fase de prospección y cómo creen que la formación podría resolverlos? (Sistema 1)
6. ¿Identifica áreas en las que podría mejorarse el seguimiento de los proyectos para aumentar los índices de cierre? ¿Cómo puede contribuir a ello la capacitación? (Sistema 1)
7. ¿Cómo describiría el proceso de venta, desde el inicio hasta el cierre? ¿Qué etapas del embudo de ventas le resultan más difíciles? (Sistema 1).
8. ¿Existe autonomía en la toma de decisiones durante el seguimiento del proyecto para adaptarse a las necesidades del cliente y cerrar ventas? ¿Cómo podría mejorarse este proceso? (Sistema 3).
9. Teniendo en cuenta las operaciones cotidianas, la coordinación, la supervisión (control interno) y la planificación estratégica, ¿dónde ve las oportunidades más significativas de mejora a través de la formación? (Sistema 4).
10. ¿Cómo se integra la atención al cliente en el proceso de venta? ¿Existen áreas de mejora que podrían abordarse a través de la formación? (Sistema 2)

11. ¿Cómo calificaría la eficacia de la comunicación dentro del equipo de ventas y entre los distintos departamentos de la empresa? ¿Qué mejoras sugeriría? (Sistema 2)

12. ¿Es necesario aclarar o matizar aspectos de la estructura o el funcionamiento de la empresa? ¿Cómo podría mejorarse la claridad organizativa? (Sistema 5).

El análisis del grupo focal se llevó a cabo identificando las unidades de registro y las categorías emergentes, como mencionan Silveira et al. (2015). La información recopilada se utilizó para desarrollar el esquema VSM y diseñar un programa de formación para mejorar las competencias técnicas de los vendedores.

5.5 Resultados

El grupo de discusión identificó áreas vitales en las que la formación benefició significativamente al equipo de ventas. Desde la mejora de la comunicación eficaz hasta el uso avanzado de herramientas tecnológicas y la capacidad de adaptación a los cambios del mercado, los resultados se organizaron según los sistemas VSM. Esto proporcionó un marco exhaustivo para comprender cómo cada área de formación debe alinearse con la estructura organizativa de la empresa.

Se consideró crucial contar con una comunicación interna eficaz y con la capacidad de anticiparse a los problemas y tomar decisiones con prontitud. Se destacó la importancia de esta área, señalando: “No nos servía de mucho tener información o comunicación si no se podía hacer nada al respecto”. Este hallazgo subrayó la relevancia del Sistema 2 para coordinar eficazmente las operaciones internas y mantener la alineación entre los equipos.

La mejora en el uso del CRM y de las herramientas digitales puso de relieve el papel del Sistema 3 en la supervisión y el control de las operaciones diarias.

Otro punto mencionado fue “La empresa tenía muchas áreas de oportunidad en lo que respecta a los procesos y su comunicación”, lo que enfatizó la necesidad de capacitar al equipo para optimizar estas herramientas y gestionar la relación con el cliente de manera efectiva. La capacidad de adaptarse rápidamente a los cambios inesperados del mercado era fundamental. El debate de los participantes también se centró en la adaptabilidad y destacó el papel del Sistema 4 en la preparación de la organización para afrontar futuros retos y aprovechar las oportunidades que surjan.

Tabla 6. Principales temáticas sobre necesidades de formación para vendedores industriales.

Temática	Descripción	Frecuencia	Clasificación VSM
Comunicación eficaz	Mejorar la comunicación entre los clientes y el equipo de ventas, haciendo hincapié en la claridad y la eficacia en el intercambio de información.	4	Sistema 2 (Coordinación)
Uso de CRM y herramientas digitales	Uso eficaz de las herramientas CRM para mejorar el seguimiento de los clientes y gestionar eficazmente las ventas.	3	Sistema 3 (Control)
Estrategias de adaptación al cambio	Desarrollo de habilidades para adaptar las estrategias de venta en respuesta a cambios imprevistos en el mercado, como el impacto de COVID-19.	2	Sistema 4 (Planificación estratégica)
Procesos de venta y cierre	Procesos de venta eficaces y técnicas de cierre, optimizando el proceso desde la prospección hasta la finalización de la venta.	5	Sistema 1 (Operaciones)
Conocimiento del producto	Mejorar los conocimientos técnicos y de aplicación de los productos para asesorar más eficazmente a los clientes.	2	Sistema 1 (Operaciones)
Uso eficiente del tiempo	Formación en gestión del tiempo y priorización de tareas para optimizar la jornada laboral y mejorar la productividad.	2	Sistema 2 (Coordinación)

Fuente: elaboración propia.

En el debate quedó claro que disponer de independencia y flexibilidad durante todo el proceso de venta, desde la búsqueda de clientes potenciales hasta la finalización de las transacciones, era crucial para lograr la eficacia operativa.

Uno de los participantes hizo hincapié en la importancia de la independencia durante una instalación al mencionar “Había más anclajes instalados porque había más anclas disponibles”, refiriéndose a que pudo actuar sin necesidad de esperar autorización para tareas básicas como la compra de anclajes adicionales. Esto permitió avanzar más rápidamente en la instalación. Este ejemplo ilustra cómo la capacidad de tomar decisiones rápidas y adaptables sobre la marcha era esencial para el éxito operativo, lo que concuerda con el enfoque del Sistema 1.

Las conclusiones de la Tabla 6, alineadas con el VSM, identificaban oportunidades de formación clave que iban desde la coordinación y el control operativos hasta el desarrollo estratégico y la adaptabilidad. Este enfoque estructurado permitió comprender claramente cómo se integraban las necesidades identificadas en la estructura organizativa y operativa de la empresa. Al tratarse de una PyME, la experiencia del empresario influye ampliamente en la operación y toma de decisiones. Se mencionó que el uso de simulaciones y estudios de casos centrados en el cálculo de costes de proyectos de ingeniería, así como informar a los vendedores de los principales factores o parámetros a tener en cuenta a la hora de hacer una oferta (quién compite, tipo de cambio, análisis de mercado, ubicación del proyecto) podría ser útil para transmitir dicha experiencia.

Se destacó el consenso entre los participantes sobre la importancia de la formación en áreas que mejoran directamente la eficacia de las ventas, la gestión de las relaciones con los clientes y la capacidad organizativa para adaptarse al cambio, lo que refleja la estructura y las funciones del VSM en la estrategia de desarrollo del equipo de ventas.

La Figura 7, a través de la lente del VSM, ofrece una representación visual de cómo las necesidades de formación identificadas se alinean con la estructura organizativa y operativa de la empresa, destacando la interconexión entre las

operaciones de ventas y los sistemas VSM pertinentes. Esta integración subraya la necesidad de abordar las necesidades de formación desde un enfoque sistémico y cohesivo.

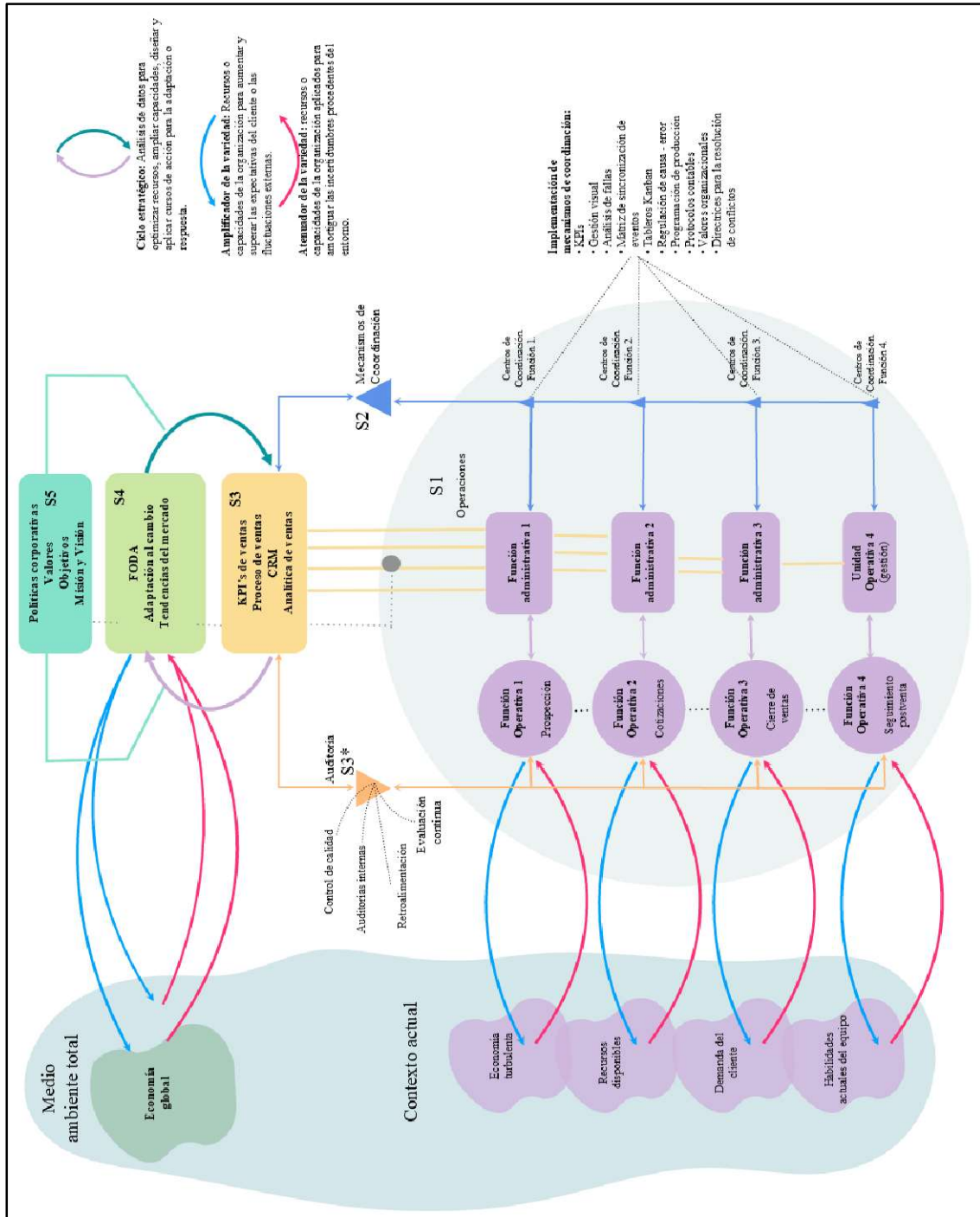


Figura 7. VSM aplicado a las necesidades de capacitación del equipo de ventas.

Fuente: elaboración propia.

A través de estos hallazgos, es posible desarrollar un programa de formación para vendedores industriales adaptado a la realidad de la PyME objeto de estudio.

5.6 *Discusión*

Este trabajo se propuso presentar un enfoque novedoso para identificar las necesidades de formación del personal de ventas de una PyME industrial mexicana. La metodología utilizó las funciones del VSM como marco de referencia para diagnosticar la capacitación en ventas, un enfoque original según la literatura revisada. A través de este enfoque, se identificaron brechas en competencias y habilidades cruciales para el funcionamiento de la organización. Al adoptar el VSM, se obtuvo una perspectiva que ayudó a comprender la interacción dinámica entre las operaciones de ventas y la viabilidad organizativa. Esta perspectiva está en consonancia con la aportación de Beer (1985) sobre la importancia de las operaciones para la sostenibilidad de una empresa.

Los avances en los mecanismos de comunicación y supervisión coinciden con las observaciones realizadas por Sánchez-García et al (2023). Estos investigadores hicieron hincapié en la importancia de las conexiones internas en la adaptación organizativa en contextos complejos. El uso eficaz de software de Gestión de Relaciones con los Clientes (CRM) y la aplicación de herramientas digitales coinciden con las ideas presentadas por López-Torres et al (2023). Estos señalaron que la brecha persistente entre el diseño de la estrategia y su implementación es un reto significativo para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). La relación entre estas competencias y la viabilidad organizativa, tal y como pone de manifiesto el Modelo de Sistema Viable, amplía nuestra comprensión de su impacto, que va más allá de la eficiencia operativa y abarca la sostenibilidad a largo plazo.

La eficacia de los procesos de venta y cierre es crucial, como resalta la investigación de Núñez-Ríos et al. (2022). El estudio manifiesta que la centralización y los retos de planificación pueden suponer un obstáculo significativo. Esta investigación amplía la perspectiva al demostrar que el VSM, al centrarse en los sistemas 1 y 4, proporciona un marco para abordar estas lagunas en la capacitación. Destaca la interconexión entre las competencias operativas y estratégicas, que son esenciales para la resiliencia organizacional.

Este enfoque holístico del VSM contribuye a la literatura sobre modelos organizativos e introduce una metodología práctica para diagnosticar y abordar las necesidades de formación. En concreto, destaca cómo las habilidades de la fuerza de ventas, fundamentales para afrontar los retos actuales y futuros, pueden mejorarse integrando consideraciones operativas (Sistema 1) y estratégicas (Sistema 4) en el diseño de los programas de formación. Esto resalta la amplia aplicabilidad del VSM, lo que sugiere su valor para el diagnóstico organizativo y el desarrollo estratégico de recursos humanos, por ejemplo en este caso, para vendedores industriales.

Desde el punto de vista de la gestión empresarial, el estudio de investigación ofrece una valiosa herramienta a los directivos de las PyMEs, ya que proporciona un marco sistemático para integrar la formación en ventas en la estrategia organizativa. Basado en el VSM, este marco subraya la importancia de una estrategia de formación profundamente integrada en la estrategia organizativa más amplia y reconoce su papel fundamental en la planificación estratégica para garantizar la viabilidad a largo plazo.

Aunque este estudio marca un paso importante hacia la comprensión del diagnóstico de las necesidades de formación a través del VSM, tiene limitaciones, principalmente porque se centra en la fase de diagnóstico sin implementar o evaluar las intervenciones de formación. Futuras

investigaciones podrían replicar esta perspectiva para diagnosticar los programas de formación diseñados y evaluar su eficacia para mejorar el rendimiento de las ventas y la satisfacción del cliente. Sería interesante replicar este estudio en otros contextos empresariales y países para ver si los hallazgos dependen de la cultura empresarial o de las actividades (Oldham y Cummings, 1996; Rinne et al., 2013).

5.7 Conclusión de capítulo

En este capítulo se exploraron las necesidades de formación del personal de ventas de las pequeñas y medianas empresas industriales mexicanas utilizando el Modelo de Sistema Viable. El objetivo fue demostrar la efectividad del VSM para identificar y atender dichas necesidades, lo que fortalece la adaptabilidad y competitividad empresarial en el contexto post pandémico.

A través de un *focus group*, se identificaron necesidades prioritarias como la comunicación eficaz y la gestión de CRM. Estas necesidades reflejaron los retos actuales del entorno empresarial y subrayan la importancia de la formación de los vendedores para el éxito de la organización.

La innovación radica en la aplicación del VSM, tradicionalmente utilizado en el análisis organizativo, en el contexto específico de la formación de la fuerza de ventas. Este enfoque holístico permitió comprender las complejas interacciones entre las operaciones de venta y la viabilidad organizativa, ofreciendo así una nueva perspectiva para abordar las necesidades de formación en este ámbito.

Se puede concluir que un programa de formación para vendedores industriales debería abarcar la comunicación eficaz, las herramientas digitales, las estrategias de adaptación al cambio, el uso eficaz de CRM, las etapas del proceso de venta técnica, el conocimiento del producto, la gestión del tiempo y la autonomía en la toma de decisiones.

Al relacionar los hallazgos con la literatura existente, se demostró la relevancia y el valor de utilizar el VSM en este contexto. Esta aportación a la metodología supone una contribución significativa al campo de la formación de las fuerzas de ventas de las PyMEs industriales mexicanas, ya que ofrece nuevas posibilidades para mejorar la eficacia de los programas de capacitación y fortalecer la posición competitiva de las empresas en un entorno empresarial dinámico y desafiante.

Es importante señalar que, dada la naturaleza cualitativa del estudio y el tamaño de la muestra (limitada a un caso de estudio único con informantes clave), esta investigación tiene un carácter exploratorio. Por tanto, los resultados aquí presentados no pretenden ser generalizables a la totalidad del sector industrial, sino que ofrecen una validación analítica sobre la utilidad del Modelo de Sistema Viable como herramienta de diagnóstico en contextos similares.

Capítulo 6. Exploración de la viabilidad del proceso de ventas técnicas: enfoque desde el Modelo de Sistemas Viables y el Análisis de Redes Sociales.³

6.1 Resumen

Este capítulo aborda la aplicación del Modelo de Sistema Viable y del Análisis de Redes Sociales al estudio del proceso de ventas técnicas en el marco de la investigación del pensamiento sistémico. Aunque estos métodos no se utilizan mucho, su adopción ofrece una perspectiva global y coherente para la metodología de investigación en el campo de los sistemas organizacionales. Tradicionalmente, los estudios sobre organizaciones se han realizado desde una perspectiva monodisciplinar o utilizando métodos de investigación convencionales. En este capítulo, se propone combinar el Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales para apoyar y potenciar la complementariedad metodológica en el estudio de la viabilidad del proceso de ventas. También se presenta una visión general de las herramientas orientadas al análisis de empresas centradas en el estudio de redes sociales.

6.2 Panorama general práctico.

Este capítulo se centra en el estudio del proceso de ventas técnicas mediante la aplicación del Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales. Estos enfoques de investigación basados en el pensamiento sistémico permiten abordar de forma global y coherente la complejidad y conectividad de las estructuras organizativas actuales (Lassl, 2020).

En el contexto actual, ejemplificado por la propagación de Covid-19, este problema práctico ha expuesto la vulnerabilidad y la falta de viabilidad de los

³ Vasquez-Ruiz, L. A., Núñez-Ríos, J. E., (2023a). Exploring the viability of the technical sales process: Approach from the Viable System Model and Social Network Analysis. The Thirteenth International Conference on Engaged Management Scholarship. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4561406>.

sistemas sociales (Lassl, 2020). Esta situación también ha generado confusión entre los responsables de la toma de decisiones, debido a la gran cantidad de herramientas disponibles que no ofrecen pautas claras para construir sistemas resilientes o viables. Por ello, es fundamental abordar el estudio del proceso de venta técnico desde una perspectiva que integre el pensamiento sistémico y enfoques analíticos sólidos.

El VSM, propuesto por Beer (1984), se define como la capacidad de un sistema para mantener su existencia e identidad en condiciones contextuales cambiantes. Al aplicar este modelo al estudio de las ventas técnicas, se pueden comprender las interacciones y dinámicas presentes en este proceso desde una perspectiva sistémica.

Sin embargo, a pesar de los avances en el ámbito organizativo, las herramientas de investigación e intervención suelen centrarse en el individuo o la organización de forma aislada, sin tener en cuenta la complejidad de los sistemas sociotécnicos o socioecológicos (Czinkota et al, 2014; Lowe et al., 2020). Esta visión fragmentada dificulta la comprensión de problemas organizativos como el resultado de conflictos entre diferentes componentes, funciones y niveles (Lowe et al, 2020; Anzola et al, 2017).

La relevancia práctica de este estudio radica en la integración del Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales, que se presenta como una alternativa eficaz para abordar de manera más integral el estudio del proceso de ventas técnicas. Estas herramientas analíticas permiten comprender las interacciones entre los actores involucrados, identificar patrones de comunicación, influencia y colaboración, y analizar la estructura y dinámica de las redes sociales en el contexto de las ventas técnicas (Ribeiro et al, 2017).

También se considera relevante desde el punto de vista práctico que la combinación de estos enfoques proporcione un marco metodológico sólido

para la investigación-acción. El enfoque sistémico permite comprender el funcionamiento de los sistemas de ventas técnicas, identificar áreas de mejora y proponer intervenciones concretas para potenciar su eficacia y adaptabilidad. Al abordar el proceso de ventas técnicas desde una perspectiva sistémica y utilizar herramientas de Análisis de Redes Sociales, se espera generar conocimientos prácticos y aplicables que puedan beneficiar a las organizaciones en su contexto específico.

La adopción de un enfoque de investigación-acción implica un hilo conductor coherente y secuencial. Partiendo del reconocimiento de la vulnerabilidad y falta de viabilidad de los sistemas sociales en el contexto actual (Lassl, 2020), se destaca la necesidad de contar con un marco orientador claro para construir sistemas resilientes o viables. En este sentido, el Modelo de Sistema Viable se presenta como una herramienta que permite mantener la existencia e identidad de un sistema bajo condiciones cambiantes, al promover la integración coherente de las unidades operativas (Beer, 1984).

También se ha manifestado la limitación de los enfoques fragmentados que no tienen en cuenta la complejidad de los sistemas sociotécnicos o socioecológicos, lo que dificulta la comprensión de los problemas organizativos (Czinkota et al, 2014; Lowe et al, 2020; Anzola et al, 2017). En este contexto, la integración del Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales surge como una alternativa eficaz que permite comprender las interacciones y dinámicas de las redes sociales en el contexto de las ventas técnicas (Ribeiro et al, 2017).

El objetivo final de este enfoque integrado es generar conocimientos prácticos y aplicables mediante un planteamiento de investigación-acción. Pretende comprender de forma integral el proceso de venta técnica, identificar áreas de mejora y proponer intervenciones que potencien la eficiencia y la adaptabilidad de los sistemas. Por tanto, el estudio del proceso de ventas técnicas a través

del Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales se presenta como una contribución significativa al campo, ya que ofrece un enfoque coherente y global para abordar la complejidad y la dinámica de las estructuras organizativas en el contexto actual.

El estudio del proceso de ventas técnicas mediante la aplicación del Modelo de Sistema Viable y el Análisis de Redes Sociales ofrece una perspectiva global y coherente para comprender la complejidad y la conectividad presentes en las estructuras organizativas actuales. En un contexto de vulnerabilidad y cambio constante, es fundamental adoptar un enfoque sistémico que tenga en cuenta la interconexión y la complejidad de los sistemas sociales. Este enfoque integrado proporciona herramientas analíticas sólidas y prácticas para mejorar la viabilidad y resiliencia de los sistemas.

6.3 Problema práctico de estudio

Este artículo aborda el problema práctico de la falta de una metodología global y coherente para gestionar las ventas técnicas, considerando la complejidad y dinámica de los sistemas organizativos en el contexto actual. Se han analizado los retos que enfrentan los profesionales en este ámbito y destaca la importancia de abordar este problema para mejorar la eficacia y resiliencia del proceso de ventas industriales.

6.4 Revisión de la literatura

6.4.1 Modelo de Sistema Viable

Entre los modelos orientados a la viabilidad, diseño, diagnóstico y gestión organizativa, destaca el reconocido Modelo de Sistema Viable, desarrollado por Stafford Beer (Harwood, 2019). Beer (1984) basó su propuesta en los principios de autoorganización y en la Ley de la Diversidad Necesaria (*Law of Requisite Variety*) de Ashby (1947), así como en los fundamentos teóricos de las redes neuronales según McCulloch (1945) y la teoría de los sistemas vivos

de Miller (1972). El enfoque primordial de Beer (1984) se centró en cómo hacer frente a los impactos y cambios resultantes de la interacción con el entorno mediante la aplicación de principios de control, es decir, implementando la dirección (basada en el avance) y la regulación (basada en la retroalimentación). Así pues, el VSM examina las condiciones que tratan de garantizar la viabilidad de una organización, ya sea una empresa, un sector económico o un país.

Además de abordar las relaciones con proveedores, consumidores, distribuidores y sistemas financieros e institucionales (Dominici y Palumbo, 2013), el VSM también tiene en cuenta las limitaciones impuestas por el entorno. Algunas aplicaciones que ponen de relieve su potencial en diversos niveles, sectores y actividades son: Espinosa et al. (2007) recogen experiencias en varios ayuntamientos del Reino Unido; Burgess y Wake (2012) analizan su aplicabilidad en pequeñas y medianas empresas; y Harwood (2019) se centra en su función de diseño y revisa su aplicación en todo el sector turístico escocés. Además, se han encontrado otras aplicaciones procedentes del ámbito de la consultoría analizadas por Chatzimichailidou y Katsavounis (2012), Herzog et al. (2016), Kirikova y Pudane (2014), Maracha (2016), Melé et al. (2019), Rezaee et al. (2019), Rezk y Gamal (2019).

El VSM destaca por su capacidad de diagnóstico y por la solidez de su marco conceptual para orientar el diseño organizativo (Leonard, 2006). Sin embargo, se han identificado algunas limitaciones: la falta de cuestionarios estandarizados para realizar el diagnóstico, la poca uniformidad en la presentación de los resultados, el seguimiento de las relaciones y la falta de consistencia en dicha presentación.

Los problemas estudiados, que se basan principalmente en la experiencia del consultor, también son difíciles de modelar y comunicar, especialmente en grandes organizaciones. Además, la simbología utilizada dificulta el modelado

y la comunicación del diagnóstico, especialmente en grandes organizaciones. El VSM no proporciona recomendaciones claras sobre qué herramientas utilizar para el seguimiento a nivel táctico o estratégico (Cardoso-Castro y Espinosa, 2019). La literatura existente destaca la importancia de considerar la combinación del VSM con enfoques complementarios para abordar con mayor eficacia la diversidad y la dinámica de los sistemas organizacionales (Schwaninger, 2015).

6.4.2 Análisis de Redes Sociales .

El Análisis de Redes Sociales es un marco de investigación que se encarga del estudio y la evaluación de las conexiones entre los componentes que interactúan dentro de un sistema basándose principalmente en la teoría de redes (Prell, 2011). Según Yin y Chen (2012), el Análisis de Redes Sociales permite desarrollar, especificar y validar modelos a diferentes niveles, establecer relaciones conceptuales y proporcionar definiciones, medidas y descripciones formales que contribuyan a evaluar problemas en los que los conceptos y las proposiciones clave se expresan como procesos asociativos o resultados de interacciones estructurales.

La literatura señala que el SNA se ha utilizado ampliamente en diversas disciplinas, como la sociología, la biología, la comunicación, la medicina, la economía, la psicología, la geografía y los estudios organizativos (Cross et al, 2002).

