

Entreciencias es una revista científica, multidisciplinar, de acceso abierto y a partir de enero de 2020 de publicación continua. Es editada y difundida por la Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad León, de la UNAM. Publica artículos que son el resultado de avances de Investigación empírica o de reflexiones teóricas o metodológicas; así como reseñas críticas. Su objetivo es difundir contribuciones originales y de calidad que apoyen en el avance del conocimiento del área en cuestión o que aporten elementos para la solución de problemas relevantes actuales. Las contribuciones recibidas son evaluadas por los Editores y en caso de que cumplan con el enfoque de la revista son sometidas a un proceso de arbitraje estricto, bajo la modalidad "doble ciego", por especialistas en el área y que cuentan con reconocido prestigio Internacional.

Idioma

Español

English

Información

Para lectores/as

Para autores/as

Para bibliotecarios/as

Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento

Año 11, Número 25, Artículo 14: 1-19. Enero - Diciembre 2023
e-ISSN: 2007-8064

<http://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias>



Identificación de riesgos en las cadenas de suministro de la industria automotriz: una revisión de literatura

Identification of Risks in Automotive Industry Supply Chains: A Literature Review

DOI: 10.22201/enesl.20078064e.2023.25.85807
e25.85807

Sergio Ivan López Domínguez^{a*}
<https://orcid.org/0000-0001-5764-3160>

Leonardo Vázquez-Rueda^{b**}
<http://orcid.org/0000-0002-4666-5839>

Rosalba Martínez Hernández^{c***}
<https://orcid.org/0000-0003-3721-6094>

Fecha de recepción: 29 de mayo de 2023.
Fecha de aceptación: 7 de agosto de 2023.
Fecha de publicación: 31 de agosto de 2023.

✉ Autor de correspondencia
ivanlodo1990@hotmail.com

*Universidad Autónoma de Nayarit

**Universidad Autónoma de Sinaloa

***Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.
CC-BY-NC-ND



RESUMEN

Objetivo: evidenciar la relevancia de la gestión de riesgos (GR) – particularmente en la fase de identificación de riesgos – en las organizaciones destacando la utilidad que tiene en el contexto de la cadena de suministro (CS) de la industria automotriz (IA).

Diseño metodológico: a través de una revisión de literatura de 44 artículos sobre GR en las CS de la IA, se seleccionaron 19 publicaciones de carácter empírico, publicadas entre los años 2018-2022, recuperados de las bases de datos: Google Scholar y Dimensions. Las publicaciones se encuentran en un contexto global y pertenecen a clasificaciones emitidas por Scimago Q1 a Q4.

Resultados: se detectaron 17 tipologías diferentes de riesgos, entre las que destacan los riesgos impulsados por la demanda y los riesgos de adquisición. Específicamente los tipos de riesgo que se identifican con mayor frecuencia son los relacionados a la baja calidad en piezas y comunicación deficiente con proveedores. La principal contribución de este trabajo es una tipología de riesgos.

Limitaciones de la investigación: la subjetividad que pudo existir al momento que los investigadores evaluaron los riesgos y el no contar con marcos de referencia formal de GR.

Hallazgos: los principales hallazgos indican que la GR es una herramienta de gestión que mejora el desempeño de la IA al ofrecer criterios para identificar los factores de riesgo en una economía mundial, considerándolos no solo como amenaza, incluso como oportunidad.

Palabras clave: identificación de riesgos, gestión del riesgo, cadenas de suministro, industria automotriz

ABSTRACT

Purpose: To demonstrate the relevance of risk management (RM) – particularly in the risk identification phase – within organizations, highlighting its usefulness in the context of the supply chain (SC) of the automotive industry (AI).

Methodological design: Through a literature review of 44 articles on RM in the SC of AI, 19 empirical publications were selected, published between the years 2018-2022, and retrieved from the databases: Google Scholar and Dimensions. The publications are situated in a global context and belong to Scimago classifications ranging from Q1 to Q4.

Results: A total of 17 distinct risk categories were identified, with demand-driven risks and acquisition risks being particularly prominent. Notably, the most commonly identified risk types encompass issues concerning subpart quality and inadequate communication with suppliers. The main contribution of this work is a typology of risks.

Research limitations: The subjectivity that may have been present when the researchers evaluated the risks and the lack of formal risk management frames are potential constraints of this study.

Findings: The primary findings indicate that RM serves as a managerial instrument which improves the performance of AI by providing criteria to identify risk factors within a global economy. These factors are considered not only as threats but also as opportunities.