En el ámbito organizacional, se han identificado diversas aplicaciones de este análisis. Por ejemplo, Rowley (1997) lo utilizó para identificar grupos de interés, actores clave y patrones de relación que afectan a la gestión estratégica empresarial. Tsai (2002) investigó la eficacia de los mecanismos de coordinación basados en la transferencia de conocimientos, la cooperación y la competencia en las grandes organizaciones y constató que la centralización tiene un efecto negativo sobre la competitividad. Sparrowe y

Liden (1997) emplearon esta metodología para identificar líderes en la estructura organizativa, trazar su desarrollo y evaluar su impacto en los equipos de trabajo. Cross et al (2002) la utilizaron para fomentar la colaboración estratégica entre distintas unidades gerenciales.

Se han explorado otras aplicaciones en áreas como la gestión de proyectos en la construcción (Pryke, 2004), la identificación de grupos informales y su importancia en la difusión del conocimiento (Allen et al, 2007), el análisis de las dinámicas de poder y colaboración entre empresas nacionales e internacionales (Gusmerotti et al, 2020), así como la combinación del SNA con el Proceso Analítico Jerárquico para mapear las preferencias de colaboración dentro de las empresas (Liebowitz, 2005). Otras aplicaciones centradas en operaciones empresariales son las de Carter et al. (2007) sobre cuestiones logísticas empresariales y Hatala (2006) sobre gestión de departamentos de recursos humanos.

De particular relevancia para esta investigación son los estudios de Bolander et al (2015) en el departamento de ventas y mercadotecnia, donde se sugiere que las redes sociales internas pueden proporcionar a los vendedores acceso a información valiosa y recursos emocionales y motivacionales que pueden mejorar su rendimiento en ventas. Por lo tanto, los gerentes de ventas pueden considerar fomentar un entorno colaborativo y apoyar el desarrollo de redes sociales internas entre sus equipos de ventas para mejorar su desempeño.

De acuerdo con las ideas de landolo et al. (2020), se sugiere que el flujo de trabajo del SNA puede complementarse con un enfoque sistémico, que favorece la sistematización en el diagnóstico y análisis de los sistemas organizativos.

6.4.3 Análisis de Redes Organizacionales

La alineación de las estructuras y procesos organizativos con la estrategia en los sistemas de actividad humana es un imperativo esencial. Entre las herramientas empleadas se encuentran el mapeo de procesos, la evaluación del clima organizacional y la capacitación continua del personal (Ribeiro et al, 2017). El Análisis de Redes Organizacionales (ONA, por sus siglas en inglés) destaca como un enfoque de gran relevancia para la comprensión de los fenómenos organizacionales y el diseño de intervenciones eficaces. A diferencia de otras perspectivas, el ONA se centra en desentrañar las interacciones entre actores, los flujos de recursos en esas interacciones y la estructura social emergente (Merrill et al, 2007). Permite visualizar los aspectos implícitos y subyacentes de la dinámica relacional que caracterizan la estructura formal de la organización. Además, el ONA adquiere un matiz distintivo al explorar las relaciones informales y sus consecuencias en la vida y evolución de las empresas (Rezaee et al, 2019).

En la literatura de referencia, el uso de ONA se observa principalmente como una herramienta de diagnóstico e intervención que apoya la gestión estratégica y los equipos de trabajo (Ribeiro et al, 2017). Tsai (2002) destaca la importancia de mapear las relaciones informales como método para diagnosticar la operatividad del día a día y contrastar con los flujos de trabajo planificados. Howe (2004) examina el impacto que pueden tener las distintas posiciones de poder en las intervenciones empresariales. Allee (2009) propone la ONA como recurso para superar la fragmentación de las prácticas de gestión empresarial, facilitar la adopción de modelos y prácticas empresariales y centrarse en el elemento humano.

Asimismo, Rider (2012) evalúa cómo las afiliaciones previas de los empleados pueden conformar redes internas y afectar a la materialización de los planes. Lobb et al (2014) aplican la técnica ONA para identificar relaciones útiles en la resolución de problemas y generar modelos replicables en diversos grupos de

trabajo. Por otro lado, Cross et al (2013) proponen utilizar la técnica ONA como medida de la productividad de los empleados y su contribución a los resultados financieros de la organización.

6.4.4 Analizador de Riesgos Organizacionales

El Analizador de Riesgos Organizacionales (ORA, por sus siglas en inglés) es un software cuyo objetivo es evaluar el nivel de riesgo posible en una organización y los factores que contribuyen a este. ORA se centra en las relaciones entre personas, conocimientos, recursos y tareas, incorporando medidas basadas en el SNA, la investigación de operaciones, la teoría de la organización y la gestión del conocimiento.

Entre las aplicaciones más habituales se encuentran la caracterización e identificación de vulnerabilidades en grupos terroristas (Horne y Horgan, 2012; Najafabadi, 2017), y el seguimiento de temas políticos y de salud en redes sociales (Weishaar et al, 2016), el seguimiento y caracterización de campañas de desinformación (Morris, 2012), el análisis y descripción de grupos informales en organizaciones (Wagner y Leydesdorff, 2005), la identificación de factores clave para la implementación exitosa de planes de negocio (Najafabadi, 2017) y el análisis del discurso sobre la COVID-19 y su impacto social (Abul y Al-Dallal, 2020).

Sin embargo, es importante señalar que, aunque el ORA ha demostrado ser aplicable, su alcance se limita a la descripción y clasificación de las patologías organizacionales según su naturaleza y contexto, sin seguir un protocolo de diagnóstico estandarizado que abarque aspectos integrales como el propósito del sistema, la estructura, los mecanismos de comunicación, las funciones primarias, la regulación, los sistemas de información y los mecanismos de coordinación (Tianxing et al, 2020).

La falta de un enfoque metodológico sólido para evaluar la viabilidad del proceso de ventas técnicas es un problema relevante que requiere atención. Hasta el momento, no se ha desarrollado un marco completo que permita a los directores o gerentes realizar un diagnóstico autónomo de dicho proceso (Iandolo et al, 2020) y, a partir de él, implementar mejoras.

6.5 Metodología

Basándose en las recomendaciones de Pachayappan y Venkatesakumar (2018), se presenta una visión general del uso de las herramientas descritas en el ámbito organizativo.

En este estudio se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo pueden el Modelo de Sistemas Viables y el Análisis de Redes Sociales mejorar la viabilidad del proceso de ventas técnicas? Para responder a esta cuestión, se utilizó un método y un diseño basados en una revisión sistemática de la literatura.

La recopilación de datos se realizó mediante la revisión crítica de 106 artículos seleccionados por su relevancia para la investigación. La muestra seleccionada consistió en estudios publicados entre 1985 y 2021, teniendo en cuenta el año de las primeras publicaciones sobre VSM (Maracha, 2016).

Para establecer la conexión entre los componentes de interés, se utilizó una red no dirigida ponderada según el método propuesto por Cross et al. (2002). Los datos se procesaron en igraph en RStudio (Csárdi y Nepusz, 2006).

La Tabla 7 (ver sección 6.10 de esta tesis) ofrece un resumen detallado de los estudios incluidos en esta revisión sistemática. El análisis se centró en identificar las ventajas y limitaciones de utilizar el Modelo de Sistemas Viables y el Análisis de Redes Sociales en el proceso de ventas técnicas.

6.6 Hallazgos

El procesamiento de datos ha generado dos tipos de gráficos en este estudio. El primero, identificado como Figura 8 (ver sección 6.10 de esta tesis), representa las conexiones entre cada tarea y las palabras clave asociadas a esta. Esta red de relaciones proporciona información sobre la herramienta predominante utilizada en el entorno organizacional. Las relaciones mostradas en este marco nos permiten inferir que la modalidad más utilizada para abordar los problemas inherentes a las organizaciones es el Análisis de Redes Organizativas (ONA), seguido del Análisis de Redes Sociales.

Un análisis de los grados de entrada y salida de cada elemento presente en la red muestra que la gestión de la información, la inteligencia organizacional y los equipos intraorganizacionales se identifican como los temas más relevantes. Sin embargo, se observa que, aunque la interrelación entre los trabajos que componen la red es un aspecto central, la viabilidad de los procesos de ventas técnicas no se destaca como eje de aplicación en estos trabajos (Brocklesby y Mingers, 2005).

De acuerdo con la metodología utilizada en el presente estudio, la segunda red se analizó utilizando los grados de entrada y salida de los nodos para identificar las variables relevantes (Kolaczyk y Csárdi, 2014), lo que expone la gran importancia del enfoque del Análisis de Redes Sociales y del Análisis de Redes Organizativas (ONA).

La Figura 9 (ver sección 6.10 de esta tesis) muestra una tendencia evidente hacia variables como la innovación y su implementación en diferentes áreas, como la mercadotecnia, los procesos, los productos, el liderazgo y la gestión del conocimiento. Este hallazgo es congruente con la línea de pensamiento planteada por Watts (2009), quien postula que la perspectiva de red se centra estrechamente en aspectos fragmentados dentro de una organización.

Es importante destacar que se realizó un análisis exhaustivo de cada una de las obras que conforman la red, lo que permitió identificar de manera concluyente la existencia de una brecha en términos de complementariedad entre el SNA y el VSM. Estos resultados respaldan firmemente los argumentos presentados por Cardoso-Castro y Espinosa (2019), quienes destacan que el proceso de diagnóstico, en el contexto de un enfoque sistémico, es fundamental para la viabilidad de una organización y constituye la base de su adaptación y resiliencia.

6.7 Discusión y contribución a la teoría

Las Figuras 8 y 9 se transformaron en redes unimodales para explorar los conglomerados o patrones que pueden surgir del uso de palabras clave y de la aplicación de las herramientas de interés en el marco de este estudio. El objetivo de esta transformación era identificar los bloques o esquemas que se forman en torno a estos elementos, permitiendo así un análisis más detallado de la estructura subyacente de las redes analizadas.

El análisis de las conexiones existentes entre los componentes y los distintos elementos permite determinar la fuerza e importancia de las relaciones y los nodos correspondientes. En este sentido, se observó que algunos elementos experimentaron cambios en su proximidad a otros, lo que los agrupó en comunidades o *clústeres* más cohesionados. Este fenómeno resalta la existencia de asociaciones significativas y patrones de interconexión relevantes en el contexto estudiado.

Es pertinente destacar que la aplicación del algoritmo *fast-greedy* permitió identificar con precisión la asociación entre el VSM y el SNA en el estudio de organizaciones desde la perspectiva del pensamiento sistémico.

En las redes analizadas, no se encontraron conexiones que condujeran al uso híbrido de herramientas, es decir, a la aplicación de principios y enfoques

analíticos para desarrollar un nuevo método o perspectiva para abordar un problema y ofrecer una solución. Siguiendo las ideas expuestas anteriormente por Landolo et al. (2020), esta falta de complementariedad se atribuye al hecho de que el enfoque del Modelo de Sistema Viable indica la ruta para evaluar una organización, pero no proporciona los criterios para medir la utilización de los recursos, coordinar las operaciones, evaluar el rendimiento de la gestión, hacer un seguimiento y formar equipos en los distintos niveles organizativos. Por consiguiente, se propone integrar las siguientes medidas del Análisis de Redes Sociales en las funciones del VSM: para los niveles S1, S2 y S3*, deben considerarse medidas a nivel de nodo y a nivel de subgrafo, mientras que para los niveles S3, S4 y S5, deben considerarse medidas a nivel de subgrafo y a nivel de global de la red.

Al adoptar esta perspectiva, los subsistemas de un VSM aplicado a la viabilidad de los procesos técnicos de venta quedarían configurados de la siguiente manera (se puede ver la Figura 10 en la sección 6.10 de esta tesis):

S1: abarca las actividades primarias asociadas al proceso de ventas técnicas, que incluyen la prospección de clientes potenciales, la cualificación de estos, la preparación y presentación del producto o servicio, la argumentación y negociación, el cierre de la venta y el servicio posventa.

S2: comprende los canales y órganos de información que facilitan la comunicación entre las actividades primarias de S1 y contribuyen al control y la coordinación de S3. Estos canales y órganos pueden ser plataformas digitales, bases de datos, redes sociales, correo electrónico, telefonía y videoconferencia, entre otros. Su función es garantizar el flujo de información pertinente entre los distintos actores que intervienen en el proceso de ventas técnicas, tales como vendedores, compradores, proveedores y distribuidores.

S3: implica las estructuras y controles que se establecen para definir las normas, recursos, derechos y responsabilidades de S1, así como para facilitar una interfaz con S4/S5. Estas estructuras y controles pueden estar representados por normativas legales, criterios de calidad, estándares de servicio, políticas comerciales, presupuestos, plazos e indicadores de desempeño, entre otros. Su función principal es garantizar el cumplimiento de los objetivos y requisitos del proceso de ventas técnicas.

S4: corresponde a la planificación estratégica y la innovación llevadas a cabo para adaptarse al entorno externo y futuro que afecta al proceso de ventas técnicas. Esta planificación e innovación implica analizar las tendencias y oportunidades del mercado industrial, identificar las necesidades y expectativas de los clientes potenciales y proponer soluciones creativas y escenarios alternativos para mejorar la oferta y la demanda.

S5: abarca la política y la identidad de la organización encargada del proceso de ventas técnicas. Este nivel representa la máxima autoridad y cohesión dentro de la estructura organizativa. Su función principal es equilibrar el presente de S3 con el futuro de S4, para lo cual emite directrices con el fin de garantizar que la organización siga siendo una entidad viable en el mercado industrial.

6.8 Lecciones para la práctica

En primer lugar, la aplicación del Análisis de Redes Sociales y el Modelo de Sistemas Viables ofrece un gran potencial para explorar y evaluar la viabilidad del proceso de ventas en el sector industrial. Estos enfoques permiten comprender en profundidad las interacciones y relaciones existentes, lo que facilita la identificación de áreas de mejora y optimización.

También destaca que el SNA puede desempeñar un papel clave como herramienta de diagnóstico e intervención en la gestión estratégica y en los

equipos de trabajo. Su aplicación permite visualizar con detalle las conexiones entre los actores implicados, así como identificar posibles deficiencias en la comunicación y la colaboración. De este modo, el SNA proporciona información valiosa para apoyar la toma de decisiones estratégicas y mejorar la gestión comercial.

Derivado del análisis de la literatura, desde el punto de vista práctico se confirma la importancia de trazar las relaciones informales como método de diagnóstico. La evidencia revisada sugiere que examinar estas relaciones informales resulta crucial para entender las dinámicas operativas cotidianas y compararlas con los flujos de trabajo previamente establecidos. Mediante esta exploración analítica, se pueden identificar posibles brechas y discrepancias que puedan obstaculizar el proceso de ventas, lo que permite corregirlas y optimizarlas a tiempo.

6.9 Conclusión de capítulo

En este capítulo, la aplicación del Modelo de Sistema Viable y del Análisis de Redes Sociales permitió desarrollar una propuesta conceptual que articula las actividades operativas, la planificación estratégica y la política organizativa del proceso de ventas técnicas. Los datos del SNA se utilizaron para enriquecer algunos subsistemas del VSM, identificando interacciones clave, patrones de comunicación y dinámicas organizativas. Este análisis proporciona una base preliminar para mejorar la viabilidad de los sistemas organizativos en entornos industriales complejos.

Aunque se lograron avances significativos en el uso complementario de estas herramientas, no se identificaron conexiones híbridas integradas entre el VSM y el SNA. Este hallazgo subraya la necesidad de investigar cómo pueden combinarse ambas metodologías para maximizar su potencial conjunto. Las métricas del SNA y las estructuras del VSM ofrecen un marco teórico

prometedor, pero su integración funcional requiere un enfoque más profundo y sistemático.

Este estudio supone un avance significativo en la creación de estructuras organizativas más adaptables y resistentes. La propuesta conceptual, que se presenta como una contribución a la teoría, proporciona una base sólida para futuras investigaciones que validen y amplíen estos resultados, contribuyendo así al pensamiento sistémico y al análisis organizativo en el ámbito de las ventas técnicas.

6.10 Apéndices sobre el método

Tabla 7. Código y el significado de los nodos en las redes generadas.

Código	Significado	Código	Significado	Código	Significado
WK	Trabajo	SNA	Análisis de Redes Sociales	GSS	Gestión sector salud
ABM	Modelación basa en agentes	SPC	Control estadístico de procesos	GSUST	Gestión sustentable
AHP	Proceso de análisis jerárquico	SSM	Metodología de sistemas suaves	GTAR	Gestión de tareas
APA	Análisis aplicado a presión	TMODS	Sistema de descubrimiento de modus operandi terrorista	GOB	Gobierno
ASM	Modelación de sistemas ágiles	TSI	Intervención total del sistema	GTRAB	Grupos de trabajo
BBN	Redes bayesianas	VNA	Análisis de redes de valor	HCK	Hacktivismo
BIM	Modelo de construcción de información	VSM	Modelo de Sistema Viable	IAM	Impacto ambiental
CA	Análisis causal	AGR	Agricultura	IPG	Implementación programas gobierno
DEA	Análisis envolvente de datos	ALT	Altruismo	INC	Intervención comunitaria
ERGM	Modelo exponencial de redes	ANC	Análisis contenido	MCOM	Medios de comunicación
GIS	Sist. de Inf. geográfica	ARI	Análisis de riesgo	MPROC	Mejora de procesos
LM	Gestión por registros	ARC	Auditoría de recursos	MET	Metodología
LP	Programación esbelta	CPR	Cadena productiva	NEG	Negociación
LRM	Modelo de regresión logística	CAC	Colab académica	OPP	Optimización procesos
MC	Cadenas de Márkov	CGUB	Colab gubernamental	PSP	Problemas salud pública
MR	Regresión múltiple	COOP	Cooperativismo	PRC	Procesos Comunicación
MRM	Modelo de regresión múltiple	DEMP	Desarrollo empresarial	RSOC	Responsabilidad social
MSD	Diseño de estrategias para gestión	DOR	Desarrollo organizacional	ROR	Riesgo organizacional
OC	Código ontológico	DES	Desarrollo Software	SFIN	Sector financiero
ONA	Análisis de Redes Organizacionales	DIAG	Diagnóstico organizacional	SGUB	Sector gubernamental
ORA	Analizador de Riesgo Organizacional	DIS	Diseño organizacional	SEG	Seguridad
PNM	Mapeo de redes participativas	EMP	Empresa	BANC	Sistema bancario
PPA	Evaluación de desempeño de procesos	ESTR	Estrategia	TCN	Tecnología
QAP	Proceso de asignación cuadrática	EMK	Estudio mercado	TER	Terrorismo
QCA	Análisis Cual. Comparat	EVAR	Evaluación de Riesgo	TDC	Toma de decisiones
QTA	Análisis cualitativo de texto	FEQ	Formación equipos	TUR	Turismo
RT	Pensamiento reflectivo	GER	Gestión de riesgo	VIN	Valoración de Infraestructuras
S-BPM	Gestión de procesos orientada a objetos	GIN	Gestión información		
SD	Dinámica de sistemas	GRH	Gestión recursos humanos		

Fuente: elaboración propia.

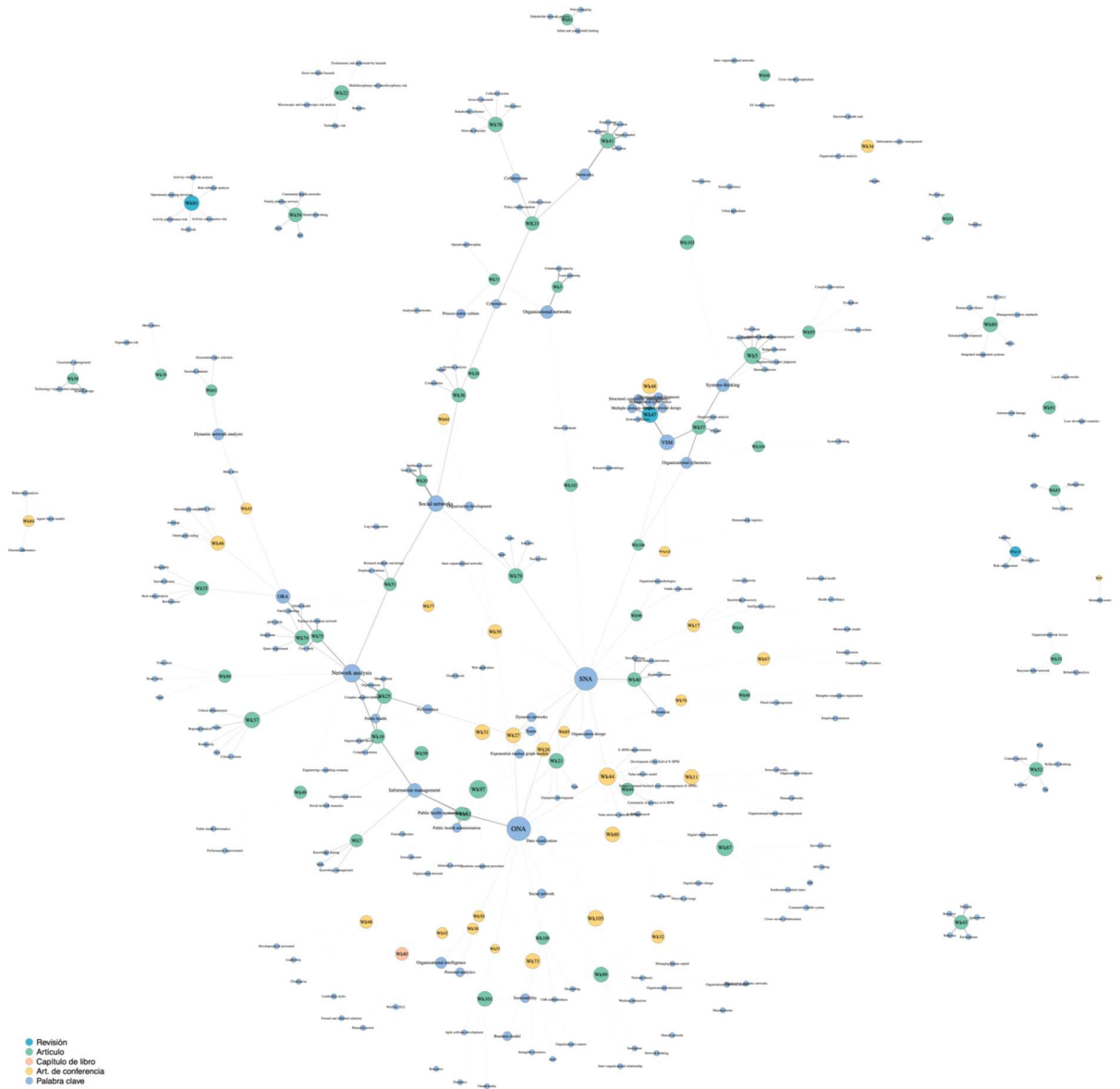


Figura 8. Relevancia de las palabras clave según sus grados totales.

Fuente: Núñez-Ríos et al. (2023a)

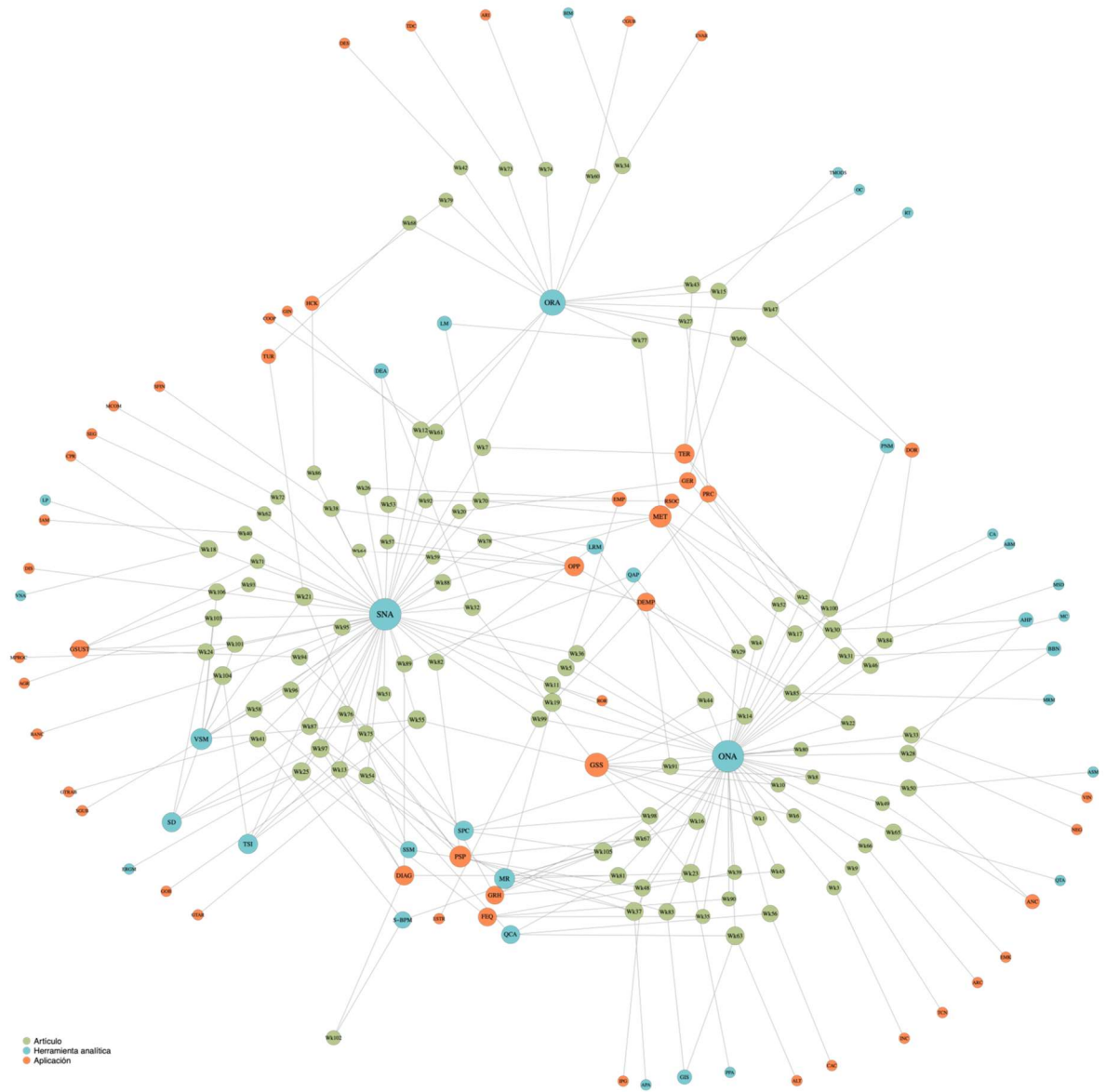


Figura 9. Relevancia de herramientas analíticas y su aplicación.

Fuente: Núñez-Ríos et al. (2023a).

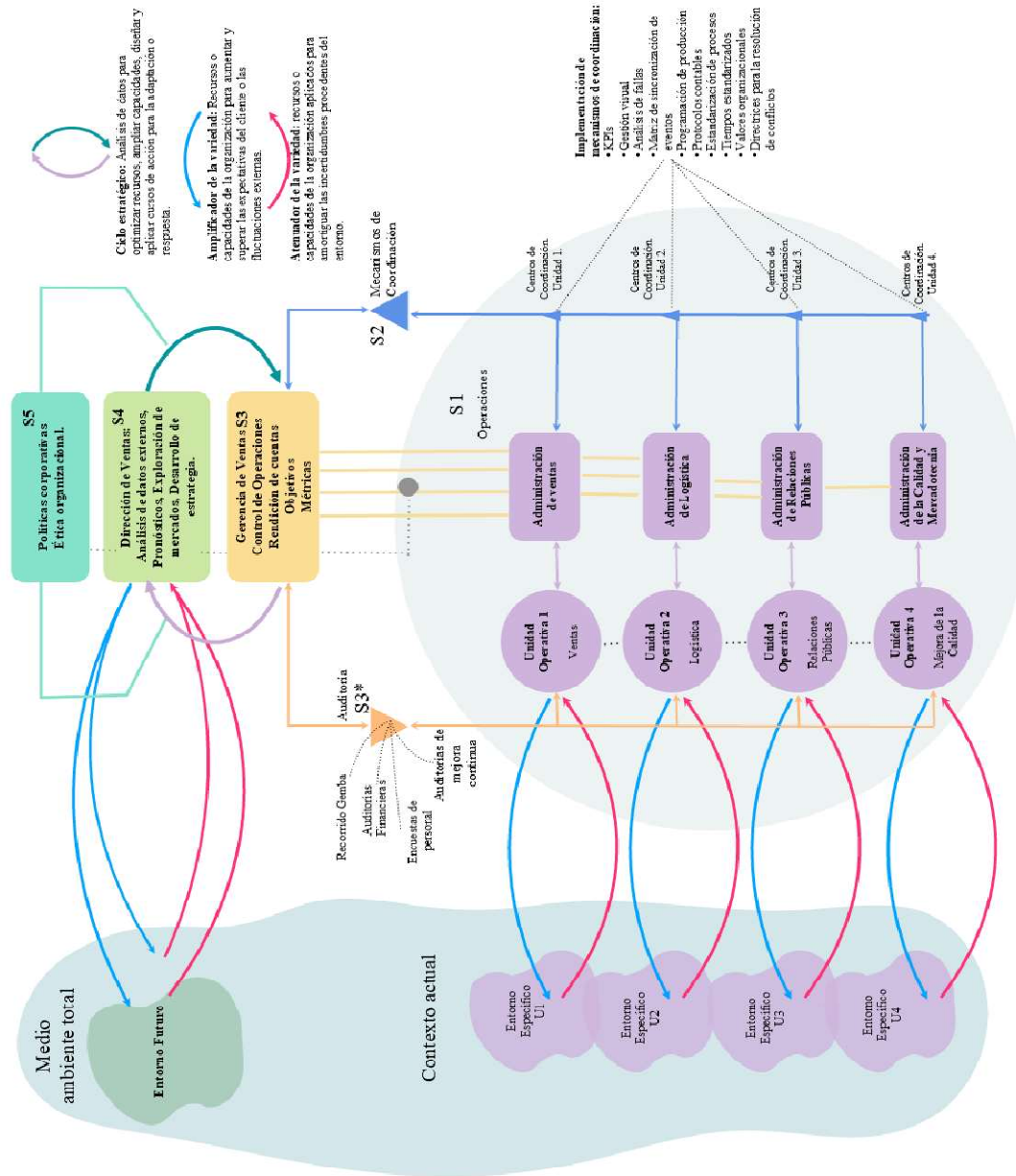


Figura 10. Estructura general del VSM aplicado al proceso de venta.
Fuente: Vásquez-Ruiz y Núñez-Ríos (2023b).

Capítulo 7. Priorización de factores para fomentar la mejora de las operaciones de ventas en pequeñas y medianas organizaciones industriales.⁴

7.1 Resumen

Las pequeñas y medianas empresas dependen en gran medida de su configuración interna para alcanzar sus objetivos, generar beneficios y mantenerse competitivas. Para ello, el rendimiento del departamento de ventas suele ser fundamental. Los responsables de la toma de decisiones deben entender cómo coordinar las operaciones de la fuerza de ventas teniendo en cuenta la comunicación y el compromiso de los miembros del equipo al mismo tiempo. Este capítulo presenta un enfoque para priorizar los factores que mejorarán las operaciones del departamento de ventas de las pequeñas y medianas empresas industriales. Para ello, adoptamos el enfoque del modelado flexible (1), es decir, primero esbozamos un modelo conceptual que identifica los factores que pueden conducir a mejoras basándonos en la literatura y, después, (2) utilizamos el Proceso Analítico Jerárquico para validar un constructo y priorizar los factores.

Este estudio se centra en el ámbito organizacional y cuenta con la participación de sesenta empleados de medianas empresas mexicanas con al menos cinco años de experiencia. Los resultados indican que los factores que promueven la mejora de las operaciones del departamento de ventas son la mejora de la comunicación, la prevención de fallos, la alineación de la carga de trabajo y la adecuada integración de los recursos humanos con la tecnología sin descuidar los mecanismos de coordinación y gestión. Este estudio podría exhortar a académicos y profesionales a adoptar el enfoque del modelado conceptual

⁴ Vásquez-Ruiz, L. A., Núñez-Ríos, J. E., & Sánchez-García, J. Y. (2024b). Prioritizing Factors to Foster Improvement of Sales Operations in Small-and Medium-Sized Industrial Organizations. *Systems*, 12(9), 383. <https://doi.org/10.3390/systems12090383>

flexible para adoptar nuevos cursos de acción basados en el aprendizaje continuo y mejorar la cohesión organizacional.

7.2 Introducción

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) desempeñan un papel importante en muchos países, ya que dinamizan la economía mediante el intercambio de bienes y servicios (OECD, 2023). En México, estas organizaciones representan el 75% de la actividad económica nacional. Específicamente, los sectores industriales representan el 35% de la actividad económica y generan el 45% de los empleos formales (INEGI, 2024). Sin embargo, las PyMEs se enfrentan a diversos retos estructurales que limitan su capacidad de adaptación a un entorno complejo y cambiante, así como su capacidad para mantenerse relevantes en el mercado (Vignieri y Grippi, 2024). Mejorar su capacidad para vender productos y servicios es todo un reto (Sánchez-García et al, 2023).

Para mejorar la competitividad y la eficacia del departamento de ventas de una PyME industrial es necesario adoptar un enfoque integral. Esto implica desplegar líneas de actuación para mejorar el rendimiento de las ventas, alineando todos los niveles de la empresa y coordinando los recursos organizacionales (Bande et al, 2021). Sin embargo, obstáculos como una estructura organizativa rígida, desequilibrios en las relaciones laborales, problemas de comunicación y una asignación inadecuada de recursos pueden dificultar el éxito de departamentos estratégicos como el de ventas (Carlson et al, 2006). Por tanto, identificar los factores que ayuden a controlar, coordinar y gestionar las actividades de ventas sigue siendo un reto (Tienken et al, 2023).

Se han propuesto varios métodos, como la optimización, la gestión de la calidad y el pensamiento sistémico, para abordar el reto de alinear los esfuerzos del personal de ventas de las PyMEs (Schwaninger y Klocker, 103

2024). Sin embargo, se ha prestado menos atención a la identificación de factores para mejorar el rendimiento de las ventas a partir de las percepciones de directivos y agentes expertos en comparación con la planificación, la implementación estratégica y la toma de decisiones, lo que ha creado un vacío en la exploración de muchos factores cruciales que podrían traducir los esfuerzos de los directivos en resultados tangibles (Gören, 2018). La capacidad de respuesta de un equipo de ventas debe formar parte de la retroalimentación y de un proceso continuo y multidisciplinar que requiere un análisis exhaustivo de la cultura organizacional y del compromiso de los empleados (Núñez-Ríos et al, 2023b).

El objetivo de este capítulo es presentar un marco metodológico para identificar y priorizar los factores organizativos que pueden potenciar la aplicación de estrategias para mejorar las ventas en las pequeñas y medianas empresas industriales mexicanas. El enfoque tiende un puente entre los modelos de gestión reduccionistas y el Pensamiento Sistémico. Además, destaca la importancia de evaluar los factores internos que permiten a los directivos optimizar sus estructuras organizacionales para adaptarse mejor a un entorno empresarial en constante cambio. Este enfoque integra las experiencias y conocimientos de los participantes, lo que mejora la capacidad de los directivos de las PyMEs para afrontar los retos organizativos (Wang et al, 2015).

El capítulo consta de las siguientes secciones: (A) una revisión de la literatura que examina la necesidad de aplicar un enfoque sistémico para abordar los problemas organizativos del departamento de ventas de las PYMEs industriales. (B) Una sección metodológica que esboza la aplicación de la Metodología de Sistemas Suaves (Checkland, 2001) como marco para articular el Análisis de Redes (*Network Analysis*, NA) y el Proceso Analítico Jerárquico. Mediante el AHP, validamos el modelo conceptual, priorizamos los subfactores y orientamos a los responsables de la toma de decisiones a la

hora de abordarlos. (C) Por último, se destaca una breve conclusión que recoge las implicaciones teóricas y propone vías para futuras investigaciones.

7.3 Revisión de la literatura

La mejora de las ventas en las pequeñas y medianas empresas industriales ha recibido mucha atención debido a su impacto en la competitividad empresarial, la sostenibilidad económica, el consumo y la producción responsable. Se han publicado más de cinco mil artículos sobre ventas responsables y objetivos de sostenibilidad (Voss et al, 2024). Esta sección profundiza en los factores que pueden afectar al rendimiento y las ventas de las PYMEs industriales, como la estructura organizativa, la gestión de equipos, los conocimientos, el estilo de liderazgo y la adopción de enfoques sistémicos.

La estructura organizativa de las PyMEs desempeña un papel crucial en la eficacia de las estrategias de ventas. Según Mahlamäki et al (2020), una estructura basada en las operaciones y un enfoque centrado en la innovación son beneficiosos para aplicar estrategias de mejora de las ventas, ya que facilitan una coordinación eficaz de los recursos y proporcionan la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones del mercado. Por el contrario, una estructura rígida o centralizada puede dificultar el control del entorno, la capacidad para abordar problemas complejos y la capacidad de la organización para responder a los rápidos cambios externos (Al-Jabri et al, 2024).

Según Peter et al (2023), la gestión del conocimiento es un componente crucial que los directivos deben incorporar para abordar la brecha existente entre los planes directivos y la consecución de los objetivos de ventas. Micallef et al (2024) también hizo hincapié en la importancia de diseñar e implantar sistemas eficaces de gestión del conocimiento para ayudar a las organizaciones a captar, distribuir y utilizar el conocimiento de forma eficiente. Esta implantación también debería promover una cultura de datos abiertos para fomentar el

aprendizaje continuo y destacar la importancia de la adaptación, que es vital para la innovación y la mejora del rendimiento de las ventas (Carlson et al, 2006). Por lo tanto, la capacidad de la PyME industrial para gestionar eficientemente sus conocimientos está estrechamente relacionada con la dedicación del directivo a los objetivos y su capacidad para traducirlos en proyectos alcanzables con directrices explícitas y planes para posibles contingencias (Samara et al, 2024).

La investigación realizada por Valenzuela-Fernández et al (2020) y Christopher (2011) indica que la mejora del rendimiento de las ventas depende de varios aspectos críticos: (1) implantar un modelo de gestión-acción basado en los principios de regulación y coordinación, junto con un seguimiento continuo de las operaciones; (2) establecer una política de incentivos clara; (3) proporcionar formación orientada a las necesidades reales; (4) reforzar los valores de la organización; (5) comunicar las estrategias; y (6) implicar al personal en los procesos de retroalimentación. Según Thai y Mai (2024), estos factores convergen en la mejora de ventas. Sin embargo, puede ser necesario aclarar las diferencias metodológicas y conceptuales entre gestores y operadores en cuanto a las interacciones necesarias para mejorar eficazmente el rendimiento de las ventas, dado que cada empresa desarrolla información y capacidades únicas (Badghish y Soomro, 2024).

Las investigaciones de Schwaninger y Klocker (2024) así como de Hanafizadeh y Mehrabioun (2018) destacaron que los modelos de gestión-acción basados en principios sistémicos proporcionan una mejor estructura para que los directivos integren a su personal y fomenten el compromiso con los valores institucionales. Chu y Zhang (2003), estudiaron el impacto de la regulación y los mecanismos de coordinación mediante un análisis de regresión no lineal en relación con una política de incentivos clara. Carlson et al (2006) y Mayberry et al (2018) destacaron que la aplicación de incentivos puede acelerar las ventas en las PyMEs, pero esta medida no es sostenible

porque puede desvincular al personal de los valores institucionales y ejercer presión sobre la producción de productos o servicios, lo que afecta a la capacidad de respuesta de los procesos de atención a los clientes. Por lo tanto, es necesaria la intervención de la dirección para invertir en oportunidades adecuadas.

Peltier y Deeter-Schmelz (2020) sugieren que la formación debe orientarse hacia las técnicas de venta y ofrecer a cada vendedor la posibilidad de desarrollarse personal e intelectualmente. López-Torres et al (2023) subrayan que la gestión del personal debe promover los conocimientos de mercadotecnia y el análisis de datos como condiciones para que las ventas sean eficaces. Nimawat y Gidwani (2021) destacaron que la formación y el desarrollo de la fuerza de ventas son esenciales para promover capacidades dinámicas y adaptativas en la organización, centrándose en la eficiencia.

Las ideas anteriores analizan diferentes perspectivas sobre cómo mejorar las ventas en las PyMEs. El uso del pensamiento sistémico ha cobrado relevancia en la investigación sobre el rendimiento de las ventas. Por ejemplo, Jerardino-Wiesenborn et al (2020) y Kunc (2024) destacaron la importancia de utilizar el SSM para orientar la eficacia organizativa. Además, Brocklesby y Mingers (2005) y Winter (2006) utilizaron el SSM para identificar y resolver problemas organizativos que afectaban a las ventas y la producción, mientras que Naim y Gosling (2023) lo emplearon para abordar los aspectos humanos y sociales del departamento de ventas con el fin de aumentar la eficacia del sistema social. El Modelo de Sistema Viable se ha empleado para desarrollar cursos de acción semiestructurados con el fin de reducir el tiempo dedicado a la detección y resolución de problemas (Burgess y Wake, 2012). Azadeh et al (2012) sugirieron equilibrar constantemente la capacidad de respuesta de un grupo orientado a las ventas. Del mismo modo, la dinámica de sistemas (Samara et al, 2024; y Towill, 1991), el análisis de redes (Lin y Lin, 2016) y los

métodos multicriterio (Kandakoglu et al, 2022) también pueden ayudar a afrontar los retos en este ámbito.

7.4 Metodología

Para comprender el rendimiento de los departamentos y los problemas organizacionales, es necesario pasar de una perspectiva reduccionista a un enfoque holístico. Estas cuestiones suelen implicar situaciones complejas y desestructuradas (Chowdhury, 2023). Por lo tanto, consideramos apropiado adoptar un enfoque sistémico que englobe diferentes herramientas analíticas para estudiar las estructuras, relaciones, funciones y contexto de un sistema. Esto ayuda a comprender las situaciones problemáticas y facilita el aprendizaje y la mejora continua (Wang et al, 2015). Teniendo en cuenta lo anterior, el SSM de Checkland (2001) sirvió de apoyo a este estudio. Para desarrollar un modelo conceptual con variables para mejorar el rendimiento del departamento de ventas, utilizamos el análisis de redes y el AHP. La Metodología de Sistemas Suaves es flexible y puede aplicarse en siete pasos para organizar un problema y planificar la mejora, o en pasos específicos. A continuación se describen brevemente los pasos que utilizamos:

Fase 1. Identificación de factores relevantes: para revisar artículos científicos e investigar cómo abordaban el rendimiento de los departamentos de ventas en las PyMEs industriales, se utilizó el análisis de redes (NA). Esto ayudó a identificar los factores que podrían influir positivamente en el rendimiento del departamento.

Fase 2. Desarrollo del modelo conceptual: en esta fase se propone un modelo conceptual bajo la lógica AHP para definir las relaciones o comparaciones entre factores y subfactores a partir de la etapa anterior.

Fase 3. Evaluación del modelo conceptual: se utilizó el AHP para evaluar la consistencia del constructo propuesto y valorar los aspectos que podían ser abordados por las partes interesadas.

7.5 Recolección y análisis de datos

7.5.1 Identificación de factores mediante el análisis de redes

En una primera fase, se utilizó la herramienta NA para examinar la literatura y conocer cómo se ha abordado el rendimiento de los departamentos de ventas en las PyMEs industriales. Se creó un gráfico que incluía artículos y palabras clave utilizando la base de datos *Scopus*, conocida por su amplio índice de artículos (Núñez-Ríos et al., 2020). Mediante un grafo no dirigido, se representaron las relaciones entre los artículos recopilados. Siguiendo las recomendaciones de Sánchez-García et al. (2023), diseñamos la siguiente estrategia de búsqueda:

- Se definieron los descriptores considerando los títulos, los resúmenes y las palabras clave según Núñez-Ríos et al. (2020). Ver Tabla 8.
- Elementos incluidos: artículos relacionados con el proceso de venta en el sector industrial, sin restricciones por país, que utilicen el enfoque sistémico o herramientas.
- Rango de años: los criterios de búsqueda arrojaron resultados entre 2010 y 2024.
- Se incluyeron artículos con un alto grado de entrada y salida y se excluyeron los que no se centraban en la aplicación del pensamiento sistémico o no estaban relacionados con el sector industrial.

Tabla 8. Criterios de búsqueda.

Iteración	Criterios de búsqueda	Resultados
1	TITLE-ABS-KEY (vsm AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 1993))	12
2	TITLE-ABS-KEY (system thinking AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (EXCLUDE (PUBYEAR, 2001) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1999) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1998) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1997) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1995) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1994) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1993) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1991) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1989) OR EXCLUDE (PUBYEAR, 1985))	59
3	TITLE-ABS-KEY (b2b AND viable AND system AND model) AND (EXCLUDE (SRCTYPE, "p"))	0
4	TITLE-ABS-KEY ("viable system model" AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")) AND (EXCLUDE (SRCTYPE, "k"))	0
5	TITLE-ABS-KEY (sales AND vsm) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2007))	12
6	TITLE-ABS-KEY (b2b AND vsm) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	1
7	TITLE-ABS-KEY (viable AND system AND model AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2013) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2011) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2007) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2005) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2004) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2003))	19
8	TITLE-ABS-KEY (soft AND systems AND methodology AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	13
9	TITLE-ABS-KEY (ssm AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))	5
10	TITLE-ABS-KEY (psm AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	38
11	TITLE-ABS-KEY (problem AND structuring AND methods AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "ECON")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	4
12	TITLE-ABS-KEY ("problem structuring methods" AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	1
13	TITLE-ABS-KEY ("soft system methodology" AND (sales OR seller)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2012) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2010) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2009) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2007)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	3
14	TITLE-ABS-KEY ("system thinking" AND salesperson) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	1
15	TITLE-ABS-KEY ("system thinking" AND salespeople) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "DECI")) AND (LIMIT-TO (SRCTYPE, "j"))	1

Fuente: elaboración propia.

Basándose en lo anterior, se utilizó el software *igraph* (Csárdi y Nepusz, 2006) para generar un grafo unimodal (figura 11) que sólo representa las relaciones entre palabras clave. Esto permitió identificar bloques que pueden interpretarse como patrones sobre cómo se ha abordado el desempeño del departamento de ventas en las PyMEs industriales.

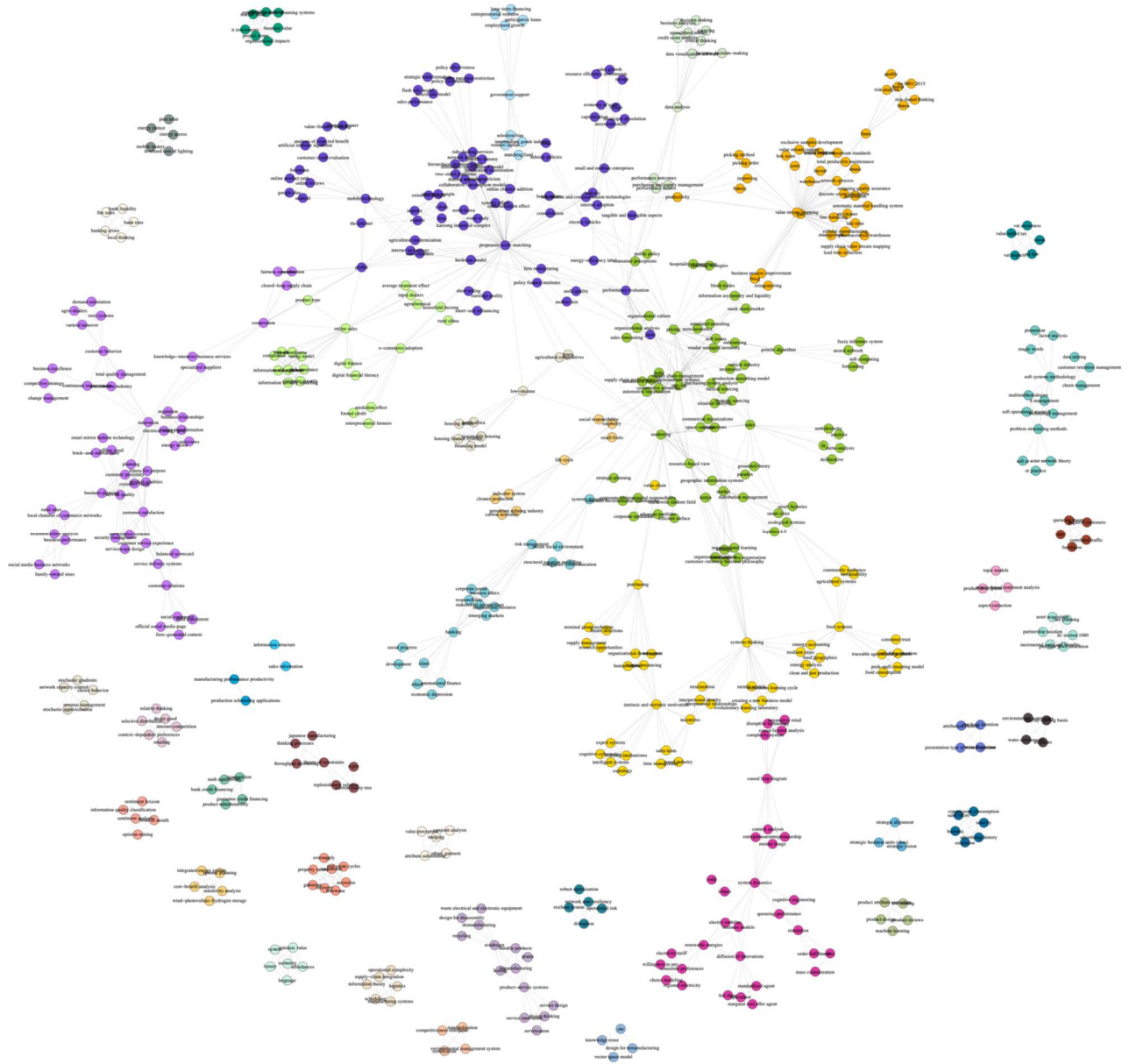


Figura 11. Grafo unimodal que conecta factores relacionados.

Fuente: elaboración propia.

7.5.2 Propuesta del modelo conceptual mediante AHP.

La información recopilada en el paso anterior se utilizó para crear un diagrama jerárquico de tres niveles. El nivel 0 representa el objetivo o propósito del proceso de toma de decisiones o la meta de un sistema; el nivel 1, los criterios o factores, y el nivel 2, las alternativas. El objetivo del modelo AHP es priorizar los factores que pueden aumentar las ventas de las PyMEs industriales. En este contexto, se utilizó el AHP para priorizar factores y no tanto para decidir sobre un elemento concreto. Por lo tanto, la estructura jerárquica no incluye alternativas de decisión.

7.5.3 Obtención de las ponderaciones prioritarias normalizadas de los factores y subfactores individuales

Esta etapa consistió en calcular las ponderaciones relativas de cada factor y subfactor, es decir, en normalizar los valores resultantes de las comparaciones por pares para estimar la importancia de cada elemento dentro de la jerarquía.

A continuación, se muestran los pasos seguidos para obtener los pesos normalizados.

7.5.3.1 Expresión de la matriz de comparación

Como se ha mencionado anteriormente, la matriz A utilizada para evaluar la importancia relativa de los factores y subfactores tiene la forma

(1)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & 1 \end{pmatrix}$$

donde se aplican las propiedades siguientes:

- a_{ij} indican la relación de comparación entre el factor i y el factor j . Los valores de comparación se obtienen utilizando la escala de comparación estándar (generalmente de 1 a 9) (Saaty y Vargas, 2012). En esta escala,

cuando $\alpha_{ij} = 1$ ambos factores tienen la misma importancia, cuando $\alpha_{ij} > 1$ el factor i es más importante que j , y $\alpha_{ij} < 1$ indica que el factor j es más importante que i .

- La matriz es recíproca, es decir, $\alpha_{ij} = 1/\alpha_{ji}$, lo que significa que, si el factor i es α_{ij} veces más importante que el factor j , entonces el factor j será $1/\alpha_{ij}$ veces más importante que el factor i .
- Los elementos de la diagonal $\alpha_{ij} = 1$ son iguales a 1, ya que cada factor es tan importante como él mismo.