Keywords: Risk identification, risk management, supply chains, automotive industry

INTRODUCCIÓN

Las empresas dependen de proveedores externos como canales de distribución, para poder abastecerse (Oramas *et al.*, 2023). En este contexto, las cadenas de suministro (CS) son el conjunto de actores que participan directa o indirectamente en el proceso de adquisición de materias primas hasta el transporte, almacenamiento y entrega final al consumidor, contando con estructuras de red, que proveen productos intermedios o finales (Peña y García, 2019; Zhang, He y Tian, 2022). El grado de concentración de la cadena define qué tanto las empresas dependen de proveedores o actores involucrados, los cuales, en un momento dado, son responsables de la continuidad del negocio (Cagri *et al.*, 2023). Así, las CS son parte esencial en los procesos productivos.

A medida que transcurren los años, la complejidad en las CS incrementa (Cogollo y Ruiz, 2019). Ante ello, las exigencias de competencia, la necesidad de adaptación a tiempos turbulentos y capacidad de afrontamiento, suponen eventos inciertos.

La IA y su CS opera en entornos altamente volátiles debido a la variedad de proveedores. Guerrero y Ramírez (2022) y Peña y García (2019) coinciden que agrupa elementos homogéneos, apoyados de tecnologías para fabricación de partes principalmente de equipos originales, donde los proveedores provienen de distintas partes del mundo.

Actualmente, la IA se encuentra liderada por China, Estados Unidos, Japón, Alemania, India, México, Corea del Sur, Brasil y Francia, quienes fungen como red de suministro para la fabricación de casi 77% de todos los vehículos que circulan en el mundo (Aguilar y Lira, 2020). Para 2020, la IA empleó 80 millones de personas a nivel mundial *United Nations Development Programme* (UNDP, 2021). Ralentizar la producción sería catastrófico para la IA mundial, por lo que deben buscar estrategias que fortalezcan y minimicen el posible afecto en la CS.

El entorno incierto se acentuó con la pandemia (OIT, 2020). A este respecto, la OIT asegura que la pandemia afectó 13.8 millones de trabajadores en las CS de la IA dentro de la Unión Europea, generando problemas ligados a la liquidez. En Estados Unidos, 150 000 trabajadores, sindicalizados y no sindicalizados, se vieron afectados; para la India el panorama fue similar, perdiendo 800

millones de dólares entre 2019 y 2020 con proyecciones negativas hacia 2021.

Otro aspecto perjudicial, no ligado a la pandemia, son las mega tendencias en el mundo: cambio climático, uso de nuevas tecnologías, la desaceleración en el mercado y el proceso de ralentización de la producción, efectos de la crisis financiera de 2007-2009 (OIT, 2021).

Sumado a ello, la guerra entre Ucrania y Rusia ha generado también efectos, especialmente en componentes semiconductores que afectaron Europa del Este, con la caída de los mercados de Rusia y Ucrania con 62.7% y 67.7% respectivamente, según *The European Automobile Manufacturers' Association* (ACEA, 2023).

A nivel mundial la escasez de insumos provocó cierres parciales, principalmente por falta de semiconductores con características especiales que eran difíciles de sustituir, así como escasez en acero, resinas y otros tipos de insumos (Banco de México, 2021). Los líderes en el mercado de semiconductores son: Estados Unidos con casi 50%; la región de Asia con 42%, y Europa con 10%, según el Centro de Estudios en las Finanzas Públicas (CEFP, 2022). Con respecto a las ventas, derivado de lo anterior, Europa tuvo disminución de 10.4%; América del Norte de 8.7%; Estados Unidos mostró un declive de 9.2%; Japón 5.1%; Corea del Sur reportó 3% (ACEA, 2023).

Es indudable que estas crisis bélicas, económicas, comerciales, financieras y de salud crean incertidumbre en la gestión adecuada de la CS, manifestándose como amenazas para el flujo dentro de la red (Gurtu y Justin, 2021). En definitiva, la interdependencia global ligado a eventos climáticos, sociales, políticos, entre otros, trae consigo situaciones que pueden materializarse en riesgos.

Los riesgos que enfrentan las CS son cada vez más complicados (Vega de la Cruz y Pérez, 2022a), y en especial, los relacionados con la IA (Zaidi y Hasan, 2022). Desde luego, reviste de importancia atender el sector antes mencionado contando con una herramienta que administre los posibles riesgos.

Con base en lo anterior, es evidente la relevancia de la gestión de riesgos en las cadenas de suministro de la industria automotriz (GRCSIA). Desde la perspectiva académica, investigaciones también han analizado la

necesidad de implementar el proceso (Karmaker *et al.*, 2023; Minguito y Banluta, 2023; Paredes, Chud y Peña, 2022; Paredes, Grisales y Sánchez, 2022; Vega de la Cruz y Pérez, 2022b). Por ejemplo, Giannakis y Papadopoulos (2016) en su estudio proponen cinco pasos secuenciales para la GR en la IA: identificación, evaluación, análisis, tratamiento y monitoreo.