A partir del diagrama jerárquico, la matriz de comparación entre los factores (Nivel 1) y la matriz de comparación entre los subfactores (Nivel 1 y Nivel 2) pueden estructurarse del siguiente modo:

(2)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} & a_{17} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} & a_{27} \\ a_{12} & \frac{1}{a_{23}} & 1 & a_{34} & a_{35} & a_{36} & a_{37} \\ \frac{1}{a_{13}} & \frac{1}{a_{23}} & \frac{1}{a_{34}} & 1 & a_{45} & a_{46} & a_{47} \\ \frac{1}{a_{14}} & \frac{1}{a_{24}} & \frac{1}{a_{34}} & \frac{1}{a_{45}} & 1 & a_{56} & a_{57} \\ \frac{1}{a_{15}} & \frac{1}{a_{25}} & \frac{1}{a_{35}} & \frac{1}{a_{45}} & \frac{1}{a_{56}} & 1 & a_{67} \\ \frac{1}{a_{16}} & \frac{1}{a_{26}} & \frac{1}{a_{36}} & \frac{1}{a_{46}} & \frac{1}{a_{56}} & \frac{1}{a_{67}} & 1 \\ \frac{1}{a_{17}} & \frac{1}{a_{27}} & \frac{1}{a_{37}} & \frac{1}{a_{47}} & \frac{1}{a_{57}} & \frac{1}{a_{67}} & \frac{1}{a_{67}} \end{pmatrix}$$

(3)

$$A_k = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1m} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2m} \\ a_{12} & \frac{1}{a_{23}} & 1 & \dots & a_{3m} \\ a_{13} & a_{23} & \vdots & \ddots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1m}} & \frac{1}{a_{2m}} & \frac{1}{a_{3m}} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

7.5.3.2 Normalización de la matriz de comparación

Normalizar la matriz garantiza que todos los valores tengan una escala común y puedan compararse. También ayuda a identificar incoherencias en los juicios de comparación si las sumas de las columnas no son coherentes. Así, la matriz normalizada **N** se denota por

(4)

$$N = [n_{ij}], \text{ where } n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}$$

donde los elementos se definen del siguiente modo:

- **N** es la matriz de elementos normalizados.
- n_{ij} es el elemento normalizado.
- a_{ij} es el elemento original de la matriz de comparación.
- $\sum_{i=1}^n a_{ij}$ es la suma de los elementos de la columna j de la matriz **A**.

7.5.3.3 Estimación del peso relativo

Tras normalizar la matriz, calculamos las ponderaciones relativas de cada factor o subfactor, denotadas como (w_i) . Estas ponderaciones cuantifican la contribución de cada factor y subfactor en relación con el objetivo general. La suma de todas las ponderaciones (w_i) en una matriz normalizada debe ser igual a 1, lo que garantiza que las ponderaciones se interpreten como proporciones relativas del total.

(5)

$$w_i = \frac{\sum_{i=1}^n n_{ij}}{n}$$

7.5.4 Verificación de la consistencia de las matrices de comparación

Debido a las diferentes situaciones, los individuos pueden mostrar incoherencias a la hora de tomar decisiones. La verificación de la coherencia de las matrices de comparación garantiza la fiabilidad de los resultados. Posteriormente, permite validar que las comparaciones realizadas son coherentes y que no existen contradicciones significativas en las decisiones tomadas por los evaluadores. Se considera que una matriz es coherente si $AW = nW$. Así, para cumplir con este paso, realizamos los siguientes cálculos.

7.5.4.1 Cálculo del valor propio de la matriz

El valor propio máximo (λ_{max}) se obtiene promediando las razones $(A)_i / w_i$. Luego, λ_{max} se calcula de la siguiente manera:

(6)

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{(Aw)_i}{w_i} \right)$$

donde n es el número de factores o subfactores, w el vector de pesos y $(A)_i$ el elemento i del producto Aw .

7.5.4.2 Obtención del Índice de Consistencia (CI)

Nuestro objetivo era evaluar la coherencia de las comparaciones de los participantes. Este índice se obtiene calculando

(7)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

7.5.4.3 Obtención del Coeficiente de Consistencia (CR)

Si $CR < 0,10$, el nivel de inconsistencia en la matriz de comparación es aceptable y los resultados de la priorización de factores o subfactores se consideran válidos. Sin embargo, si el $CR > 0,10$, los resultados son inaceptables y el evaluador debe revisar el proceso de evaluación. El CR se calcula del siguiente modo:

(8)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Según Saaty y Vargas (2012), el Índice Aleatorio (RI) es diferente en función del número de ítems. Según la Tabla 9, el RI para los factores es de 1,32 y, para las comparaciones con tres subfactores, es de 0,58 y de 0,90 para cuatro subfactores.

7.5.5 Estimación global del peso

Las ponderaciones globales se calculan multiplicando las ponderaciones locales de los subfactores por las ponderaciones locales de los factores a los que pertenecen:

(9)

$$w_{Gij} = w_{Fi} \cdot w_{Sij}$$

donde los elementos se definen del siguiente modo:

- w_{Gij} es el peso global del subfactor j bajo el factor i .
- w_{Fi} es el peso local del factor i en el nivel 1.
- w_{Sij} es el peso local del subfactor j bajo el factor i en el nivel 2.

Este paso consistió en incorporar las ponderaciones locales de los subfactores con las ponderaciones de los factores de un nivel jerárquico superior para determinar la importancia relativa de cada subfactor en el objetivo general. Realizamos los cálculos con el software *RStudio* (2020).

7.5.6 Grupo de participantes

Los participantes implicados en la situación del problema proporcionaron información para la comparación por pares de los factores y subfactores (véase el apéndice A de este capítulo) utilizando la escala de nueve puntos de Saaty y Vargas (2012). Es importante aclarar que el AHP es una herramienta algebraica de la investigación operativa, lo que significa que no es una herramienta paramétrica y no se basa en el supuesto de normalidad de los datos. Tomando en cuenta lo anterior, no es necesario reunir una muestra estadísticamente significativa, ya que la unidad de análisis es la decisión tomada por un grupo específico y no el grupo en sí mismo (Vignieri y Grippi, 2024). Sánchez-García et al. (2023), Schwaninger y Klocker (2024), López-Torres et al. (2023), y Núñez-Acosta y Sánchez-García (2024) son ejemplos de aplicación del AHP con muestras pequeñas que contrastan con el análisis estadístico tradicional. Además, Saaty y Vargas (2012) afirman que el AHP es un método adecuado para recopilar información de profesionales que conocen un problema o tema de investigación específico, lo que puede limitar el tamaño de la muestra.

La información se recopiló con la ayuda de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), que agrupa a diversas empresas en México. Con el fin de obtener una visión diversificada, se incluyeron PyMEs de diferentes sectores, como el manufacturero, el químico, el de maquinaria, equipo industrial y materiales. Los criterios para formar el grupo de participantes se basaron en las aportaciones de Bolander et al (2020), DeCarlo et al (2021), y Groza y Groza (2018). En el caso de los directivos de ventas,

los criterios fueron los siguientes: (1) tener un mínimo de cinco años de experiencia en la dirección de equipos de ventas, (2) ser responsables directos de las decisiones estratégicas de ventas en sus respectivas empresas y (3) demostrar un historial de dirección de equipos que cumplieran o superaran los objetivos de ventas en al menos tres de los últimos cinco años.

CANACINTRA facilitó el contacto inicial con 40 organizaciones del centro de México. Sin embargo, solo diez aceptaron participar tras evaluar los criterios de inclusión. El grupo final de participantes estuvo compuesto por 60 colaboradores: tres directivos de departamentos de ventas de fabricación, dos de maquinaria, dos de productos químicos y tres de equipo industrial. Cada director seleccionó a cinco vendedores de su equipo siguiendo estos criterios: tener al menos cuatro años de experiencia en ventas y haber superado sistemáticamente los objetivos de ventas en los dos últimos años. La media de años de experiencia entre los directivos era de ocho años, mientras que entre los vendedores era de seis. Para obtener la información, organizamos una sesión virtual con cada directivo y su equipo para explicarles cómo responder a las preguntas.

7.6 Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los resultados siguiendo los pasos detallados en la metodología (sección 7.4 de esta tesis).

En una primera fase, la visualización de los gráficos ofreció una visión general del estudio del rendimiento del departamento de ventas de las PyMEs industriales. El número de veces que aparecían determinadas palabras clave en diferentes artículos aumentó sus conexiones en el gráfico, lo que ayudó a identificar los aspectos más interconectados y los más aislados. Posteriormente, se utilizó el algoritmo *fast greedy*, que forma grupos de conexión jerárquicos acumulativos (Csárdi y Nepusz, 2006), para detectarlos.

La Figura 11 muestra veintinueve componentes aislados que posiblemente representen factores o variables relacionados con áreas específicas, así como un componente mayor que agrupa los factores más frecuentemente utilizados.

La frecuencia de las conexiones en el componente conectado más significativo de la Figura 11 proporcionó la información necesaria para centrarse posteriormente en la revisión de artículos específicos. Esta revisión propuso una lista de factores y subfactores (Tabla 9) para crear el modelo conceptual.

A partir de los resultados obtenidos en esta etapa, se propuso un modelo conceptual para su posterior evaluación (figura 12). Según Brocklesby (2011), el desarrollo de un modelo conceptual manifiesta la perspectiva sistémica, ya que no solo requiere la identificación de factores mínimos y suficientes, sino que también fomenta un proceso de aprendizaje continuo. Además, la expresión de un modelo conceptual permite analizar las relaciones de retroalimentación y los patrones de influencia mutua entre los factores, lo que facilita el cambio.

Tabla 9. Factores y subfactores.

Factor	Subfactor	Enfoque	Literatura
Comunicación	Comunicación precisa. Retroalimentación. Canales de comunicación sólidos.	Información útil precisa, mínima y necesaria para agilizar las funciones interdepartamentales. Ajuste continuo relativo a las desviaciones tanto de procesos y estilos de venta. Establecimiento de una infraestructura de comunicación eficaz en toda la organización.	Alnakhli et al (2021) Hald y Nordio (2021) Kim et al (2021) Chowdhury (2023) St. Clair et al (2018) Dwivedi y Pawsey (2023)
Operaciones	Prevención de errores. Alineación de la carga de trabajo. Gestión de inventarios.	Minimizar los defectos y errores en los productos o servicios acabados. Minimizar las sobrecargas y evitar los tiempos muertos entre grupos de trabajo. Mejorar la eficacia y reducir los tiempos de respuesta.	Hald y Nordio (2021) Kim et al (2021) Miao y Evans (2012) Malshe y Krush (2021) Malshe y Krush (2021) Kim et al (2021)
Tecnología	Automatización Nuevas tecnologías Software CRM	Integración de sistemas y experiencia del vendedor. Incorporar herramientas informáticas que hagan eficientes las operaciones principales. Utilizar eficazmente herramientas CRM para hacer un seguimiento de los clientes y gestionar eficazmente las ventas.	Miao y Evans (2012) Miao y Evans (2013) Mahlamäki et al (2020) Miao y Evans (2013) Al-Jabri et al (2024) Rampon-Neto y Barcellos (2022)
Adaptación	Estructura flexible Cultura de aprendizaje Capacidad analítica y de datos Innovación	La capacidad organizativa para adaptarse rápidamente a la situación y satisfacer las necesidades del cliente teniendo en cuenta el bienestar de los empleados. El aprendizaje continuo y el desarrollo profesional son valores de la organización. Capacidad para recopilar, analizar y utilizar datos de forma eficaz para tomar decisiones informadas. Creación de equipos dedicados a la investigación y desarrollo, para el fomento de una cultura innovadora.	Valenzuela-Fernández et al (2020) Christopher (2011) Peng et al (2022) Mugurusi y De-Boer (2019) Badghish y Soomro (2024) Voss et al (2024) Peltier y Deeter-Schmelz (2020)
Gestión empresarial	Asignación efectiva. Liderazgo. Planificación estratégica y despliegue.	Asignación eficiente de tareas; los trabajadores disponen de los recursos para completar sus operaciones. Ejercer un liderazgo que mantenga un enfoque claro en objetivos de la organización. Establecer un marco para definir, medir y alcanzar los objetivos de la organización.	Azadeh et al (2012) Carlson et al (2006) Yang et al (2010) Wang et al (2015) Christopher (2011) Vieira et al (2020)
Desarrollo personal	Formación Incentivos financieros Desarrollo profesional	Programas de formación especializados centrados en mejorar las competencias de los empleados. Recompensas económicas para los empleados que superen metas de ventas. Programas diseñados para ayudar a los empleados en su crecimiento integral y ayudarles a progresar en su carrera profesional.	Valenzuela-Fernández et al (2020) Peltier y Deeter-Schmelz (2020) Vieira et al (2020) Micallef et al (2024) Tsai et al (2022) Singh y Koshy (2010b)
Calidad	Certificaciones Mejora continua Supervisión Orientación al cliente	Obtener y mantener certificaciones que demuestren el compromiso de la organización con las normas internacionales de calidad. Aplicar un enfoque sistemático y sistémico para mejorar los procesos, productos y servicios. Implantar sistemas de control y seguimiento para mejorar el rendimiento de los procesos. Garantizar que las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos se satisfacen consistentemente.	Rosenzweig y Roth (2007) Fernández-Reyes y Rajagopal (2013) Mugurusi y De-Boer (2019) Azadeh et al (2012) Rosenzweig y Roth (2007) Azadeh et al (2012) Reday et al (2009) St. Clair et al (2018)

Fuente: elaboración propia.

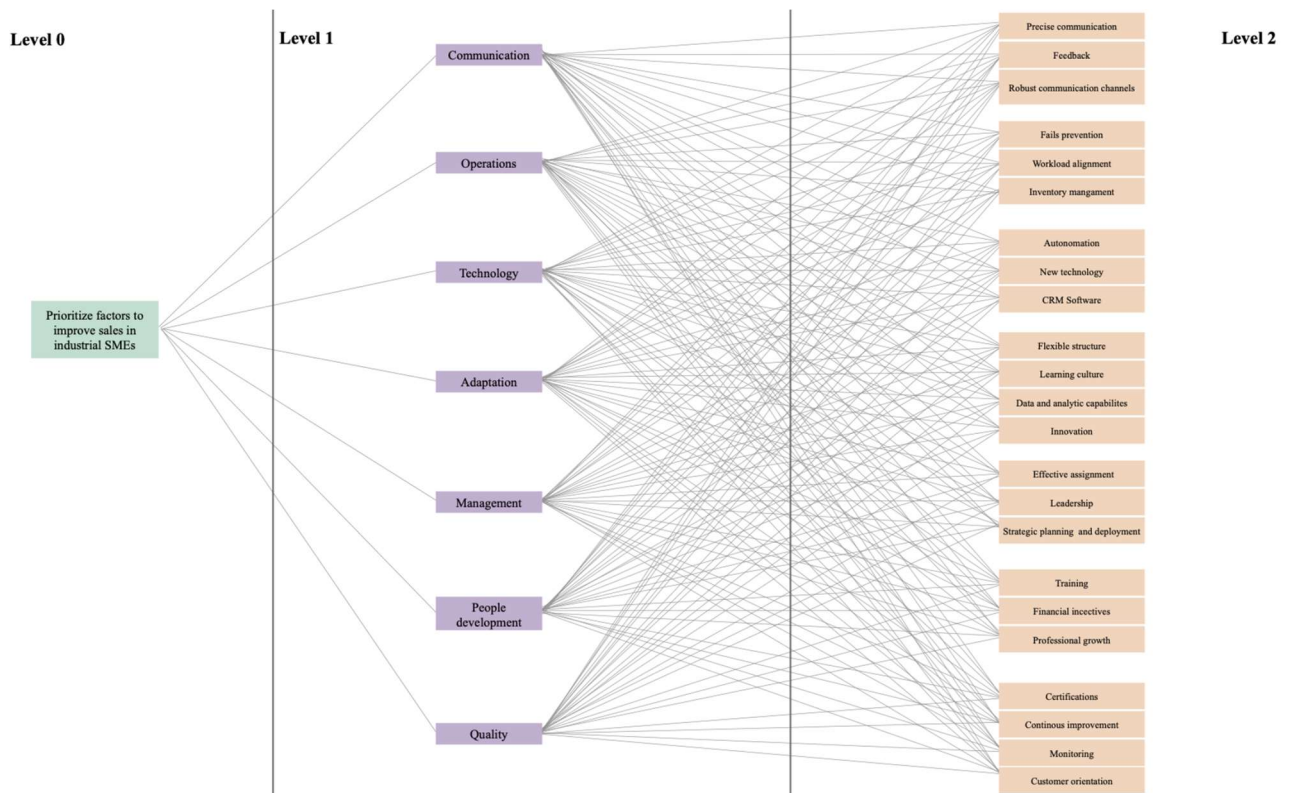


Figura 12. Modelo conceptual.

Fuente: elaboración propia.

Se presentan los resultados combinados de las comparaciones por pares, que se calcularon utilizando la media geométrica (5). Es importante señalar que todas las matrices alcanzaron un $CR < 0,10$, lo que indica que el modelo conceptual propuesto se ajusta bien al contexto del problema. La priorización de los factores para mejorar las ventas se muestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Resultados agregados de los factores.

Factor	Comunicación	Operaciones	Tecnología	Adaptación	Gestión	Desarrollo de personal	Calidad	Pesos (W)	Prueba de coherencia
Comunicación	1	4.049	2.777	3.040	1.609	3.870	4.484	0.3172	$\lambda_{max}= 7.304$
Operaciones	0.247	1	2.749	2.715	1.430	2.547	2.169	0.1833	CI= 0,051
Tecnología	0.360	0.364	1	1.169	1.025	3.053	4.626	0.1377	RI= 1,32
Adaptación	0.329	0.368	0.856	1	1.010	2.265	2.595	0.1104	CR= 0,038 < 0,10
Gestión	0.622	0.699	0.976	0.990	1	3.687	3.248	0.1490	
Desarrollo de personal	0.258	0.328	0.328	0.441	0.271	1	2.336	0.0612	
Calidad	0.223	0.216	0.216	0.385	0.308	0.428	1	0.0412	

Fuente: elaboración propia.

El factor más significativo identificado fue la comunicación ($W = 0,3172$). Esto contrasta con las perspectivas de Mahlamäki et al (2020) y Al-Jabri (2024), que consideraban la gestión empresarial y la tecnología como los factores más relevantes. Sin embargo, el resultado de nuestro modelo subraya la necesidad del factor comunicación, lo que sugiere que mejorar los canales de comunicación, tanto internos como externos, puede aumentar el rendimiento de las ventas. Este hallazgo sugiere una generalización analítica relevante para el sector de PyMEs industriales en contextos de alta incertidumbre: la eficacia tecnológica y operativa parece estar estructuralmente subordinada a la calidad de la comunicación humana. Esto indica que, sin una base sólida de comunicación precisa, la inversión en tecnología (CRM, automatización) tiene un impacto marginal en el cierre de ventas.

Es importante señalar que una comunicación eficaz implica transmitir información y alinear la estrategia y la operativa. Una mejor comunicación con los empleados es crucial para desplegar con éxito la estrategia, coordinarse con clientes y proveedores y alinear los esfuerzos organizativos de todos los

departamentos en un entorno empresarial que cambia rápidamente (Mayberry et al., 2018; Peltier y Deeter-Schmelz, 2020).

En este sentido, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de reforzar los mecanismos de comunicación y coordinación dentro de cada célula de trabajo y nivel de la PyME, haciendo hincapié en la coordinación y el flujo de información dentro de la organización y su interacción con el mercado. Una alternativa para agilizar la comunicación es garantizar que el lenguaje operativo estandarizado se entienda y comparta en toda la empresa y adoptar una cultura de datos o indicadores abiertos, lo que podría aumentar el compromiso de los empleados con los procesos centrales (Szabo et al, 2021). En contraste con las propuestas de Mayberry et al. (2018), y Burgess y Wake (2012), los resultados de la Tabla 10 implican que los responsables de la toma de decisiones dan prioridad a la capacidad organizativa de analizar y desplegar la información mínima y necesaria para reducir la duplicación de tareas.

El factor operaciones fue el segundo más relevante y el resultado ($W = 0,1833$) indica que los empleados tienen claro que la organización se centra en las ventas. Esto corrobora la idea de Santos et al. (2019) de que esto es fundamental para mantener una empresa en el mercado. Asimismo, la valoración de este factor implica la optimización de los procesos de producción y logística para garantizar la entrega y el control de costes (Nimawat y Gidwani, 2021; Vrat, 2014). Para ello, los líderes pueden apoyarse en metodologías como *Lean Six Sigma*, que facilitan la identificación y eliminación de ineficiencias y mejoran la coordinación y el flujo de trabajo entre las distintas unidades operativas.

Nuestros resultados contrastan con las propuestas de Tienken et al (2023) y Mayberry et al (2018), que coinciden en que la adecuada comunicación del plan estratégico es el único factor crítico para mejorar el rendimiento de las

ventas. Por otro lado, nuestro modelo conceptual converge con las ideas de Gören (2018) y Bhadu et al (2022), quienes afirman que se debe asegurar el funcionamiento congruente de las operaciones básicas a los empleados, garantizándoles los recursos para llevar a cabo sus actividades, mecanismos de rendición de cuentas y un estricto apego a la cultura organizacional.

Según Jain et al (2022), los resultados obtenidos sugieren que los empleados podrían generar mejores resultados de ventas y estarían dispuestos a incrementar el desempeño de los equipos de trabajo si la comunicación con los responsables de la toma de decisiones es abierta y congruente con los principios políticos que rigen las operaciones de la organización.

La gestión empresarial ($W = 0,1490$) y la tecnología ($W = 0,1377$) podrían considerarse factores con una importancia media. Por otra parte, la gestión proporciona el marco necesario para aplicar eficazmente las estrategias de venta (Christopher, 2011). En las PyMEs industriales, la adopción de un modelo de gestión sistémica es fundamental para tomar decisiones informadas y tener en cuenta la perspectiva de los empleados sobre el mercado. Para ello, los responsables de la toma de decisiones deben integrar sistemas de planificación de recursos empresariales que faciliten una visión holística de la organización.

De forma complementaria, Prasad et al (2021) sugirieron desarrollar un liderazgo transformacional para mejorar la capacidad de los directivos para motivar al equipo de ventas, mientras que la gestión basada en datos debería considerarse un pilar para las decisiones estratégicas. Desde el punto de vista organizacional, es necesario establecer estructuras y funciones de trabajo claras con el apoyo de herramientas de inteligencia de negocios para transformar los datos en información y conocimiento, con el fin de mantener la coherencia y la eficiencia (Szabo et al, 2021).

Nuestros resultados respecto al factor tecnológico difieren de los de Tienken et al (2023) y Kandakoglu et al (2022), quienes afirmaron que la implementación de tecnologías emergentes como el internet de las cosas (*Internet of Things*, IoT) y el análisis de *Big Data* son los principales elementos para aumentar las ventas y ser competitivos, ya que los autores consideran que la automatización de procesos y la implementación de sistemas de fabricación flexibles pueden reducir los tiempos de ciclo y mejorar la calidad del producto, facilitando una respuesta más rápida a las demandas del mercado. Sin embargo, la evaluación de este factor sugiere que los recursos técnicos no son un sustituto de los conocimientos o habilidades desarrollados por vendedores experimentados (Nimawat y Gidwani, 2021; Saraswat et al, 2021; Chuang y Lee, 2023). Por consiguiente, la tecnología debe desempeñar el papel de inteligencia; debe incorporarse cuidadosamente a la estructura organizativa, haciendo hincapié en la capacitación del personal y el diseño de simulaciones que permitan a una PyME enriquecer su planificación estratégica (Pham et al, 2021).

Los factores de adaptación ($W = 0,1104$), desarrollo de las personas ($W = 0,0612$) y calidad ($W = 0,0412$) obtuvieron las ponderaciones más bajas, lo que sugiere que los participantes del estudio consideraron que estos aspectos tienen menos impacto en la mejora de las ventas en las PyMEs industriales, a pesar de ser importantes. Este resultado podría deberse a que este tipo de organizaciones pueden dar prioridad a factores que inciden directamente en la eficiencia operativa y la eficacia de la gestión, como la comunicación, ya que suelen tener un efecto más rápido y visible en la mejora de las ventas (Yadav et al, 2021).

En cambio, factores como la adaptación, el desarrollo de las personas y la calidad pueden estar relacionados con inversiones a largo plazo (Kaur y Gupta, 2023). Además, según Singh y Singh (2018), las PyMEs suelen operar con recursos limitados, lo que podría llevarles a priorizar áreas en las que se

perciban los beneficios más significativos a corto plazo. Según Prasad et al (2021), ocuparse de problemas inmediatos que requieren soluciones rápidas puede hacer que se descuiden esfuerzos organizativos más profundos, como la mejora de la calidad y el desarrollo del talento.

En cuanto a los subfactores, la Tabla 11 muestra los resultados de los componentes relacionados con la comunicación. En este caso, la comunicación precisa es más valorada ($W = 0,645$) que la retroalimentación ($W = 0,237$) y los canales de comunicación robustos ($W = 0,118$). Estas valoraciones difieren de los hallazgos de Gören (2018) y Azadeh et al (2012), quienes establecieron que el cumplimiento eficiente de las operaciones básicas se basa en los canales de comunicación y en el grado de compromiso de los empleados con la organización.

Por el contrario, los resultados obtenidos a través del AHP, en el contexto de la mejora de las ventas en las PyMEs industriales, pueden ayudar a entender que la precisión en la comunicación es fundamental para lograr una coordinación, regulación y control eficaces. Esto implica establecer protocolos claros para la transmisión de información entre departamentos y unidades operativas, apoyados en procedimientos estándar y directrices de comunicación que garanticen que todos los implicados comprenden claramente los objetivos y las estrategias. Además, los resultados difieren de las conclusiones de Bande et al (2021) y Tienken et al (2023) porque, aunque estos autores reconocen la relevancia de aspectos como la retroalimentación y los canales de comunicación, los consideran a nivel organizativo aislado. Por el contrario, el enfoque sistémico permite reconocer que la interrelación de estos subfactores favorece el fortalecimiento de la infraestructura de comunicación e influye positivamente en el compromiso de los colaboradores (Carlson et al, 2006). Respecto a esta idea, cabe aclarar que el compromiso no implica lealtad incuestionable, sino que debe entenderse como la interacción ordenada de mecanismos organizacionales que promueven la

autorregulación y el sentido de pertenencia, esenciales para la mejora continua y el logro de objetivos estratégicos en las PyMEs industriales (Dos-Santos et al., 2019).

Tabla 11. Resultados de los subfactores de comunicación.

Subfactor	Comunicación precisa	Retroalimentación	Canales de comunicación robustos	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Comunicación precisa	1	3.397	4.535	0.645	$\lambda_{max}= 3.042$
Retroalimentación	0.294	1	2.469	0.237	CI= 0,021 RI= 0,58
Canales de comunicación robustos	0.221	0.405	1	0.118	CR = 0.037 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

Según la Tabla 12, los participantes consideraron que la prevención de fallos es el componente más relevante para las operaciones relacionadas con las ventas en las PyMEs industriales ($W = 0,678$), lo que subraya la necesidad de implantar mecanismos de control que minimicen los errores y las interrupciones para garantizar la continuidad de las operaciones, optimizar la eficiencia y reducir los costes asociados a los tiempos de inactividad (Nimawat y Gidwani, 2021), lo que resulta esencial para adaptarse a las expectativas de los clientes y mantener interacciones saludables con los proveedores.

Por otro lado, la alineación de la carga de trabajo ($W= 0,214$) y la gestión de inventarios ($W= 0,108$) obtuvieron pesos relativos más bajos. Siguiendo las ideas de Singh y Singh (2018), para que las PyMEs distribuyan

adecuadamente las tareas y maximicen la eficiencia, deben adoptar o generar mecanismos de coordinación que regulen las diferentes unidades operativas junto con la gestión operativa.

En este sentido, los implicados deben atender a la planificación y programación de las tareas y simplificar la gestión de los recursos humanos (Ahmad y Pirzada, 2014). Además, la gestión operativa debe realizar auditorías para identificar desequilibrios y ajustarlos rápidamente. En cuanto a la gestión del inventario, los resultados obtenidos difieren de los de Kandakoglu et al (2022), y de Salmerón y Herrero (2005), que consideran que la gestión del inventario es fundamental para garantizar la capacidad de respuesta de las PyMEs. Esta ponderación podría entenderse como una función de control más que de acción en el contexto de las PyMEs. Sin embargo, en el caso de las PyMEs industriales, es necesario establecer políticas y procedimientos claros para garantizar una rotación adecuada y minimizar las pérdidas por obsolescencia.

Tabla 12. Resultados de los subfactores de operaciones.

Subfactor	Prevención de fallos	Alineación de la carga de trabajo	Gestión de inventario	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Prevención de fallos	1	3.938	5.251	0.678	$\lambda_{max} = 3.041$
Alineación de la carga de trabajo	0.254	1	2.433	0.214	CI = 0,020 RI = 0.58
Gestión de inventario	0.190	0.411	1	0.108	CR = 0.035 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

Desde una perspectiva sistémica, es crucial establecer un entorno operativo estable y fiable para evitar fallos. Sin embargo, los resultados de la Tabla 13 contradicen las ideas de Mayberry et al (2018) y Bhadu et al (2022), que subrayan la importancia de incorporar tecnología para sustituir el esfuerzo humano en tareas repetitivas. Estos autores también sugieren que los

responsables de la toma de decisiones deberían concentrarse en conseguir que las PyMEs dependan más de la tecnología para reducir los costes operativos y aumentar los beneficios de las ventas. Sin embargo, nuestros resultados indican que la automatización ($W = 0,612$), que implica la integración eficaz del esfuerzo humano y los recursos tecnológicos, es otro aspecto que los responsables de la toma de decisiones deberían tener en cuenta, ya que podría contribuir a la estabilidad operativa.

Tabla 13. Resultados de los subfactores tecnológicos.

Subfactor	Automatización	Nuevas tecnologías	Software CRM	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Automatización	1	2.737	4.711	0.612	$\lambda_{max} = 3.045$
Nuevas tecnologías	0.365	1	3.239	0.280	CI= 0,022 RI= 0,58
Software CRM	0.212	0.309	1	0.108	CR = 0.039 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la capacidad de adaptación, la Tabla 14 muestra los resultados de los subfactores relacionados con este aspecto. El factor más significativo es una estructura flexible ($W = 0,516$). Según Schwaninger y Klocker (2024), una estructura flexible es esencial para garantizar la sostenibilidad de una organización. La gran importancia otorgada a este subfactor indica que las PyMEs son conscientes de la necesidad de evitar estructuras rígidas que puedan obstaculizar la innovación y la adaptabilidad.

Esto concuerda con las recomendaciones de Carlson et al. (2006) sobre la gestión del cambio, que destaca la importancia de mantener una estructura organizativa adaptativa para fomentar la resiliencia y la competitividad, así como para mitigar las amenazas. El segundo factor en importancia, la cultura del aprendizaje ($W = 0,267$), subraya que la flexibilidad organizativa debe ir acompañada de valores que promuevan el aprendizaje continuo y la utilización de las nuevas habilidades adquiridas en beneficio de la empresa. En este sentido, se coincide con Kaya y Aycin (2021) en que una cultura de aprendizaje

continuo mejora la capacidad de adaptación y fomenta la generación y asimilación de nuevas ideas.

Llama la atención que los subfactores capacidades de datos y análisis ($W = 0,152$) e innovación ($W = 0,066$) tengan una ponderación menor. Las PyMEs industriales deben abordar esta área de oportunidad, ya que la innovación implica crear nuevos productos y servicios y destinar recursos a la investigación y el desarrollo (Pham et al., 2021).

Tabla 14. Resultados de los subfactores de adaptación.

Subfactor	Estructura flexible	Cultura de aprendizaje	Datos y capacidades analíticas	Innovación	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Estructura flexible	1	2.788	4.002	5.159	0.516	$\lambda_{\max} = 4.169$
Cultura de aprendizaje	0.359	1	2.512	4.581	0.267	CI = 0.056
Datos y capacidades analíticas	0.250	0.398	1	3.559	0.152	RI = 0.90
Innovación	0.194	0.218	0.281	1	0.066	CR = 0.062 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los subfactores relacionados con la gestión empresarial (Tabla 15), la asignación eficaz ($W = 0,576$) resultó ser el más relevante. Esta conclusión implica una distribución óptima de las tareas y un uso adecuado de las competencias y habilidades del personal. Esto coincide con las contribuciones que subrayan que la asignación eficaz de recursos es crucial para maximizar la eficiencia operativa y evitar la sobrecarga de trabajo o la infrautilización de las capacidades (Szabo et al, 2021; Jain et al, 2022). Una

ponderación elevada indica que se tiene claro que una gestión eficaz es fundamental para alcanzar los objetivos estratégicos y operativos. Por consiguiente, este subfactor es fundamental para garantizar la flexibilidad organizativa (Badghish y Soomro, 2024).

El liderazgo obtuvo una $W = 0,318$, un peso inferior al del subfactor anterior. Esta priorización podría parecer contradictoria, dado el consenso existente en la literatura sobre la importancia del liderazgo para el éxito organizativo (Valenzuela-Fernández et al, 2020; Christopher, 2011). Sin embargo, la ponderación de esta variable en el estudio puede reflejar la percepción de que el liderazgo es más una cualidad general que un subfactor específico que pueda medirse y optimizarse. Incluso puede sugerir que los equipos de trabajo están más orientados a la autonomía (Singh et al, 2021).

En cuanto al subfactor de planificación y despliegue estratégico ($W = 0,106$), se le dio la prioridad más baja. Esto podría indicar que las PyMEs industriales subestiman la importancia de la inteligencia a la hora de alinear los recursos con los objetivos de la organización. Sin embargo, es necesario reconocer que una planificación estratégica eficaz establece la dirección a largo plazo de la organización y proporciona un marco para la toma de decisiones y la asignación de recursos (Mahlamäki et al, 2020). Siguiendo las ideas de Sánchez-García et al (2023), la inteligencia organizacional debe utilizarse en el sentido clásico de identificar oportunidades y amenazas, traducir los datos del entorno en información valiosa para la dirección y ser suficientemente comprensible para las operaciones básicas.

Tabla 15. Resultados de los subfactores de gestión empresarial.

Subfactor	Asignación efectiva	Liderazgo	Planificación estratégica y despliegue	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Asignación efectiva	1	2.217	4.548	0.576	$\lambda_{max} = 3.037$
Liderazgo	0.451	1	3.642	0.318	CI = 0,018 RI = 0,58
Planificación estratégica y despliegue	0.220	0.275	1	0.106	CR = 0.032 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

Las tablas 16 y 17 muestran los subfactores críticos que influyen en el desarrollo y la calidad de la persona. El AHP revela que la formación es el subfactor que más influye en el desarrollo de las personas ($W = 0,644$). Este hallazgo coincide con las ideas expuestas por Al-Jabri et al (2024), que destacan la importancia de la formación continua como herramienta fundamental para mejorar las competencias técnicas y el conocimiento organizacional. Sin embargo, es interesante señalar que, a pesar de su elevada ponderación, otras investigaciones sugieren que la formación por sí sola es insuficiente para garantizar un alto rendimiento si no se complementa con un entorno organizativo que fomente la aplicación práctica de las competencias adquiridas (Micallef et al, 2024).

Por otra parte, los incentivos económicos ($W = 0,255$) y el crecimiento profesional ($W = 0,100$) tienen una prioridad menor en el modelo. La ponderación de los incentivos puede reflejar una tendencia emergente en la gestión de personal que postula que los motivadores intrínsecos, como el sentido de pertenencia y el propósito, pueden tener un impacto significativo en las operaciones a largo plazo al fomentar el compromiso y la retención (Carlson et al, 2006; Valenzuela-Fernández et al, 2020). Esta perspectiva

contrasta con la clásica, que da prioridad a los incentivos económicos como motor principal de la motivación laboral (Peltier y Deeter-Schmelz, 2020).

Asimismo, la subestimación del crecimiento profesional plantea importantes retos, ya que la bibliografía subraya sistemáticamente que las oportunidades de ascenso son fundamentales para atraer y retener el talento, especialmente en mercados laborales competitivos (Nimawat y Gidwani, 2021). Esta discrepancia sugiere que en las PyMEs se puede estar infravalorando la importancia del crecimiento profesional, lo que podría limitar su capacidad para desarrollar una base de talento fiable a largo plazo.

Tabla 16. Resultados de los subfactores de desarrollo de personas.

Subfactor	Formación	Incentivos financieros	Crecimiento profesional	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Formación	1	3.279	5.202	0.644	$\lambda_{max}= 3.058$
Incentivos financieros	0.305	1	3.261	0.255	CI= 0.029 RI= 0.58
Crecimiento profesional	0.192	0.275	1	0.100	CR= 0.050 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la calidad, el análisis indica que las certificaciones son el subfactor más relevante ($W = 0,516$). Este resultado es coherente con los estudios que destacan la importancia de las certificaciones internacionales como indicador de calidad y competencia en los sectores industriales (Naim y Gosling, 2023). Aunque las certificaciones indican el compromiso de las empresas con la mejora de su personal y sus operaciones, algunas propuestas sugieren que, desde una perspectiva de calidad sistémica, las certificaciones deberían complementarse con programas de desarrollo continuo para mantener su

relevancia y actualizar las competencias en un entorno tecnológico y de mercado en constante cambio (Burgess y Wake, 2012).

El subfactor de mejora continua obtuvo una puntuación de $W = 0,240$, lo que pone de relieve la importancia de centrarse constantemente en la optimización de los procesos. Yadav et al (2021), y Ranjan y Jha (2019) respaldan esta idea al destacar que la mejora continua es un componente esencial del enfoque de gestión de la calidad total y es fundamental para mantener la competitividad en un contexto complejo y volátil (Singh et al, 2021). Sin embargo, la menor prioridad asignada a los subfactores de seguimiento ($W = 0,156$) y orientación al cliente ($W = 0,070$) constituye un reto que hay que abordar.

La orientación al cliente se ha identificado como crucial para la diferenciación y personalización del servicio (Prasad et al, 2021). Sin embargo, hay que tener en cuenta que, desde un punto de vista sistémico, el concepto de cliente no se limita al usuario final, sino a cualquier persona que reciba los resultados de un sistema determinado. En este sentido, la baja ponderación de estos subfactores podría indicar una posible desconexión entre los mecanismos de coordinación, gestión y control de las operaciones.

Tabla 17. Resultados de los subfactores de calidad.

Subfactor	Certificaciones	Mejora continua	Supervisión	Orientación al cliente	Pesos (W)	Prueba de Consistencia
Certificaciones	1	3.330	3.131	5.012	0.516	$\lambda_{max} = 4.168$
Mejora continua	0.300	1	2.343	3.819	0.240	CI= 0.056
Supervisión	0.319	0.427	1	3.196	0.156	RI= 0.90
Orientación al cliente	0.200	0.262	0.313	1	0.070	CR= 0.062 < 0.10

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 18 se muestran las ponderaciones y clasificaciones generales de los subfactores críticos para mejorar las ventas en las PyMEs industriales según el algoritmo AHP. Los cinco principales subfactores críticos para la mejora de las ventas en las PyMEs industriales son la comunicación precisa, la prevención de fallos, la asignación eficaz, la autonomía y la retroalimentación.

Tabla 18. Pesos y rangos de la estructura jerárquica.

Subfactores	Pesos globales	Clasificación general
Comunicación precisa	0.204	1
Prevención de fallos	0.124	2
Asignación efectiva	0.086	3
Automatización	0.084	4
Retroalimentación	0.075	5
Estructura flexible	0.057	6
Liderazgo	0.047	7
Formación	0.039	8
Alineación de la carga de trabajo	0.039	9
Nuevas tecnologías	0.039	10
Canales de comunicación sólidos	0.038	11
Cultura de aprendizaje	0.029	12
Certificaciones	0.021	13
Gestión de inventarios	0.020	14
Datos y capacidades analíticas	0.017	15
Planificación estratégica y despliegue	0.016	16
Incentivos financieros	0.016	17
Software CRM	0.015	18
Mejora continua	0.010	19
Innovación	0.007	20
Supervisión	0.006	21
Crecimiento profesional	0.006	22
Orientación al cliente	0.003	23

Fuente: elaboración propia.

Este orden de prioridad subraya la importancia de transmitir la información de manera clara, evitar las interrupciones operativas, optimizar la gestión de recursos, implantar tecnologías automatizadas y proporcionar mecanismos eficaces de retroalimentación.

Por tanto, las PyMEs deben centrarse en estos factores para optimizar su eficiencia operativa, reforzar su capacidad de recuperación ante los riesgos y mejorar la alineación estratégica dentro de la organización. Prestar atención a estos subfactores facilitará una mejor coordinación y ejecución de las estrategias, y fomentará una cultura organizacional adaptativa y orientada a la mejora continua, esencial para competir en un mercado complejo y dinámico.

Según nuestros resultados, el subfactor de orientación al cliente obtuvo la última posición en importancia. Este resultado contrasta con estudios anteriores, como los de Groza y Groza (2018) y St. Clair et al (2018), así como con la idea generalizada de que la orientación al cliente es uno de los elementos más importantes para el éxito de una PyME. Esta aparente discrepancia podría entenderse teniendo en cuenta aspectos como el diseño estructural y el contexto operativo de las PyMEs industriales, donde las interacciones y prioridades estratégicas surgen de las necesidades operativas inmediatas y tienden a centrarse en la eficiencia operativa y la gestión de riesgos a corto plazo. En este sentido, la baja priorización de la orientación al cliente podría deberse a la falta de una visión integrada dentro de las PyMEs, donde las funciones de ventas, desarrollo de productos y atención al cliente operan de forma aislada o con una comunicación limitada.

Teniendo en cuenta lo anterior y desde una perspectiva sistémica, esta fragmentación de funciones limita la capacidad del sistema organizativo para alinearse en torno a una estrategia orientada al cliente que atraviese toda la estructura organizacional. En un sistema en el que los departamentos trabajan de forma independiente, la capacidad de los equipos de ventas para influir en

la estrategia de orientación al cliente es reducida, lo que puede explicar por qué se priorizan factores subalternos como la asignación efectiva y la automatización, que se perciben como de mayor control e impacto directo en las operaciones de ventas. Además, es pertinente señalar que el AHP, al estructurar las decisiones en un marco jerárquico, tiende a resaltar las interdependencias locales que son más visibles o inmediatas para los participantes.

En el caso de las PyMEs industriales, donde los directores de ventas están constantemente bajo presión para cumplir objetivos trimestrales o anuales, las prioridades que surgen del análisis AHP reflejan la necesidad de obtener resultados rápidos y tangibles. Factores como la automatización y la prevención de fallos permiten realizar mejoras operativas concretas y a corto plazo, mientras que la orientación al cliente, que a menudo requiere inversiones sostenidas y un enfoque más holístico, puede percibirse como una prioridad a largo plazo y, por tanto, quedar relegada a un segundo plano en la estructura jerárquica de toma de decisiones. Teniendo en cuenta lo expresado hasta ahora, este resultado sugiere una oportunidad para que las PyMEs industriales adopten un enfoque más integrado que equilibre las prioridades a corto plazo con las estrategias sostenibles a largo plazo. Al reconocer las limitaciones de su configuración organizativa, las empresas pueden rediseñar sus sistemas de venta y coordinación para promover una cultura orientada al cliente que responda a sus necesidades inmediatas y fomenten relaciones duraderas.

Este estudio presentó un constructo que integra factores y subfactores recogidos de propuestas anteriores y revisados por los participantes. La visualización en red ayudó a alcanzar el primer objetivo, ya que permitió identificar los factores que estaban más conectados. El segundo objetivo se cumplió mediante una revisión de la literatura que permitió estructurar jerárquicamente los factores y someterlos a evaluación. Para el tercer objetivo,

la aplicación del AHP permitió evaluar y jerarquizar tanto los factores primarios como los subfactores, y verificar la congruencia interna del modelo mediante pruebas de consistencia. Esto sugiere que existe consenso entre los participantes sobre los elementos críticos para la gestión en las PyMEs industriales.

Desde un punto de vista teórico, este estudio identificó los factores y subfactores que los responsables de la toma de decisiones y los colaboradores del departamento de ventas consideran cruciales para mejorar el rendimiento del departamento. La aplicación del método AHP demostró ser una herramienta eficaz para evaluar la importancia relativa que los participantes asignan a cada factor, y proporcionó una alternativa sólida a las metodologías estadísticas tradicionales, como los modelos de trayectoria de mínimos cuadrados parciales. Aunque estos últimos son útiles, pueden verse limitados por errores inherentes a la relación entre variables y los problemas de dependencia lineal, que pueden comprometer la exactitud de los resultados. En cambio, el AHP, que no es una técnica estadística convencional, ofrece una forma más precisa de descomponer problemas no estructurados en problemas multicriterio, lo que facilita la toma de decisiones estratégicas. Esta perspectiva sistémica, que se centra en identificar y priorizar los factores clave, permite a los directivos de las PyMEs tomar decisiones informadas y eficaces para mejorar sus operaciones y estrategias de venta.

Desde un punto de vista práctico, este capítulo destaca la necesidad de adoptar un enfoque complementario en la gestión estratégica. La bibliografía ha señalado la importancia de las estructuras organizativas para garantizar el éxito de la aplicación estratégica. Este estudio respalda esta perspectiva y subraya la necesidad de herramientas de gestión que permitan a los empleados recopilar y sintetizar información relevante. Se recomienda que los directivos diseñen mapas estratégicos de forma colaborativa, utilicen herramientas de gestión visual y formen al personal en la minimización de

residuos y la gestión eficiente. Además, sugerimos que los directivos utilicen el modelo propuesto para priorizar recursos, establecer mecanismos precisos de rendición de cuentas y mejorar los canales de retroalimentación, lo que aumentará la autonomía y capacidad de respuesta de los equipos. Estas acciones son esenciales para abordar las limitaciones estructurales de muchas PyMEs y fomentar una cultura organizativa orientada al aprendizaje y a la mejora continua.

Es fundamental reconocer las limitaciones de este estudio. La investigación se centró en las PyMEs mexicanas y en aspectos internos de la organización, por lo que, para enriquecer la discusión de los resultados, se sugiere aplicar el modelo conceptual en otros contextos empresariales y geográficos. Aunque el análisis basado en la estructura jerárquica del AHP es valioso, aplicar el análisis de redes y la dinámica de sistemas podría proporcionar una visión más completa de las dependencias y retroalimentaciones a nivel micro, meso y macro. También se recomienda explorar la aplicación del Modelo de Sistema Viable para diseñar estructuras organizativas resilientes y minimizar así el riesgo de fracaso en la implementación de la estrategia.

Este estudio presenta un marco para priorizar los factores críticos en la mejora de las ventas de las PyMEs industriales. La naturaleza inductiva del Proceso Analítico Jerárquico requiere la participación de expertos o partes interesadas directamente relacionadas con la situación problemática. Esto permite sugerir mejoras o alternativas de cambio, ya que se incorpora el conocimiento interno de la organización. Además, al no ser una herramienta paramétrica, se aleja de los enfoques tradicionales descendentes o reduccionistas. En su lugar, se propone un modelo que invita a los responsables de la toma de decisiones a adoptar una visión holística de la organización. Este enfoque facilita la adaptación de estructuras y procesos y apoya la aplicación de estrategias en todos los niveles de la organización.

7.7 Conclusión del capítulo

Se consideró que la mejora de las operaciones esenciales del departamento de ventas en las PyMEs industriales requiere la implicación de los empleados, así como que los responsables de la toma de decisiones consideren la alineación de la estructura organizacional, los mecanismos de inteligencia y los sistemas de coordinación con elementos cruciales como la estrategia de ventas, la definición precisa de los objetivos operativos y el diseño de incentivos que no solo faciliten su implementación efectiva, sino que también actúen como herramientas de retroalimentación y control.

Este estudio abordó estas necesidades desde una perspectiva sistémica y propuso un método para fomentar el consenso sobre los factores clave que hay que priorizar para desarrollar acciones estratégicas que mejoren las ventas, aseguren la aceptación y el compromiso de todos los miembros del equipo de ventas, y reduzcan la brecha entre el diseño estratégico y la ejecución operativa.

Para los profesionales y gestores del cambio en las PyMEs industriales, el presente estudio sugiere que la mejora de las ventas puede beneficiarse del uso complementario de herramientas analíticas, como el análisis de decisiones y el análisis de redes, para revisar constantemente sus operaciones y progresos, con el fin de mapear las células de trabajo, predecir nuevas relaciones o identificar la pérdida de clientes. Estas herramientas pueden aplicarse continuamente para evaluar y priorizar los factores críticos que requieren mayor atención, lo que optimiza el rendimiento del equipo de ventas.

Este enfoque puede proporcionar a los directivos una visión más clara sobre cómo integrar mejor los recursos humanos y tecnológicos para cumplir con eficiencia las tareas. En otras palabras, la sinergia entre los componentes del sistema de ventas de las PyMEs debería facilitar la adaptación continua de las estrategias de ventas, las relaciones internas y las condiciones operativas

necesarias para mejorar los procesos en todos los niveles de la organización. El modelo propuesto en esta investigación se basa en esta perspectiva y destaca los factores y relaciones que permiten a las PyMEs priorizar las mejoras continuas.

Este estudio también pone de manifiesto la necesidad de cerrar la brecha entre los factores que pueden mejorar eficazmente la colaboración dentro del departamento de ventas. Los resultados subrayan la importancia de comprender el contexto específico de cada organización antes de aplicar estrategias y animan a los directivos a desarrollar planes de acción adaptados a sus circunstancias en lugar de replicar enfoques de otras empresas.

El pensamiento sistémico se presenta como una alternativa a los enfoques convencionales para mejorar las ventas, que a menudo se centran exclusivamente en tácticas de gestión descendentes. Por el contrario, el enfoque propuesto tiene en cuenta las interacciones críticas dentro de la organización y proporciona a los directivos un marco estratégico para adaptar los equipos y estructuras de ventas a las necesidades cambiantes del mercado.

Además, esta perspectiva sistémica puede reforzar la gestión estratégica al proporcionar un marco flexible para la investigación-acción colaborativa y facilitar la recopilación y el análisis de datos para traducir esta información en acciones estratégicas específicas para mejorar las ventas. La evaluación del modelo conceptual y las estimaciones obtenidas para cada factor sugieren que el modelo podría aplicarse a organizaciones de distintos sectores, ya que los factores considerados no se limitan a un tipo específico de PyME.

7.8 Apéndices del capítulo

Apéndice A

Apéndice A.1. Comparación de factores

Factor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Factor B
Comunicación																		Operaciones
Comunicación																		Tecnología
Comunicación																		Adaptación
Comunicación																		Gestión
Comunicación																		Desarrollo personal
Comunicación																		Calidad
Operaciones																		Tecnología
Operaciones																		Adaptación
Operaciones																		Gestión
Operaciones																		Desarrollo personal
Operaciones																		Calidad

Factor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Factor B
Tecnología																		Adaptación
Tecnología																		Gestión
Tecnología																		Desarrollo personal
Tecnología																		Calidad
Adaptación																		Gestión
Adaptación																		Desarrollo personal
Adaptación																		Calidad
Gestión																		Desarrollo personal
Gestión																		Calidad
Desarrollo personal																		Calidad

Apéndice A.2. Comparación de subfactores

Apéndice A.2.1. Comunicación

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Comunicación precisa																		Retroalimentación
Comunicación precisa																		Canales de comunicación sólidos
Retroalimentación																		Canales de comunicación sólidos

Apéndice A.2.2. Operaciones

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Prevención de fallos																		Alineación de la carga de trabajo
Prevención de fallos																		Gestión de inventarios
Alineación de la carga de trabajo																		Gestión de inventarios

Apéndice A.2.3. Tecnología

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Automatización																		Nuevas tecnologías
Automatización																		Software CRM
Nuevas tecnologías																		Software CRM

Apéndice A.2.4. Adaptación

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Estructura flexible																		Cultura de aprendizaje
Estructura flexible																		Datos y capacidades analíticas
Estructura flexible																		Innovación
Cultura de aprendizaje																		Datos y capacidades analíticas
Cultura de aprendizaje																		Innovación
Datos y capacidades analíticas																		Innovación

Apéndice A.2.5. Gestión

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Asignación efectiva																		Liderazgo
Asignación efectiva																		Planificación estratégica y despliegue
Liderazgo																		Planificación estratégica y despliegue

Apéndice A.2.6. Desarrollo de las personas

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Formación																		Incentivos financieros
Formación																		Crecimiento profesional
Incentivos financieros																		Crecimiento profesional

Apéndice A.2.7. Calidad

Subfactor A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Subfactor B
Certificaciones																		Mejora continua
Certificaciones																		Supervisión
Certificaciones																		Orientación al cliente
Mejora continua																		Supervisión
Mejora continua																		Orientación al cliente
Supervisión																		Orientación al cliente

Capítulo 8. Modelo de capacitación sistémico y contribuciones.

8.1 Fundamentación y diseño del modelo

La transición entre la jerarquización matemática de factores críticos presentada en el capítulo anterior y el diseño de una solución formativa concreta no constituye una inferencia automática, sino un proceso deliberado de diseño sistémico. Este paso corresponde a la transición entre la fase de comparación y la fase de acción (Etapas 6 y 7) de la Metodología de Sistemas Suaves (SSM). Si bien el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) proporcionó un diagnóstico preciso sobre qué elementos poseen mayor peso relativo, la intervención en un sistema social requiere, según los principios de Checkland, definir cambios que sean sistémicamente deseables y culturalmente factibles. En este sentido, los pesos globales obtenidos, donde la *Comunicación precisa* (0.204), la *Prevención de fallos* (0.124) y la *Asignación efectiva* (0.086) emergieron como las variables de mayor jerarquía, actúan como la evidencia empírica fundamental (el qué) que demanda una intervención estructurada (el cómo).

En respuesta a este diagnóstico, el diseño de un *Modelo de Capacitación de Cinco Pilares* se plantea como la intervención óptima para abordar estas prioridades en el contexto de una PyME industrial. Esta decisión de diseño se fundamenta en la premisa del *Engaged Scholarship*, la cual establece que la investigación no debe limitarse a la descripción o explicación, sino que debe generar conocimiento accionable (*actionable knowledge*) para la resolución de problemas reales.

Bajo este enfoque, el rol del investigador-profesional (*practitioner*) es crucial para interpretar los datos abstractos y operacionalizarlos en soluciones viables. Un listado matemático de 23 factores aislados, aunque estadísticamente válido, carece de viabilidad pedagógica para la formación de

capital humano; se requiere, por tanto, una agrupación temática (*clustering*) que dote de sentido formativo y coherencia lógica a las variables identificadas, transformando el dato en una competencia enseñable.

Este enfoque de *punte* entre el diagnóstico y la solución encuentra respaldo en la literatura de sistemas, donde autores como Bustard et al. (1999) sostienen que existe una relación de soporte mutuo entre el análisis sistémico (suave) y el diseño de modelos estructurados (duro); el primero provee el contexto y el entendimiento profundo, mientras que el segundo aporta la estructura necesaria para la implementación. Asimismo, Mathiassen (2017) refuerza que la Contribución Práctica (CP) de una investigación debe constituir una solución diseñada (*designed solution*) capaz de responder a la complejidad del problema estructurado, trascendiendo la mera presentación de resultados analíticos.

Es imperativo aclarar que la configuración de estos cinco pilares no obedece a una agrupación arbitraria ni viola el principio de parsimonia. Por el contrario, el principio sistémico de generar soluciones con elementos mínimos pero suficientes se materializa aquí no en la eliminación de variables (lo cual fragmentaría la integridad del sistema diagnosticado), sino en la reducción de la complejidad mediante la síntesis. Mientras que el AHP desagrega la realidad para medirla (análisis), el modelo de capacitación la reintegra para enseñarla (síntesis). La agrupación en pilares responde al criterio de factibilidad cultural de la SSM, diseñando contenedores de competencia que agrupan los factores críticos según su contexto de aplicación real en el ciclo de ventas.

La decisión de utilizar los 23 subfactores como unidades base para el diseño responde a la necesidad de preservar la estructura del Modelo Conceptual (Figura 12) desarrollado en la fase previa de la SSM. Dicho modelo definió el conjunto de actividades necesarias y suficientes para la viabilidad del sistema; por tanto, eliminar variables basándose únicamente en su peso relativo (AHP)

vulneraría la coherencia del diseño ideal planteado. En esta lógica, los factores de la Figura 12 operan como objetivos estratégicos abstractos (el 'qué'), mientras que los subfactores constituyen los cursos de acción operativos (el 'cómo'). Para que la capacitación sea efectiva, debe centrarse en estos cursos de acción concretos, los cuales han sido sintetizados en los cinco pilares para facilitar su transferencia pedagógica sin perder la completitud sistémica del modelo original.

Como resultado de este proceso de síntesis, se definieron cinco ejes rectores que estructuran la propuesta: I. Habilidades blandas, II. Técnicas de ventas, III. Entorno, IV. Proceso de ventas y V. Diplomacia corporativa.

La estructura de este modelo se sustenta teóricamente en el principio de recursividad del Modelo de Sistema Viable (VSM). Esta premisa establece que para que un sistema sea capaz de mantener su existencia independiente, debe replicar las cinco funciones esenciales de viabilidad (Operación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política) en todos sus niveles estructurales. Bajo esta lógica, la propuesta no se limita a instruir al vendedor en técnicas de cierre (Sistema 1), sino que busca empoderarlo para que internalice las cinco funciones en su propia gestión.

El objetivo es dotar al vendedor de la autonomía necesaria para coordinarse con otras áreas (Sistema 2), autogestionar sus recursos (Sistema 3), leer el entorno competitivo (Sistema 4) y actuar como representante institucional (Sistema 5), permitiéndole responder a la complejidad del entorno sin depender de una supervisión centralizada constante.

Bajo este marco de justificación, se presenta la Matriz de correspondencia en la Tabla 19, la cual explicita la trazabilidad directa entre la jerarquía matemática del AHP y la estructura pedagógica del modelo propuesto. Esta matriz demuestra que la jerarquización no fue ignorada, sino reordenada

funcionalmente: los factores de mayor peso relativo (como la *Comunicación* y la *Prevención de Fallos*) se establecen como los ejes transversales del modelo, mientras que los factores de soporte se integran dentro de los pilares correspondientes para asegurar una formación holística.

Una vez establecida la trazabilidad metodológica entre el diagnóstico jerárquico y el diseño instruccional, se presenta la arquitectura del Modelo de Capacitación de Cinco Pilares. Es fundamental destacar que, desde una perspectiva sistémica, estos pilares no funcionan como silos independientes, sino como subsistemas interconectados que se refuerzan mutuamente para generar la competencia comercial integral.

Tabla 19. Matriz de correspondencia.

Prioridad Global AHP (Ranking)	Factor Crítico Identificado	Pilar del Modelo de Capacitación (Propuesta)	Justificación de la agrupación sistémica
1 (0.204)	Comunicación Precisa	Pilar I: Habilidades Blandas	La comunicación es la competencia fundacional que habilita la interacción humana eficiente. Se agrupa aquí para abordarla como una habilidad transversal y no solo técnica.
2 (0.124)	Prevención de Fallos	Pilar IV: Proceso de Ventas	La prevención de errores requiere estructura, autonomía y control (VSM S3). Se enseña dentro del "Proceso" para dotar al vendedor de un marco operativo claro.
3 (0.086)	Asignación Efectiva	Pilar IV: Proceso de Ventas	Corresponde a la gestión de recursos y roles. Pedagógicamente, pertenece al dominio del proceso comercial estructurado.
4 (0.084)	Automatización	Pilar II: Técnicas de ventas	El uso de herramientas (CRM, software) es una competencia técnica instrumental que soporta a los pilares anteriores.
5 (0.075)	Retroalimentación	Pilar I: Habilidades Blandas	Vinculada intrínsecamente a la comunicación y la escucha activa. Se agrupa en el Pilar I para reforzar el ciclo de aprendizaje interpersonal.
6 (0.057)	Estructura Flexible	Pilar III: Entorno	La adaptabilidad es una respuesta al contexto. Se enseña como una competencia de lectura y adaptación al entorno competitivo.
7 (0.047)	Liderazgo	Pilar I: Habilidades Blandas	Se aborda como una competencia relacional para influir y guiar, tanto internamente como hacia el cliente.
8 (0.039)	Formación	Pilar II: Técnicas de ventas	La capacitación continua se integra como parte del dominio técnico y la actualización constante.
9 (0.039)	Alineación de Carga de Trabajo	Pilar IV: Proceso de Ventas	Parte de la gestión operativa y el flujo de trabajo eficiente.
10 (0.039)	Nuevas Tecnologías	Pilar II: Técnicas de ventas	Adopción de nuevas herramientas digitales.
11 (0.038)	Canales de Comunicación Sólidos	Pilar V: Diplomacia Corporativa	La infraestructura de comunicación institucional es parte de la representación y la imagen corporativa.
12 (0.029)	Cultura de Aprendizaje	Pilar V: Diplomacia Corporativa	Fomenta una imagen organizacional de crecimiento y adaptación constante hacia el exterior.
13 (0.021)	Certificaciones	Pilar V: Diplomacia Corporativa	Las credenciales formales son activos de reputación y confianza institucional ante el cliente.
14 (0.020)	Gestión de Inventarios	Pilar IV: Proceso de Ventas	Competencia operativa crítica para el cumplimiento de promesas de venta.
15 (0.017)	Datos y Capacidad Analítica	Pilar III: Entorno	Habilidad para leer el mercado y usar datos para la toma de decisiones estratégicas.
16 (0.016)	Planificación Estratégica	Pilar III: Entorno	Alineación de las ventas con los objetivos macro y las tendencias del entorno.
17 (0.016)	Incentivos Financieros	Pilar III: Entorno	Comprensión de las dinámicas de recompensa y motivación en el contexto competitivo.
18 (0.015)	Software CRM	Pilar II: Técnicas de ventas	Herramienta específica de gestión de relaciones y ventas.
19 (0.010)	Mejora Continua	Pilar III: Entorno	Adaptación constante a las exigencias cambiantes del mercado.
20 (0.007)	Innovación	Pilar III: Entorno	Capacidad de proponer soluciones nuevas ante desafíos del entorno.
21 (0.006)	Supervisión	Pilar IV: Proceso de Ventas	Mecanismo de control y seguimiento operativo.
22 (0.006)	Crecimiento Profesional	Pilar I: Habilidades Blandas	Desarrollo personal y motivación intrínseca.
23 (0.003)	Orientación al Cliente	Pilar I: Habilidades Blandas	Actitud fundamental de servicio y empatía.

Fuente: Elaboración propia basada en los resultados del AHP (capítulo 7) y el diseño instruccional sistémico.

A continuación, se detalla el alcance y contenido de cada pilar, explicando cómo cada uno responde a los factores críticos priorizados:

Pilar 1: Habilidades blandas.

Este pilar constituye la base relacional del modelo. Integra la *Comunicación Precisa*, no solo como un concepto, sino con un enfoque de capacitación orientado a transmitir ideas con claridad y precisión. Asimismo, incorpora el *Liderazgo* para desarrollar la capacidad de influencia interpersonal y la *Retroalimentación* para fomentar la habilidad de dar y recibir comentarios constructivos.

Este componente se diferencia de los entrenamientos de ventas tradicionales, que suelen priorizar la persuasión y el cierre agresivo, al fundamentarse en la evidencia empírica del diagnóstico cualitativo. Este análisis reveló que, en el contexto industrial, los compradores valoran la paciencia y la construcción de confianza por encima de la insistencia. Por tanto, este pilar reorienta el perfil del vendedor hacia la gestión de relaciones a largo plazo, atendiendo la especificidad de los ciclos de venta complejos donde la presión es contraproducente.

Pilar 2: Técnicas de ventas.

Este componente aborda la dimensión instrumental de la función comercial, integrando los factores de *Automatización*, *Nuevas Tecnologías* y el uso de *Software CRM* identificados en el diagnóstico. Desde una perspectiva sistémica, estas herramientas no se conciben como fines en sí mismos, sino como habilitadores técnicos indispensables para potenciar la eficiencia operativa y la ejecución de la estrategia de venta.

En la práctica, este pilar se centra en el dominio de métodos concretos para ejecutar la venta técnica con efectividad. Integra explícitamente el factor

Formación para asegurar el *Conocimiento del Producto* (identificado como crítico en el Capítulo 4), garantizando que el vendedor domine las especificaciones técnicas necesarias para asesorar al cliente. Abarca desde el manejo de objeciones, la presentación de beneficios y el *storytelling*, hasta técnicas de cierre consultivo y negociación compleja. En un entorno B2B, donde la tecnología y la técnica deben alinearse, este enfoque facilita el diseño de entrenamientos prácticos, incluyendo simulaciones y *role playing*, que permiten al vendedor utilizar la infraestructura digital para gestionar la complejidad del ciclo de compra y mejorar sus resultados de forma medible.

Pilar 3: Entorno.

En respuesta a la necesidad de adaptación identificada en los factores de *Estructura Flexible, Datos y Capacidad Analítica e Innovación*, este pilar desarrolla la competencia estratégica del vendedor para interpretar y navegar las dinámicas del ecosistema comercial. Se centra en la capacidad para anticipar cambios regulatorios o macroeconómicos en contextos de alta incertidumbre y complejidad industrial, alineando ágilmente la oferta de valor ante las fluctuaciones del mercado.

Este enfoque incluye tanto el análisis externo, como la lectura del clima organizacional interno y el contexto competitivo, facultando al vendedor para actuar con visión estratégica. Esta competencia permite integrar la inteligencia de mercado con los objetivos de la empresa, asegurando que la gestión de ventas no sea reactiva, sino proactiva y resiliente ante las reconfiguraciones de las cadenas de suministro globales.

Pilar 4: Proceso de ventas.

Este pilar operacionaliza los hallazgos del diagnóstico estructural basado en el Modelo de Sistema Viable (VSM), integrando y atendiendo directamente los factores críticos de *Prevención de Fallos*, *Asignación Efectiva* y *Gestión de Inventarios*. Su propósito central es dotar al vendedor de un marco de actuación claro y formalizado, adaptado a las particularidades de la venta técnica.

Al promover la autonomía operativa y definir mecanismos de coordinación precisos, este enfoque busca reducir la fricción interna y sistematizar las mejores prácticas en cada etapa del embudo comercial. De esta forma, se reduce la variabilidad en los resultados y se facilita la toma de decisiones informadas, alineando la ejecución operativa con la estrategia de la dirección comercial.

Pilar 5: Diplomacia corporativa.

Este pilar integra los factores relacionados con la imagen y la reputación institucional, tales como *Certificaciones*, *Cultura de Aprendizaje* y *Canales de Comunicación*. Define el rol del vendedor como un embajador institucional capaz de transferir la solidez de la organización al cliente, generando un vínculo de confianza corporativa más allá de la relación personal.

La inclusión explícita de la Diplomacia Corporativa actúa como un diferenciador estratégico del modelo, atendiendo a una característica única del vendedor industrial detectada en la investigación: su función como reductor de incertidumbre para el comité de compras. A diferencia de las ventas de consumo, donde la transacción es puntual, en la venta industrial la representación institucional es crítica. Este pilar formaliza una competencia usualmente ignorada en modelos genéricos, capacitando al vendedor para utilizar los activos intangibles de la empresa (reputación, certificaciones) como herramientas tangibles de cierre.

La articulación de estos cinco pilares conforma un sistema de aprendizaje integral diseñado para cubrir las brechas detectadas en el diagnóstico. Sin embargo, siguiendo los principios del *Engaged Scholarship*, un modelo teórico carece de validez completa si no se somete a la prueba de la realidad. Por consiguiente, la siguiente sección describe la fase de acción e implementación piloto, donde este diseño fue puesto a prueba en un entorno empresarial real para validar su pertinencia y viabilidad operativa.

8.2 Contribución Académica (CA)

Desde una perspectiva teórica, esta investigación contribuye al campo de las ventas industriales y la gestión comercial al ampliar la comprensión sobre el impacto de los factores críticos (tanto operativos como relacionales) en los procesos de decisión de compra en contextos de alta complejidad industrial. La literatura existente, históricamente centrada en variables puramente técnicas o transaccionales, no había abordado estas competencias con la suficiente profundidad ni sistematización en el contexto específico del sector industrial mexicano.

Específicamente, el estudio aporta evidencia empírica que desafía la tendencia tecnocéntrica de la literatura reciente, proponiendo que en entornos de alta complejidad, los factores comunicacionales actúan como precondition sistémica para el éxito de los factores tecnológicos. Esta jerarquización constituye una aportación teórica generalizable que reposiciona a la comunicación precisa no como una habilidad blanda accesoria, sino como un eje estructural para la gestión comercial en economías emergentes.

Asimismo, el trabajo refuerza la validez del *Engaged Scholarship* como vía para la generación de teoría. Los resultados, alineados con el *Marketing Relacional* y el Pensamiento Sistémico, aportan una nueva perspectiva sobre cómo los factores críticos y las dinámicas relacionales determinan los

resultados comerciales. Al demostrar que métodos cualitativos y sistémicos pueden resolver problemas prácticos mientras generan conocimiento riguroso, se valida un modelo de investigación que cierra la brecha entre la academia y la práctica empresarial.

La tesis innova al introducir herramientas como el VSM y el SNA, tradicionalmente reservadas para el análisis macroorganizacional, en el ámbito micro de las ventas industriales. Este enfoque teórico permite entender las ventas no como una serie de eventos lineales, sino como complejas dinámicas estructurales y de interacción, demostrando que la optimización de los procesos operativos y humanos es interdependiente.

La propuesta del marco académico de capacitación estructurado en cinco pilares conecta las competencias integrales con los requerimientos prácticos de los vendedores industriales. Esta articulación teórico-práctica aporta a la literatura una visión integradora poco explorada en estudios previos, estableciendo un precedente para el abordaje sistémico de la formación en ventas.

8.3 Contribución Metodológica (CM)

La principal aportación metodológica de esta tesis reside en el diseño y validación de una arquitectura multimétodo capaz de abordar la complejidad de las ventas industriales desde una perspectiva sistémica. La investigación supera las aproximaciones tradicionales, que suelen aislar variables cuantitativas o cualitativas, al integrar de manera inédita la Metodología de Sistemas Suaves (SSM) como marco de aprendizaje, el Modelo de Sistema Viable (VSM) y el Análisis de Redes Sociales (SNA) para el diagnóstico estructural, y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para la priorización de decisiones.

Específicamente, el estudio introduce un uso innovador del VSM. Aunque históricamente aplicado al diseño corporativo general, su instrumentación aquí para analizar las competencias integrales del área comercial representa una novedad relevante. Este enfoque permitió vincular la dinámica de las interacciones humanas con la viabilidad organizacional, demostrando que las herramientas cibernéticas son eficaces para diagnosticar patologías blandas (como la falta de autonomía o comunicación) en procesos de negocio específicos.

La articulación de estas herramientas bajo el enfoque de *Engaged Scholarship* ofrece un marco replicable para la investigación en gestión. Se demuestra que es posible operacionalizar el rigor matemático del AHP y la profundidad estructural del VSM dentro de un ciclo de investigación-acción, proveyendo una ruta metodológica robusta para diagnosticar y resolver problemas organizacionales no estructurados en contextos de alta incertidumbre.

8.4. Contribución Práctica (CP)

La investigación ofrece una guía instrumental para las empresas del sector industrial mexicano que buscan responder a los desafíos de la integración en mercados globales de alta complejidad. Al identificar y estructurar las competencias críticas para el cierre de ventas, el estudio proporciona un marco de referencia estratégico que ayuda a las PyMEs a competir eficazmente en escenarios internacionales. Si bien la validación estadística masiva de estos hallazgos exploratorios constituye una línea para investigaciones futuras, el presente modelo ofrece una base cualitativa robusta para la toma de decisiones gerenciales, superando la improvisación que suele caracterizar a la función comercial en este segmento.

El valor práctico de la propuesta reside en su capacidad para dotar a la organización de agilidad estructural. El diagnóstico basado en el VSM demostró que la capacitación no debe limitarse al individuo, sino que debe

optimizar los procesos internos para mejorar la capacidad de respuesta ante la volatilidad del mercado. Así, el modelo permite a las organizaciones identificar y corregir puntos débiles en sus dinámicas relacionales y operativas, alineando la ejecución de ventas con la estrategia corporativa para asegurar la viabilidad a largo plazo.

Para validar la aplicabilidad de estos planteamientos, entre enero y febrero de 2024 se llevó a cabo una intervención piloto con cuatro vendedores industriales de la empresa *Logistic Trade*. Esta capacitación se diseñó operacionalizando los hallazgos preliminares de la tesis, entrenando al equipo en los ejes de conocimiento técnico, habilidades blandas y duras.

Al finalizar la intervención, la retroalimentación de los participantes evidenció la pertinencia del modelo en un entorno real. Uno de los testimonios destacados señaló:

“¡Excelente curso de ventas! Puedo decir con total seguridad, después de haber atendido un curso de ventas, que el Ing. Luis Armando Vasquez cuenta con un amplio conocimiento sobre el tema. Sus estudios y experiencia en el ámbito laboral lo convierten en una persona totalmente idónea para recurrir si se quiere obtener mayor conocimiento sobre las ventas y la ética de trabajo con la que se tiene que emplear esta profesión. Su manera de enseñar lo hace muy fácil de comprender y al mismo tiempo ejemplifica muy bien las situaciones que se pueden acontecer al momento de llevar a cabo esta profesión. Recomendado al 100%.” (Lucero-Slim, H., 2024).

Este testimonio, sumado a la observación directa del proceso, refleja la receptividad del contenido y valida la alineación entre la teoría sistémica propuesta y las necesidades operativas de la empresa. La experiencia sirve como un ejemplo ilustrativo de cómo la investigación académica puede

traducirse en herramientas de gestión tangibles, cerrando la brecha entre el diseño conceptual y la práctica profesional en el entorno empresarial.

Capítulo 9. Conclusiones

Esta investigación partió de la premisa de que, si bien los criterios técnicos tradicionales como el precio y la calidad son requisitos de entrada en las decisiones de compra, la viabilidad de las transacciones en el contexto industrial mexicano depende de una sistematización de factores que a menudo permanecen invisibles en la gestión formal. A través de un diseño de investigación basado en el *Engaged Scholarship*, el estudio confirma que el éxito comercial no es producto de habilidades aisladas, sino de la interacción estructurada de factores críticos, tanto operativos como relacionales, que deben ser gestionados sistémicamente.

Uno de los hallazgos centrales fue la identificación de que las competencias puramente técnicas son insuficientes para gestionar la complejidad actual. El diagnóstico reveló que elementos como la comunicación precisa, la prevención de fallos y la diplomacia corporativa actúan como ejes estructurales que sostienen la confianza a largo plazo. Se confirma que cualidades como la empatía, la flexibilidad y la paciencia no son accesorios cosméticos, sino competencias críticas para gestionar la fricción en negociaciones complejas. Aunque históricamente subestimados, estos factores se revelan no como *habilidades blandas* accesorias, sino como mecanismos de reducción de incertidumbre determinantes para la viabilidad del negocio.

La aplicación del Modelo de Sistema Viable (VSM) permitió diagnosticar que las fallas en el cierre de ventas suelen tener raíces estructurales, como la falta de autonomía operativa y la debilidad en los canales de coordinación. Se concluye que la capacitación en ventas no puede limitarse al individuo; debe incluir la alineación de la estructura organizacional para que el vendedor tenga la capacidad de respuesta (agilidad) que el mercado exige.

Un aporte teórico significativo de esta investigación, derivado de la jerarquización AHP (capítulo 7), es la evidencia de que la comunicación

precisa constituye una precondition sistémica para el éxito tecnológico. Se concluye que, en entornos de alta incertidumbre, la eficacia de herramientas como el CRM o la automatización está estructuralmente subordinada a la calidad de la interacción humana y la coordinación. Este hallazgo desafía la tendencia tecnocéntrica actual, sugiriendo que la inversión digital tiene un retorno marginal si no se sustenta en una base sólida de competencias relacionales y de procesos.

Como respuesta a esta problemática, se desarrolló un Modelo de Capacitación de Cinco Pilares (Habilidades blandas, Técnicas de ventas, Entorno, Proceso de ventas y Diplomacia corporativa). A diferencia de la capacitación tradicional enfocada exclusivamente en el cierre transaccional, esta propuesta aporta un modelo cuyo eje rector es la gestión de la viabilidad a través de la integración de competencias técnicas y la representación institucional, cubriendo la brecha estructural detectada en el sector.

Desde la perspectiva del *Engaged Scholarship*, la coincidencia entre los hallazgos empíricos y la experiencia del investigador-profesional (*practitioner*) valida la pertinencia del modelo. La investigación demuestra que al adoptar un enfoque sistémico, es posible transformar la experiencia de ventas en una metodología replicable, donde el vendedor deja de ser un agente aislado para convertirse en un elemento estratégico de la viabilidad organizacional.

Como se sintetizó en la Tabla 1 (Diseño de la Investigación y contribuciones proyectadas bajo el marco de *Engaged Scholarship*), este trabajo cumple con el ciclo de generar contribuciones simultáneas: avanza la teoría sobre la gestión de ventas complejas (CA), innova metodológicamente al aplicar VSM/SNA en este campo (CM) y entrega una solución diseñada y validada preliminarmente para la práctica profesional (CP).

9.1 Relevancia de las aportaciones

Esta tesis reestructura el paradigma de formación de los equipos comerciales en el sector industrial. Su relevancia radica en trascender la visión reduccionista del entrenamiento en ventas para proponer un sistema de desarrollo de competencias integrales.

La implementación de estrategias que articulen el dominio técnico con la inteligencia relacional y la diplomacia corporativa es la clave para que las PyMEs mexicanas logren no solo sobrevivir, sino integrarse con éxito en las cadenas de suministro globales. En un entorno caracterizado por la alta volatilidad y complejidad, esta investigación aporta una hoja de ruta metodológica para que las organizaciones fortalezcan su estructura interna, garantizando así su adaptabilidad y competitividad sostenible.

9.2 Limitaciones

La investigación se centró en el contexto geográfico de México, específicamente en el noroeste del país y Ciudad de México. Los hallazgos relacionados con los factores críticos en el cierre de ventas industriales podrían no ser directamente aplicables a otros entornos culturales o regulatorios sin una adaptación previa, dado que las dinámicas de las relaciones comerciales pueden presentar variaciones regionales significativas.

Una limitación metodológica importante reside en la naturaleza exploratoria de las fases de diagnóstico (Capítulos 4 y 5). Al tratarse de grupos focales y un estudio de caso único con muestras intencionales de expertos, los resultados poseen validez analítica para demostrar la utilidad del Modelo de Sistema Viable y la relevancia de los factores identificados, pero no permiten una generalización estadística al universo de las PyMEs industriales. Por lo tanto, se reconoce la necesidad de que futuras investigaciones retomen estos

hallazgos diagnósticos para extenderlos mediante instrumentos cuantitativos de amplio alcance que corroboren su representatividad poblacional.

Aunque el enfoque en las PyMEs es relevante, los resultados pueden no aplicarse completamente a grandes corporaciones con estructuras matriciales más complejas, donde las interacciones internas difieren significativamente. El enfoque de investigación *Engaged Scholarship* conlleva un riesgo inherente de sesgo debido a la implicación directa del investigador-profesional en el contexto de estudio, el cual se buscó mitigar mediante la triangulación de métodos (AHP, SNA, VSM) para asegurar la robustez de los resultados.

Respecto al alcance de la propuesta práctica (capítulo 8), el estudio se limitó al diseño del modelo y a una validación piloto preliminar. Por consiguiente, no se cuenta con datos longitudinales que permitan medir el impacto financiero (ROI) o comercial a largo plazo de la capacitación propuesta, lo cual constituye una limitación temporal que deberá abordarse en investigaciones subsecuentes para evaluar la sostenibilidad de las mejoras.

Consideraciones metodológicas

Durante el desarrollo de esta tesis, se ha utilizado la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT, desarrollada por OpenAI, como apoyo en la generación de ideas, formulación de explicaciones y propuestas de redacción. Todas las sugerencias generadas por la herramienta han sido revisadas, adaptadas y supervisadas por el investigador para asegurar la coherencia, precisión y adecuación a los objetivos académicos del estudio. El uso de esta herramienta se ha limitado a aspectos formales y de estilo, sin comprometer la originalidad ni el rigor metodológico de la investigación.

Bibliografía

- Abul, A. & Al-Dallal, A. (2020). Network Thinking — A Novel Strategic View for Success in Organisational Networks. *Journal of Information & Knowledge Management*, 19(01), 2040024. <https://doi.org/10.1142/S0219649220400249>
- Ahmad, Y., & Pirzada, D. S. (2014). Using analytic hierarchy process for exploring prioritization of functional strategies in auto parts manufacturing SMEs of Pakistan. *Sage Open*, 4(4), 2158244014553560. <https://doi.org/10.1177/2158244014553560>
- Al-Jabri, M. A., Shaloh, S., Shakhoo, N., Haddoud, M. Y., & Obeidat, B. Y. (2024). The impact of dynamic capabilities on enterprise agility: The intervening roles of digital transformation and IT alignment. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10(2), 100266. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100266>
- Allee, V. (2009). Value-creating networks: organizational issues and challenges. *The Learning Organization*, 16(6), 427–442. <https://doi.org/10.1108/09696470910993918>
- Allen, J., James, A. D., & Gamlen, P. (2007). Formal versus informal knowledge networks in R&D: a case study using social network analysis. *R&D Management*, 37(3), 179–196. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00468.x>
- Alnakhli, H., Inyang, A. E., & Itani, O. S. (2021). The role of salespeople in value co-creation and its impact on sales performance. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 28(4), 347-367. <https://doi.org/10.1080/1051712X.2021.2012079>
- Alvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo Hacer Investigación Cualitativa: Fundamentos y Metodología*. México: Paidós Mexicana, Editorial, S.A.

- Ancillai, C., Terho, H., Cardinali, S., & Pascucci, F. (2019). Advancing social media driven sales research: Establishing conceptual foundations for B-to-B social selling. *Industrial Marketing Management*. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.01.002>
- Anzola, D., Barbrook-Johnson, P., & Cano, J. I. (2017). Self-organization and social science. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 23(2), 221–257. <https://doi.org/10.1007/s10588-016-9224-2>
- Ashby, W. R. (1947). Principles of the Self-Organizing Dynamic System. *The Journal of General Psychology*, 37(2), 125–128. <https://doi.org/10.1080/00221309.1947.9918144>
- Ayala E., C. (2023, abril 20). Nearshoring genera precios máximos históricos en naves industriales del país: Datoz. *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Nearshoring-genera-precios-maximos-historicos-en-naves-industriales-del-pais-Datoz-20230420-0128.html>
- Azadeh, A., Darivandi, K., & Fathi, E. (2012). Diagnosing, simulating and improving business process using cybernetic laws and the viable system model: the case of a purchasing process. *Systems research and behavioral science*, 29(1), 66-86. <https://doi.org/10.1002/sres.1102>
- Badghish, S., & Soomro, Y. A. (2024). Artificial intelligence adoption by SMEs to achieve sustainable business performance: application of technology–organization–environment framework. *Sustainability*, 16(5), 1864. <https://doi.org/10.3390/su16051864>
- Bak, O., Jordan, C. and Midgley, J. (2019), The adoption of soft skills in supply chain and understanding their current role in supply chain management skills agenda: A UK perspective. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 26 No. 3, pp. 1063-1079.
- Bande, B., Kimura, T., Fernández-Ferrín, P., & Jaramillo, F. (2021). Capability management control and salesperson turnover: A double-edged sword in a product complexity scenario. *Industrial Marketing Management*, 96, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.05.002>

- Beer, S. (1972). *Brain of the Firm: A Development in Management Cybernetics*. Herder and Herder. ISBN 9780070731226. <https://doi.org/10.1108/BIJ-05-2018-0118>
- Beer, S. (1984). The Viable System Model: Its Provenance, Development, Methodology and Pathology. *Journal of the Operational Research Society*, 35(1), 7–25. <https://doi.org/10.1057/jors.1984.2>
- Beer, S. (1985). *Diagnosing the system for organizations*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Berry, L.L. (1983) Relationship Marketing. In: Berry, L.L., Shostack, G.L. and Upala, G.D., Eds., *Emerging Perspectives on Services Marketing*, American Marketing Association, Chicago, 25-80.
- Bhadu, J., Kumar, P., Bhamu, J., & Singh, D. (2022). Lean production performance indicators for medium and small manufacturing enterprises: modelling through analytical hierarchy process. *International journal of system assurance engineering and management*, 13(2), 978-997. <https://doi.org/10.1007/s13198-021-01375-6>
- Boland, R., & Collopy, F. (2004). *Managing as Designing*: Stanford University Press.
- Bolander, W., Saturnino, C. B., Allen, A. M., Hochstein, B., & Dugan, R. (2020). Whom to hire and how to coach them: a longitudinal analysis of newly hired salesperson performance. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 40(2), 78-94. <https://doi.org/10.1080/08853134.2019.1654391>
- Bolander, W., Saturnino, C. B., Hughes, D. E., & Ferris, G. R. (2015). Social Networks within Sales Organizations: Their Development and Importance for Salesperson Performance. *Journal of Marketing*, 79(6), 1–16. <https://doi.org/10.1509/jm.14.0444>
- Brocklesby, J., & Mingers, J. (2005). The use of the concept autopoiesis in the theory of viable systems. *Systems Research and Behavioral Science*, 22(1), 3–9. <https://doi.org/10.1002/sres.603>

- Brocklesby, J. (2011). From building environmental representations to structural coupling—An autopoietic theory perspective on the theory and practice of strategic management. *Systems Research and Behavioral Science*, 28(6), 618-630. <https://doi.org/10.1002/sres.1115>
- Brocklesby, J. & Cummings, S. (1996). Designing a Viable Organization Structure. *Long Range Planning*, 29(1), 49-57. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(95\)00065-8](https://doi.org/10.1016/0024-6301(95)00065-8)
- Bruijl, D. G. H. T. (2018). Porter's five forces are relevant in today's innovative and changing business environment. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3192207>
- Burgess, N. & Wake, N. (2012). The applicability of the Viable Systems Model as a diagnostic for small to medium sized enterprises. *International Journal of Productivity and Performance Management*. Vol. 62(1), 29-46. <https://doi.org/10.1108/17410401311285282>
- Bustard, D. W., He, Z., & Wilkie, F. G. (1999). Soft systems and use-case modelling: mutually supportive or mutually exclusive?. The 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences. <https://doi.org/10.1109/HICSS.1999.772894>
- Cardoso-Castro, P. P., & Espinosa, A. (2019). Identification of organisational pathologies. *Kybernetes*, 49(2), 285–312. <https://doi.org/10.1108/K-10-2018-0557>
- Care, J. (2014). *Mastering technical sales: The sales engineer's handbook*. Artech House.
- Carlson, D. S., Upton, N., & Seaman, S. (2006). The impact of human resource practices and compensation design on performance: an analysis of family-owned SMEs. *Journal of Small Business Management*, 44(4), 531-543. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2006.00188.x>
- Carrillo-Ángeles, R., Alcántara-Mancilla, M., & Cruz-Soriano, E. (2020). Economic repercussions of COVID-19 on micro and small enterprises: A case study in Atlacomulco, Mexico. *Journal Macroeconomics and Monetary economy*. <https://doi.org/10.35429/JMME.2020.7.4.7.15>

- Carter, C., Ellram, L., & Tate, W. (2007). The use of social network analysis in logistics research. *Journal of Business Logistics*, 208(1), 137–168. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2007.tb00235.x>
- Casado-Izquierdo, J. (2021). The resilience of the Mexican automotive industry to Covid-19, 41, 59-80. <https://doi.org/10.5209/aguc.76722>
- CBRE. (2024a, agosto 22). Nearshoring - Demanda en el Mercado Industrial Inmobiliario IS 2024. <https://www.cbre.com.mx/press-releases/nearshoring-demanda-en-el-mercado-industrial-inmobiliario-is-2024>
- CBRE. (2024b, diciembre 1). Reporte Nearshoring – 3T 2024. <https://www.cbre.com.mx/press-releases/reporte-nearshoring-3t-2024>
- CBRE. (2025, febrero 7). Nearshoring: Demanda en el Mercado Industrial Inmobiliario - 4T 2024. <https://www.cbre.com.mx/press-releases/nearshoring-demanda-en-el-mercado-industrial-inmobiliario-4t-2024>
- Chatzimichailidou, M. M., & Katsavounis, S. (2012). S. Beer's Viable System Model application in furniture industry - A case study. *Entrepreneurship, Innovation and Regional Development*. Sofia, Bulgaria, 1-2 June.
- Checkland, P. (1981) *Systems Thinking, Systems Practice*. John Wiley & Sons, New York.
- Checkland, P. (2001). *Systems thinking, systems practice*. 2nd ed.; Wiley: Hoboken, NJ, USA, 2001; pp. 1–416.
- Checkland, P. B. (1976). Towards a systems-based methodology for real world problem solving, *Systems behaviour*.
- Chowdhury, R. (2023). Methodological flexibility in systems thinking: Musings from the standpoint of a systems consultant. *Systemic Practice and Action Research*, 36:59–86. <https://doi.org/10.1007/s11213-022-09597-w>
- Christopher, W. F. (2011). A new management for enduring company success. *Kybernetes*, 40(3/4), 369-393. <https://doi.org/10.1108/03684921111133638>

- Chu, C. W., & Zhang, G. P. (2003). A comparative study of linear and nonlinear models for aggregate retail sales forecasting. *International Journal of production economics*, 86(3), 217-231. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00068-9](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00068-9)
- Chuang, L. M., & Lee, Y. P. (2023). Toward Sustainable Development: The Causes and Consequences of Organizational Innovation. *Sustainability*, 15(10), 8017. <https://doi.org/10.3390/su15108017>
- Churchill, G., Ford, N., & Walker, O. (1974). Measuring the Job Satisfaction of Industrial Salesmen. *Journal of Marketing Research*, 11, 254 - 260. <https://doi.org/10.1177/002224377401100303>
- Comstock, J., & Higgins, G. (1997). Appropriate Relational Messages in Direct Selling Interaction: Should Salespeople Adapt to Buyers' Communicator Style? *The Journal of Business Communication* (1973). <https://doi.org/10.1177/002194369703400405>
- Cross, R, Borgatti, S., & Parker, A. (2002). Making Invisible Work Visible: Using Social Network Analysis to Support Strategic Collaboration. *California Review Management*, 44(2), 24–46. <https://doi.org/10.2307/41166121>
- Cross, R., Kaše, R., Kilduff, M., & King, Z. (2013). Bridging the Gap between Research and Practice in Organizational Network Analysis: A Conversation between Rob Cross and Martin Kilduff. *Human Resource Management*, 52(4), 627–644. <https://doi.org/10.1002/hrm.21545>
- Csardi, G., & Nepusz, T. (2006). The igraph software package for complex network research. *InterJournal Complex Systems*, 1695, 1-9.
- Czinkota, M., Kaufmann, H. R., & Basile, G. (2014). The relationship between legitimacy, reputation, sustainability and branding for companies and their supply chains. *Industrial Marketing Management*, 43(1), 91–101. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.10.005>
- Dadzie, K.Q., Dadzie, C.A. and Williams, A.J. (2018), "Trust and duration of buyer-seller relationship in emerging markets", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 33 No. 1, pp. 134-144. <https://doi.org/10.1108/JBIM-04-2017-0090>

- DeCarlo, T. E., Powers, T., & Sharma, A. (2021). Manager directives for salesperson ambidextrous selling and resulting job satisfaction: a regulatory focus perspective. *European Journal of Marketing*, 55(11), 3010-3032. <https://doi.org/10.1108/EJM-05-2020-0335>
- DeLiema, M., Yon, Y., & Wilber, K.H. (2016). Tricks of the Trade: Motivating Sales Agents to Con Older Adults. *The Gerontologist*, 56 2, 335-44. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu039>
- Dominici, G., & Palumbo, F. (2013). Decoding the Japanese Lean Production System According to a Viable Systems Perspective. *Systemic Practice and Action Research*, 26(2), 153–171. <https://doi.org/10.1007/s11213-012-9242-z>
- Dos-Santos, P. H., Neves, S. M., Sant'Anna, D. O., De Oliveira, C. H., & Carvalho, H. D. (2019). The analytic hierarchy process supporting decision making for sustainable development: An overview of applications. *Journal of cleaner production*, 212, 119-138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.270>
- Dwivedi, A., & Pawsey, N. (2023). Examining the drivers of marketing innovation in SMEs. *Journal of Business Research*, 155, 113409. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113409>
- Erffmeyer, R., Russ, K., & Hair, J. (2013). Needs Assessment and Evaluation in Sales-Training Programs. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 11, 17-30. <https://doi.org/10.1080/08853134.1991.10753856>
- Espejo, R. (2014). Cybernetics of governance: the Cybersyn project 1971–1973. *Social systems and design*, 71-90. https://doi.org/10.1007/978-4-431-54478-4_3
- Espejo, R., & Gill, A. (1997). The viable system model as a framework for understanding organizations. *Phrontis Limited & SYNCHO Limited*, 350-364.

- Espinosa, A., Harnden, R., & Walker, J. (2007). Beyond hierarchy: a complexity management perspective. *Kybernetes*, 36(3/4), 333–347. <https://doi.org/10.1108/03684920710746995>
- Evans, K.R., Kleine, R.E., Landry, T., & Crosby, L.A. (2000). How first impressions of a customer impact effectiveness in an initial sales encounter. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28, 512-526. <https://doi.org/10.1177/0092070300284004>
- Fernández-Reyes, L. y Rajagopal (2013). I can do better: Mexican direct sellers of beauty products. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 3(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/EEMCS-10-2013-0197>
- Flood, R. L. (2010). The relationship of 'systems thinking' to action research. *Systemic Practice and Action Research*, 23:269–284. <https://doi.org/10.1007/s11213-010-9169-1>
- Freeman, L. C., Roeder, D., & Mulholland, R. R. (1979). Centrality in social networks: II. Experimental results. *Social networks*, 2(2), 119-141. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(79\)90002-9](https://doi.org/10.1016/0378-8733(79)90002-9)
- Fu, X., Luo, J.-D., & Boos, M. (2017). *Social Network Analysis: Interdisciplinary Approaches and Case Studies*. CRC Press.
- Ganesan, S., Weitz, B.A., & John, G. (2013). Hiring and Promotion Policies in Sales Force Management: Some Antecedents and Consequences. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 13, 15-26. <https://doi.org/10.1080/08853134.1993.10753944>
- Gansser, O. A., Boßow-Thies, S., & Krol, B. (2021). Creating trust and commitment in B2B services. *Industrial Marketing Management*, 97, 274-285. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.005>
- García-Villagrán, A., Cano-Olivos, P., Martínez-Flores, J., & Sánchez-Partida, D. (2020). The COVID-19 Effect in Mexican SMEs. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 5, 63-71. <https://doi.org/10.25046/aj050608>

- GBM. (2021) "Nearshoring: México como destino de inversión".
https://gbmenlinea.gbm.com.mx/Documentos analisis/Nearshoring_Mexico.pdf
- Gersick, C. J. (1991). Revolutionary change theories: A multilevel exploration of the punctuated equilibrium paradigm. *Academy of management review*, 16(1), 10-36. <https://doi.org/10.5465/amr.1991.4278988>
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). Grounded theory: The discovery of grounded theory. *Sociology the journal of the British sociological association*, 12(1), 27-49.
- Gören, H. G. (2018). A decision framework for sustainable supplier selection and order allocation with lost sales. *Journal of Cleaner Production*, 183, 1156-1169. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.211>
- Groza, M. D., & Groza, M. P. (2018). Salesperson regulatory knowledge and sales performance. *Journal of Business Research*, 89, 37-46. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.04.005>
- Gusmerotti, N. M., Testa, F., Macellari, M., & Frey, M. (2020). Corporate social responsibility embeddedness through a social network analysis: The case of an Italian multiutility company. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 455–469. <https://doi.org/10.1002/csr.1812>
- Hald, K.S. and Nordio, C. (2021), Ambidexterity in collaborative new product development processes. *Business Process Management Journal*, Vol. 27 No. 3, pp. 987-1008. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2020-0220>
- Hanafizadeh, P., & Mehrabioun, M. (2018). Application of SSM in tackling problematical situations from academicians' viewpoints. *Systemic Practice and Action Research*, 31(2), 179-220. <https://doi.org/10.1007/s11213-017-9422-y>
- Harwood, S. A. (2019). A question of interpretation: The Viable System Model (VSM). *European Journal of Operational Research*, 274(3), 1198–1201. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.10.054>

- Hatala, J.-P. (2006). Social Network Analysis in Human Resource Development: A New Methodology. *Human Resource Development Review*, 5(1), 45–71. <https://doi.org/10.1177/1534484305284318>
- Hawe, P. (2004). Methods for exploring implementation variation and local context within a cluster randomised community intervention trial. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(9), 788–793. <https://doi.org/10.1136/jech.2003.014415>
- Herzog, M., Ebentheuer, A. W., Winter, M., Taube, J., Froeschl, J., & Herzog, H.-G. (2016). Applications of the Viable System Model in automotive and battery storage systems. 2016 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC), 001747–001752. <https://doi.org/10.1109/SMC.2016.7844490>
- Horne, C., & Horgan, J. (2012). Methodological Triangulation in the Analysis of Terrorist Networks. *Studies in Conflict & Terrorism*, 35(2), 182–192. <https://doi.org/10.1080/1057610X.2012.639064>
- Hossain, M. T., & Gilbert, J. R. (2021). Satisfactory listening: The differential role of salesperson communication in (co)creating value for B2B buyers. *Industrial Marketing Management*, 98, 222-240. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.08.010>
- Hoverstadt, P. (2020). The Viable System Model. *Systems Approaches to Making Change: A Practical Guide*. 89-138. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-7472-1_3
- Huygh, T. & Haes, S. (2018) Using the Viable System Model to Study IT Governance Dynamics: Evidence from a Single Case Study, 1-11. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2018.612>
- Iandolo, F., Vito, P., Loia, F., Fulco, I., & Calabrese, M. (2020). Drilling down the viable system theories in business, management and accounting: A bibliometric review. *Systems Research and Behavioral Science*, sres.2731. <https://doi.org/10.1002/sres.2731>

- INEGI. 2024. Estudio sobre la Demografía de los Negocios 2023; INEGI: Mexico City, Mexico. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/889463912620.pdf
- Ivankovich-Guillén, C. I., & Araya-Quesada, Y. (2011). Focus groups: técnica de investigación cualitativa en investigación de mercados. *Revista de Ciencias Económicas*, 29(1).
- Jerardino-Wiesenborn, B., Paucar-Caceres, A., & Ochoa-Arias, A. (2020). A conceptual framework based on Maturana's ontology of the observer to explore the Checkland's soft systems methodology. *Systemic Practice and Action Research*, 33, 579-597. <https://doi.org/10.1007/s11213-019-09502-y>
- Kandakoglu, M., Walther, G., & Amor, S. B. (2022). A robust multicriteria clustering methodology for portfolio decision analysis. *Computers & Industrial Engineering*, 174, 108803. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108803>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). Usar el Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica. *Harvard Business Review*, 1, 75-85. <https://bschogardecristo.wordpress.com/wp-content/uploads/2007/07/bsc.pdf>
- Kaur, M., & Gupta, S. (2023). The determinants of bank selection criteria of SMEs: a fuzzy analytic hierarchy approach. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 14(2), 329-352. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-01-2021-0009>
- Kawalek, P. & Wastell, D. (1999). A Case Study Evaluation of the Use of the Viable System Model in Information Systems Development. *Journal of Database Management (JDM)*, 10(4), 24-32. <https://doi.org/10.4018/jdm.1999100103>

- Kaya, S.K.; Aycin, E. (2021). An integrated interval type 2 fuzzy AHP and COPRAS-G methodologies for supplier selection in the era of Industry 4.0. *Neural Computing and Applications*, 33(16), 10515-10535. <https://doi.org/10.1007/s00521-021-05809-x>
- Kim, S., Connerton, T. P., & Park, C. (2021). Exploring the impact of technological disruptions in the automotive retail: A futures studies and systems thinking approach based on causal layered analysis and causal loop diagram. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121024. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121024>
- Kirikova, M., & Pudane, M. (2014). Viable Systems Model Based Information Flows. In *New Trends in Databases and Information Systems. Advances in Intelligent Systems and Computing* (pp. 97–104). https://doi.org/10.1007/978-3-319-01863-8_11
- Kolaczyk, E. D., & Csárdi, G. (2014). *Statistical Analysis of Network Data with R* (Vol. 65). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0983-4mcculloch>
- Kozleski, E. B. (2017). The uses of qualitative research: Powerful methods to inform evidence-based practice in education. *Research and practice for persons with severe disabilities*, 42(1), 19-32. <https://doi.org/10.1177/1540796916683710>
- Kunc, M. (2024). The Systems Thinking Approach to Strategic Management. *Systems*, 12(6), 213. <https://doi.org/10.3390/systems12060213>
- Lassl, W. (2020). Covid-19: why did the virus take us by surprise? What we can learn from Covid-19 about the control of systems and organizations based on the Viable System Model.
- Lecoeuvre, L., Turner, R., & Kuppelwieser, V. G. (2021). Customer experience in the B2B area: The impact of age-related impressions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102216. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102216>

- Leonard, A. (2006). A comparison of the Viable System Model and Seven Models of Risk with the effects of the Sarbanes-Oxley legislation. *Journal of Organisational Transformation & Social Change*, 3(1), 85–93. <https://doi.org/10.1386/jots.3.1.85/1>
- Liebowitz, J. (2005). Linking social network analysis with the analytic hierarchy process for knowledge mapping in organizations. *Journal of Knowledge Management*, 9(1), 76–86. <https://doi.org/10.1108/13673270510582974>
- Lin, F. J., & Lin, Y. H. (2016). The effect of network relationship on the performance of SMEs. *Journal of Business Research*, 69(5), 1780-1784. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.055>
- Lobb, R., Carothers, B. J., & Lofters, A. K. (2014). Using Organizational Network Analysis to Plan Cancer Screening Programs for Vulnerable Populations. *American Journal of Public Health*, 104(2), 358–364. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301532>
- López-Torres, J. F., Sánchez-García, J. Y., Núñez-Ríos, J. E., & López-Hernández, C. (2023). Prioritizing factors for effective strategy implementation in small and medium-size organizations. *European Business Review*, 35(5), 694-712. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2022-0230>
- Lovelock, C. H. (1997). *Mercadotecnia de servicios*. Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Lowe, D., Espinosa, A., & Yearworth, M. (2020). Constitutive rules for guiding the use of the viable system model: Reflections on practice. *European Journal of Operational Research*, 287(3), 1014-1035. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2020.05.030>
- Lucero-Slim, H. (Febrero 28, 2024). ¡Excelente curso de ventas! Puedo decir con total seguridad, después de haber atendido un curso de ventas, que el Ing. [Mensaje de Recomendaciones] LinkedIn. <https://www.linkedin.com/in/luisarmandovasquezruiz/>

- Mahlamäki, T., Storbacka, K., Pylkkönen, S., & Ojala, M. (2020). Adoption of digital sales force automation tools in supply chain: Customers' acceptance of sales configurators. *Industrial Marketing Management*, 91, 162-173. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.08.024>
- Malshe, A., & Krush, M. T. (2021). Tensions within the sales ecosystem: a multi-level examination of the sales-marketing interface. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 36(4), 571-589. <https://doi.org/10.1108/JBIM-03-2020-0125>
- Maracha, V. (2016). Feedback Mechanisms in Public Administration System: VSM Application and Institutional Factors. *Governing Business Systems. Theories and Challenges for Systems Thinking in Practice*, 25.
- Mares, L. (2021, septiembre 30). Baja California contribuye al 10.5% de las exportaciones de México: Inegi. *El imparcial*. <https://www.elimparcial.com/tijuana/tijuana/Baja-California-contribuye-al-10.5-de-las-exportaciones-de-Mexico-Inegi-20210930-0021.html>
- Mathiassen, L. (2017). Designing engaged scholarship: From real-world problems to research publications. *Engaged Management ReView*. 1(1), 2. <https://doi.org/10.28953/2375-8643.1000>
- Mayberry, R., Boles, J. S., & Donthu, N. (2018). An escalation of commitment perspective on allocation-of-effort decisions in professional selling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 46, 879-894. <https://doi.org/10.1007/s11747-018-0591-8>
- McClelland, S. (1994). Training Needs Assessment Data-gathering Methods: Part 2 – Individual Interviews. *Journal of European Industrial Training*, 18, 27-31. <https://doi.org/10.1108/03090599410055640>
- McCulloch, W. (1945). A heterarchy of values determined by the topology of nervous nets. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 7(2), 89–93. <https://doi.org/10.1007/BF02478457>

- Melé, D., Chinchilla, M. N., & López-Jurado, M. (2019). The “Freely Adaptive System”. Application of this Cybernetic Model to an Organization Formed by Two Dynamic Human Systems. *Philosophy of Management*, 18(1), 89–106. <https://doi.org/10.1007/s40926-018-0098-x>
- Merrill, J., Bakken, S., Rockoff, M., Gebbie, K., & Carley, K. M. (2007). Description of a method to support public health information management: Organizational network analysis. *Journal of Biomedical Informatics*, 40(4), 422–428. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2006.09.004>
- Merton, R. K., & Kendall, P. L. (1946). The focused interview. *American journal of Sociology*, 51(6), 541-557.
- Miao, C. F., & Evans, K. R. (2012). Effects of formal sales control systems: A combinatory perspective. *International Journal of Research in Marketing*, 29(2), 181-191. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2011.09.002>
- Miao, C. F., & Evans, K. R. (2013). The interactive effects of sales control systems on salesperson performance: A job demands–resources perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 41, 73-90. <https://doi.org/10.1007/s11747-012-0315-4>
- Micallef, M., Keränen, J., & Kokshagina, O. (2024). Understanding the consequences of digital technology use in sales: multilevel tensions inside sales organizations. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 44(1), 84-99. <https://doi.org/10.1080/08853134.2022.2159422>
- Miller, J. G. (1972). Living systems: The organization. *Behavioral Science*, 17(1), 1–182. <https://doi.org/10.1002/bs.3830170102>
- Mingers, J. (2015). Helping business schools engage with real problems: The contribution of critical realism and systems thinking. *European Journal of Operational Research*, 242(1), 316-331. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.10.058>
- Mora, J., & Mata, L. (2021). The Impact of SARS-CoV-2 on Economic Activity of Mexico in 2020. *The Future of Companies in the Face of a New Reality*. https://doi.org/10.1007/978-981-16-2613-5_1

- Moreno, J. L. (1943). Sociometry and the Cultural Order. *Sociometry*, 6(3), 299–344. <https://doi.org/10.2307/2785184>
- Morgan, R. M. & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*. <https://doi.org/10.1177/002224299405800302>
- Morris, T. (2012). Extracting and Networking Emotions in Extremist Propaganda. 2012 European Intelligence and Security Informatics Conference, 53–59. <https://doi.org/10.1109/EISIC.2012.33>
- Mugurusi, G., & De Boer, L. (2019). Are you receiving me? A viable system model (VSM) analysis of purchasing coordination in a firm engaged in offshoring of manufacturing activities. *Systemic Practice and Action Research*, 32, 239-272. <https://doi.org/10.1007/s11213-019-09483-y>
- Naim, M. M., & Gosling, J. (2023). Revisiting the whole systems approach: designing supply chains in a turbulent world. *The International Journal of Logistics Management*, 34(1), 5-33. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2021-0121>
- Najafabadi, M. M. (2017). A Research Agenda for Distributed Hashtag Spoiling. *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research*, 21–29. <https://doi.org/10.1145/3085228.3085273>
- Newman, M., & Robey, D. (1992). A social process model of user-analyst relationships. *MIS Quarterly*, vol. 16, no. 2. 249-266. <https://doi.org/10.2307/249578>
- Nimawat, D., & Gidwani, B. D. (2021). Prioritization of barriers for Industry 4.0 adoption in the context of Indian manufacturing industries using AHP and ANP analysis. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 34(11), 1139-1161. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2021.1963481>
- Nowlin, E.L., Walker, D., & Anaza, N.A. (2018). How does salesperson connectedness impact performance? It depends upon the level of internal volatility. *Industrial Marketing Management*, 68, 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.10.007>

- Núñez-Acosta, A., & Sánchez-García, J. Y. (2024). Leadership in Private Universities for the Sustainable Performance of Research: A System Dynamics Approach. *Administrative Sciences*, 14(8), 166. <https://doi.org/10.3390/admsci14080166>
- Núñez-Ríos, J. E., Aguilar-Gallegos, N., López-Hernández, C., Sánchez-García, J. Y., Tejeida Padilla, R. (2023a). El Modelo de Sistema Viables y el Análisis de Redes Sociales para el estudio de la viabilidad organizacional. (Unpublished book chapter). *Crecimiento Económico, Competitividad, Organización y Gestión de Organizaciones*, Vol. 3.
- Núñez-Ríos, J. E., Sánchez-García, J. Y., & Ramirez-Nafarrate, A. (2023b). Sustainable performance in tourism SMEs: a soft modeling approach. *Journal of Modelling in Management*, 18(6), 1717-1739. <https://doi.org/10.1108/JM2-06-2021-0136>
- Núñez-Ríos, J. E., Sánchez-García, J. Y., Rojas, O. G., & Olivares-Benitez, E. (2020). Factors to foster organizational sustainability in tourism SMEs. *Sustainability*, 12(20), 8657. <https://doi.org/10.3390/su12208657>
- Núñez-Ríos, J.E., Sánchez-García, J.Y. and Ramirez-Nafarrate, A. (2022), Sustainable performance in tourism SMEs: a soft modeling approach. *Journal of Modelling in Management*. <https://doi.org/10.1108/JM2-06-2021-0136>
- OECD (2023), *OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39(3), 607-634. <https://doi.org/10.5465/256657>
- Oltra-Badenes, R.; Gil-Gómez, H.; Guerola-Navarro, V. (2018). Metodología para la selección de sistemas ERP para PyMEs. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*. 7(4):11-33. <http://doi.org/10.17993/3cemp.2018.070436.10-33/>

- Pachayappan, M., & Venkatesakumar, R. (2018). A Graph Theory Based Systematic Literature Network Analysis. *Theoretical Economics Letters*, 08(05), 960–980. <https://doi.org/10.4236/tel.2018.85067>
- Peltier, J., & Deeter-Schmelz, D. (2020). Sales education and training 2.0. *Journal of Marketing Education*, 42(3), 195-197. <https://doi.org/10.1177/0273475320952316>
- Peng, W., Xin, B., & Xie, L. (2022). Optimal strategies for product price, customer environmental volunteering, and corporate environmental responsibility. *Journal of Cleaner Production*, 364, 132635. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132635>
- Perdue, B.C., Day, R.L., & Michaels, R.E. (1986). Negotiation styles of industrial buyers. *Industrial Marketing Management*, 15, 171-176.
- Pérez-Ríos, J. (2008). *Diseño y diagnóstico de organizaciones viables. Un enfoque sistémico*. España: Universidad de Valladolid.
- Peter, F. O., Motunrayo, A. A., Sajuyigbe, A., Peter, A., & Asiyanbola, T. (2023, April). Enhancing the Performance of SMEs Post Covid-19: The Role of Strategic Agility. In *2023 International Conference on Science, Engineering and Business for Sustainable Development Goals (SEB-SDG)* (Vol. 1, pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SEB-SDG57117.2023.10124521>
- Pfiffner, M. (2010). Five experiences with the viable system model. *Kybernetes*, 39, 1615-1626. <https://doi.org/10.1108/03684921011081196>
- Pfiffner, M. (2022). Overview of the Diagnostic Process. In: *The Neurology of Business. Management for Professionals*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14260-4_7
- Pham, N. T., Do, A. D., Nguyen, Q. V., Ta, V. L., Dao, T. T. B., Ha, D. L., & Hoang, X. T. (2021). Research on knowledge management models at universities using fuzzy analytic hierarchy process (FAHP). *Sustainability*, 13(2), 809. <https://doi.org/10.3390/su13020809>

- Prasad, S., Baltov, M., Rao, A.N., and Lanka, K. (2021). Interdependency analysis of lean manufacturing practices in case of Bulgarian SMEs: interpretive structural modelling and interpretive ranking modelling approach. *International Journal of Lean Six Sigma*, 12(3), 503-535. <https://doi.org/10.1108/IJLSS-09-2019-0100>
- Prell, C. (2011). *Social Network Analysis. History, Theory and Methodology*. SAGE Publications. <http://digital.casalini.it/9781446254103>
- Prieto, M. A., & Cerdá, J. M. (2002). Investigación cualitativa. Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. *Atención Primaria*, 29(6), 366-373. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(02\)70585-4](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(02)70585-4)
- Pryke, S. D. (2004). Analysing construction project coalitions: exploring the application of social network analysis. *Construction Management and Economics*, 22(8), 787–797. <https://doi.org/10.1080/0144619042000206533>
- Puri, S. (1993). Where industrial sales training is weak. *Industrial Marketing Management*, 22, 101-108. [https://doi.org/10.1016/0019-8501\(93\)90035-6](https://doi.org/10.1016/0019-8501(93)90035-6)
- Puyt, R., Lie, F. B., De Graaf, F. J., & Wilderom, C. P. (2020). Origins of SWOT analysis. In *Academy of management proceedings* (Vol. 2020, No. 1, p. 17416). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2020.132>
- Rampon-Neto, J., & Barcellos, P. F. P. (2022). Challenges of implementing S&OP in a mid-sized Automotive Components Company: an Action Research Approach. *Systemic Practice and Action Research*, 36(5), 755-782. <https://doi.org/10.1007/s11213-022-09627-7>
- Ranjan, A., & Jha, J. K. (2019). Pricing and coordination strategies of a dual-channel supply chain considering green quality and sales effort. *Journal of cleaner production*, 218, 409-424. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.297>

- Reday, P. A., Marshall, R., & Parasuraman, A. (2009). An interdisciplinary approach to assessing the characteristics and sales potential of modern salespeople. *Industrial Marketing Management*, 38(7), 838-844. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.08.001>
- Rezaee, Z., Azar, A., Erz, A. M. B., & Nayeri, M. D. (2019). Application of Viable System Model in Diagnosis of Organizational Structure. *Systemic Practice and Action Research*, 32(3), 273–295. <https://doi.org/10.1007/s11213-018-9454-y>
- Rezk, S. S., & Gamal, S. (2019). The viable system model and its applications in higher education: an overview. *Kybernetes*, 48(3), 438–450. <https://doi.org/10.1108/K-04-2018-0185>
- Ribeiro, E., Macambira, M., & Neiva, E. R. (2017). Social Network Analysis in Organizations as a Management Support Tool. In *Organizational Psychology and Evidence-Based Management* (pp. 243–265). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64304-5_13
- Rider, C. I. (2012). How Employees' Prior Affiliations Constrain Organizational Network Change. *Administrative Science Quarterly*, 57(3), 453–483. <https://doi.org/10.1177/0001839212461633>
- Rinne, T., Steel, GD y Fairweather, J. (2013). El papel del individualismo de Hofstede en la creatividad a nivel nacional. *Revista de investigación de creatividad*. <https://doi.org/10.1080/10400419.2013.752293>
- Rosenzweig, E. D., & Roth, A. V. (2007). B2B seller competence: construct development and measurement using a supply chain strategy lens. *Journal of Operations Management*, 25(6), 1311-1331. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.007>
- Rowley, T. J. (1997). Moving beyond Dyadic Ties: A Network Theory of Stakeholder Influences. *The Academy of Management Review*, 22(4), 887. <https://doi.org/10.2307/259248>
- RStudio Team. (2020). RStudio: Integrated Development Environment for R; RStudio, PBC: Boston, MA, US.

- Saaty, T.L., Vargas, L.G. (2012). The Seven Pillars of the Analytic Hierarchy Process. In: Models, Methods, Concepts & Applications of the Analytic Hierarchy Process. International Series in Operations Research & Management Science, vol 175. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3597-6_2
- Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process (AHP). The Journal of the Operational Research Society, 41(11), 1073-1076.
- Salmeron, J. L., & Herrero, I. (2005). An AHP-based methodology to rank critical success factors of executive information systems. Computer Standards & Interfaces, 28(1), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2004.09.002>
- Samara, E., Kilintzis, P., Katsoras, E., Martinidis, G., & Kosti, P. (2024). A Dynamic Analysis to Examine Regional Development in the Context of a Digitally Enabled Regional Innovation System: The Case of Western and Central Macedonia (Greece). Systems, 12(6), 200. <https://doi.org/10.3390/systems12060200>
- Sánchez-García, J.Y., Núñez-Ríos, J.E., López-Hernández, C. et al. (2023), Modeling Organizational Resilience in SMEs: A System Dynamics Approach. Global Journal of Flexible Systems Management, 24(1), 29-50. <https://doi.org/10.1007/s40171-022-00322-z>
- Sánchez-Trujillo, M. (2022). Contingency features of manufacturing SMEs due to COVID effects. Southern Region of the State of Hidalgo, Mexico. Journal of Bussines and SMEs. <https://doi.org/10.35429/jbs.2022.22.8.1.7>
- Saraswat, P., Agrawal, R., Meena, M.L. (2021). An Analysis of Critical Success Factors Using Analytical Hierarchy Process for Implementation of Lean with Industry 4.0 in SMEs. In: Agrawal, R., Jain, J.K., Yadav, V.S., Manupati, V.K., Varela, L. (eds) Recent Advances in Smart Manufacturing and Materials. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3033-0_24

- Schmidt, M., Elezi, F., Tommelein, I., & Lindemann, U. (2014). Hacia ciclos recursivos planificar-hacer-verificar-actuar para la mejora continua. Conferencia internacional IEEE, 2014 sobre ingeniería industrial y gestión de ingeniería, 1486-1490. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2014.7058886>
- Schwaninger, M., & Klocker, J. (2024). Applying Integrative Systems Methodology: The Case of Health Care Organizations. *Systems*, 12(4), 140. <https://doi.org/10.3390/systems12040140>
- Schwaninger, M. (2006). Design for viable organizations: The diagnostic power of the viable system model. *Kybernetes*, 35, 955-966. <https://doi.org/10.1108/03684920610675012>
- Schwaninger, M. (2015). Model-based Management: A Cybernetic Concept. *Systems Research and Behavioral Science*, 32(6), 564–578. <https://doi.org/10.1002/sres.2286>
- Secretaría de Economía. (2018, 30 de noviembre). Se firma el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/se/articulos/se-firma-el-tratado-entre-mexico-estados-unidos-y-canada-t-mec>
- Sheth, J. N., & Parvatlyar, A. (1995). Relationship Marketing in Consumer Markets: Antecedents and Consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 255-271. <https://doi.org/10.1177/009207039502300405>
- Silveira-Donaduzzi, D. S. D., Colomé-Beck, C. L., Heck-Weiller, T., Nunes da Silva Fernandes, M., & Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. *Index de enfermería*, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>
- Simon, H.A. 1962. The architecture of complexity. *Proceedings of the American philosophical society* 106(6): 467–82.
- Simon, H.A. 1996. *The sciences of the artificial* (3rd ed.). Cambridge, MA: The MIT Press.

- Singh, M., Rathi, R., & Garza-Reyes, J. A. (2021). Analysis and prioritization of Lean Six Sigma enablers with environmental facets using best worst method: A case of Indian MSMEs. *Journal of cleaner production*, 279, 123592. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123592>
- Singh, P., & Singh, M. (2018). Analysing and prioritizing the antecedents of customer shopping experience using analytical hierarchy process (AHP) modelling. *IIM Kozhikode Society & Management Review*, 7(1), 59-74. <https://doi.org/10.1177/2277975217733875>
- Singh, R., & Koshy, A. (2010b). Determinants of B2B salespersons' performance and effectiveness: a review and synthesis of literature. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 25(7), 535-546. <https://doi.org/10.1108/08858621011077763>
- Singh, R., Mathiassen, L., Stachura, M. E., & Astapova, E. V. (2010a). Sustainable rural telehealth innovation: a public health case study. *Health Services Research*, 45(4), 985-1004. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2010.01116.x>
- Sparrowe, R. T., & Liden, R. C. (1997). Process and Structure in Leader-Member Exchange. *The Academy of Management Review*, 22(2), 522. <https://doi.org/10.2307/259332>
- St. Clair, D. P., Hunter, G. K., Cola, P. A., & Boland, R. J. (2018). Systems-savvy selling, interpersonal identification with customers, and the sales manager's motivational paradox: a constructivist grounded theory approach. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 38(4), 391-412. <https://doi.org/10.1080/08853134.2018.1517357>
- Szabo, Z. K., Szádóczi, Z., Bozóki, S., Stănciulescu, G. C., & Szabo, D. (2021). An analytic hierarchy process approach for prioritisation of strategic objectives of sustainable development. *Sustainability*. 2021. Vol. 13 (4). 2254. <https://doi.org/10.3390/su13042254>

- Tanner, J.F., Fournier, C., Wise, J.A., Hollet, S., & Poujol, J.F. (2008). Executives' perspectives of the changing role of the sales profession: views from France, the United States, and Mexico. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23, 193-202. <https://doi.org/10.1108/08858620810858454>
- Thai, Q. H., & Mai, K. N. (2024). Do Entrepreneurial Financial Support and Entrepreneurial Culture Stimulate New Venture Performance through Organizational Creativity and Firm Innovation? Empirical Findings from Ho Chi Minh City Region, Vietnam. *Sustainability*, 16(13), 5313. <https://doi.org/10.3390/su16135313>
- Tianxing, M., Zhukova, N., & Tsochev, G. (2020). A Multilevel Intelligent Assistant for Multilevel Social Network Analysis. 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems (IS), 404–408. <https://doi.org/10.1109/IS48319.2020.9199840>
- Tienken, C., Classen, M., & Friedli, T. (2023). Engaging the sales force in digital solution selling: how sales control systems resolve agency problems to create and capture superior value. *European Journal of Marketing*, 57(3), 794-833. <https://doi.org/10.1108/EJM-11-2021-0918>
- Torres, J., Kunc, M., & O'Brien, F. (2017). Supporting strategy using system dynamics. *European Journal of Operational Research*, 260(3), 1081-1094. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.01.018>
- Towill, D. R. (1991). Supply chain dynamics. *international Journal of computer integrated Manufacturing*, 4(4), 197-208. <https://doi.org/10.1080/09511929108944496>
- Tsai, F. S., Cabrilo, S., Chou, H. H., Hu, F., & Tang, A. D. (2022). Open innovation and SME performance: The roles of reverse knowledge sharing and stakeholder relationships. *Journal of Business Research*, 148, 433-443. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.051>

- Tsai, W. (2002). Social Structure of “Coopetition” Within a Multiunit Organization: Coordination, Competition, and Intraorganizational Knowledge Sharing. *Organization Science*, 13(2), 179–190. <https://doi.org/10.1287/orsc.13.2.179.536>
- Valenzuela-Fernández, L. M., Arroyo-Cañada, F. J., & Villegas Pinuer, F. J. (2020). How would the management of human behavior variables influence customer-oriented management?. *Kybernetes*, 49(3), 797-818. <https://doi.org/10.1108/K-07-2018-0376>
- Valtakoski, A. (2015). Initiation of buyer–seller relationships: The impact of intangibility, trust and mitigation strategies. *Industrial Marketing Management*, 44, 107-118. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2014.10.015>
- Van de Ven, A. H. (2007). *Engaged Scholarship in a Professional School. Engaged scholarship: A guide for organizational and social research.* Oxford University Press, USA. <https://doi.org/10.1093/oso/9780199226290.003.0001>
- Vasquez-Ruiz, L. A., Núñez-Ríos, J. E., (2023a). Exploring the viability of the technical sales process: Approach from the Viable System Model and Social Network Analysis. *The Thirteenth International Conference on Engaged Management Scholarship.* <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4561406>.
- Vásquez-Ruiz, L. A., Núñez-Ríos, J. E., & Sánchez-García, J. Y. (2024b). Prioritizing Factors to Foster Improvement of Sales Operations in Small- and Medium-Sized Industrial Organizations. *Systems*, 12(9), 383. <https://doi.org/10.3390/systems12090383>
- Vásquez-Ruiz, L.A., Núñez-Ríos, J. E. (2023b). Exploring the Viable System model as an Alternative to Foster Sustainable Change. (Unpublished conference paper). *Metaphorum Conference: Viability through emancipation.* <https://tinyurl.com/3dvdw2t8>

- Vasquez-Ruiz, L.A., Núñez-Ríos, J. E. (2024a). Factores no considerados en el proceso de ventas industriales en el contexto actual de nearshoring en México. González-Pérez, M., Brito-Cervantes, E., Rojas, O., Magaña-Moya, S. Nuevas expresiones de organización empresarial: Revisiones para un análisis. *Folia*. <https://doi.org/10.61865/neose2024zsvv-yeex>
- Vasquez-Ruiz, L.A., Núñez-Ríos, J. E. (2025). VSM as a Framework for Implementing Improvement Strategies in Wholesale-Focused Companies in the Post-COVID-19 Era. In: Valeri, M., Sánchez-García, J.Y., López-Hernández, C. (eds) *Effective Strategy Implementation. Contributions to Management Science*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-94336-2_2
- Vidal, E. (2011). *Manual de Ventas para Ingenieros y Técnicos: Cómo Dominar la Venta de Soluciones de Alto Nivel Tecnológico*. (n.p.): CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Vieira, V. A., Faia, V. D. S., Gabler, C. B., & Cardoso, R. N. (2020). The impact of intuition and deliberation on acquisition-retention ambidexterity and sales performance: comparing the Dual-Process and Uni-Process Models. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 41(1), 56-69. <https://doi.org/10.1080/08853134.2020.1845188>
- Vignieri, V., & Grippi, N. (2024). Fostering the “Performativity” of Performance Information Use by Decision-Makers through Dynamic Performance Management: Evidence from Action Research in a Local Area. *Systems*, 12(4), 115. <https://doi.org/10.3390/systems12040115>
- Von Bertalanffy, L. (1938). A quantitative theory of organic growth (inquiries on growth laws. II). *Human biology*, 10(2), 181-213. <http://www.jstor.org/stable/41447359>
- Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas*. México: Editorial Fondo de Cultura Económica, 336.

- Voss, M., Jaspert, D., Ahlfeld, C., & Sucke, L. (2024). Developing a digital maturity model for the sales processes of industrial projects. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, 44(1), 7-28. <https://doi.org/10.1080/08853134.2022.2151014>
- Vrat, P. (2014). Source selection, performance rating, and development. *Materials Management: An Integrated Systems Approach*, 317-337. Springer. https://doi.org/10.1007/978-81-322-1970-5_18
- Wagner, C. S., & Leydesdorff, L. (2005). Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. *Research Policy*, 34(10), 1608–1618. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.08.002>
- Wang, W., Liu, W., and Mingers, J. (2015). A systemic method for organisational stakeholder identification and analysis using Soft Systems Methodology (SSM). *European Journal of Operational Research*, 246:562–574. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.05.014>
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*.
- Watts, M. (2009). Collaborative Implementation Network Structures: Cultural Tourism Implementation in an English Seaside Context. *Syst Pract Action Res*, 22, 293–311. <https://doi.org/10.1007/s11213-009-9125-0>
- Weisbord, M. R. (1976). Organizational Diagnosis: Six Places To Look for Trouble with or Without a Theory. *Group & Organization Studies*, 1(4), 430–447. <https://doi.org/10.1177/105960117600100405>
- Weishaar, H., Amos, A., & Collin, J. (2016). Unpacking commercial sector opposition to European smoke-free policy: lack of unity, ‘fear of association’ and harm reduction debates. *Tobacco Control*, 25(4), 422–429. <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-052007>
- Wiener, N. (2019). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT press.
- Williams, V., Boylan, A., & Nunan, D. (2019). Critical appraisal of qualitative research: necessity, partialities and the issue of bias. *BMJ Evidence-Based Medicine*, 25, 11 - 9. <https://doi.org/10.1136/bmjebm-2018-111132>

- Winter, M. (2006). Problem structuring in project management: an application of soft systems methodology (SSM). *Journal of the Operational Research Society*, 57(7), 802-812. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602050>
- Xu, J. D., Cenfetelli, R. T., & Aquino, K. (2016). Do different kinds of trust matter? An examination of the three trusting beliefs on satisfaction and purchase behavior in the buyer–seller context. *The Journal of Strategic Information Systems*, 25(1), 15-31. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.10.004>
- Yadav, N., Shankar, R., & Singh, S. P. (2021). Hierarchy of critical success factors (CSF) for lean six sigma (LSS) in quality 4.0. *International Journal of Global Business and Competitiveness*, 16(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s42943-020-00018-0>
- Yang, C. C., Yang, K. J., & Cheng, L. Y. (2010). Holistically integrated model and strategic objectives for service business. *The TQM Journal*, 22(1), 72-88. <https://doi.org/10.1108/17542731011009630>
- Yin, Q., & Chen, Q. (2012). A Social Network Analysis Platform for Organizational Risk Analysis -- ORA. 2012 Second International Conference on Intelligent System Design and Engineering Application, 760–763. <https://doi.org/10.1109/ISdea.2012.546>
- Yun, S. (2012). Study on Systematic Employee Training Procedure Based on Needs Assessment, 1210-1213. <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/2452570.2453368>
- Zaki, E., Rizal, A., Kamarudin, S., Husin, M., & Sahimi, M. (2017). Effective Sales Training in a Direct Selling Organization. *Advanced Science Letters*, 23, 3021-3024. <https://doi.org/10.1166/ASL.2017.7640>
- Zhang, A. L., Baxter, R., & Glynn, M. S. (2013). How salespeople facilitate buyers' resource availability to enhance seller outcomes. *Industrial Marketing Management*, 42(7), 1121-1130. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.07.004>