Asimismo, el estudio de Yoga y Dadang (2020) aborda una revisión de literatura sobre GRCSIA, bajo tres perspectivas: global, continental y regional. Dias, Rébula y Alves (2021) mediante la revisión proponen técnicas que se plasman en la ISO 31010, las cuales resultan útiles. El análisis bibliométrico de Huang, Wang y Zhang (2023) muestra que el período de 2000 a 2021 pasó de cinco a 105 publicaciones con respecto al tema y el comportamiento de citación entre autores. Dhiba y Midaary (2023) plantean que, al implementar procesos innovadores, los efectos adversos que permean en la IA, pueden ser reducidos.

Los trabajos mencionados tienen propósitos distintos a este. Por ello, contar con un inventario sobre los riesgos en la CS de la IA, así como crear una tipología sistemática y pertinente, constituye la principal aportación de este trabajo porque puede ser considerada como punto de partida para analizar, evaluar y gestionar riesgos con mayor efectividad. El criterio para construirla es el sugerido por Louis y Pagell (2019), llamado tipología inclusiva, descrito en los resultados. Esta cuestión cobra particular importancia ya que es relevante estandarizar criterios.

Si bien existen distintos estudios sobre el tema donde se destaca la GR como herramienta útil y las técnicas adecuadas para la IA, resulta pertinente desarrollar un trabajo donde se identifiquen: ¿cuáles son los riesgos que afectan la CS de la IA?; y clasifiquen distintos tipos de riesgos: ¿qué tipologías de riesgos utiliza la CS de la IA? Por ello, el objetivo de este trabajo es identificar riesgos que afectan la CS de la IA con base en una revisión de literatura.

En el primer apartado se esboza un breve sustento de literatura respecto a CS en la IA, GR, GRCS y GRCSIA. En el segundo la metodología a seguir. El tercero presenta resultados sobre los principales riesgos identificados (inventario), generando una discusión entre ellos y así proponer la tipología de riesgos. Finalmente, en el cuarto se dan conclusiones con reflexiones obtenidas del análisis, limitaciones y futuras líneas de investigación.

Cadena de suministro en la industria automotriz

Existen estándares que ayudan a proteger la CS, como la norma ISO 28000 Gestión de la Seguridad de la Cadena Suministro. En el trabajo de Amendola *et al.* (2015), aseguran que implementar la norma apoya a lograr objetivos de gestión de CS. Por su parte, Zimon y Madzik (2019) afirman que las partes interesadas no deben preocuparse por la seguridad operativa, ya que hay protección de bienes e información si se trabaja bajo la norma. De acuerdo con ISO 28000 (2022), las CS son por naturaleza dinámicas y es importante asegurar que proveedores cumplan estándares de seguridad debido a que industrias y organizaciones cuentan con CS. Por un lado, posiblemente habrá certeza en la seguridad de la CS cuando se establece un estándar, por otro lado, este ayudará a atender aspectos propios del dinamismo como: riesgo e incertidumbre que se genera por la interrelación entre proveedor, organización y cliente.

Según Bonilla, Chavez y Calderón (2020), el compromiso con acciones de gestión de las CS permite que los actores involucrados aporten eficientemente al proceso, brindando mayor competitividad. En consecuencia, la calidad y satisfacción final del usuario se materializa, por lo que generar alianzas estratégicas es primordial. Entre estos se encuentran parques industriales con diversos servicios, los cuales suministran un mejor apoyo a través de relaciones con proveedores internacionales (Martínez, Santos y García, 2017).

Las CS en la IA son complejas por su configuración. Para Petratzki y Gunn (2022), esta se constituye de proveedores distribuidos en cuatro niveles: el nivel uno suministra piezas u otras partes que se adaptan al Fabricante de Equipos Originales (FEO); en el segundo nivel, los proveedores fabrican productos con alta especialización para el FEO; el tercer nivel se encarga de proveer materia prima relacionada con metales, vidrios y otros tipos de compuestos, sin limitarse a un sector en específico; el cuarto nivel comprende empresas de minería, refinería y exploración, las cuales tienen menos relación con los FEO.

Asimismo, Delic y Eyers (2020); Guerrero y Ramírez (2022) dan a conocer que la IA es exigente debido a la lejanía entre proveedores de partes, lo que en la actualidad ha provocado que la producción del automóvil en masa

no sufra actualizaciones muy significativas cada año. La distancia entre proveedores genera incertidumbre en los procesos que, posteriormente, tal vez se conviertan en riesgos.

Gestión de riesgos en las cadenas de suministro de la industria automotriz

La GR establece respuestas convenientes y reduce posibles costos y pérdidas (COSO, 2017; ISO 31000, 2018). Resulta ser una acción preventiva, posiblemente más estructurada que la resiliencia en CS. La cultura del riesgo, gobernanza eficaz, reporte e informes de riesgo, habilitan el éxito de la GR (IOR, 2021).

La GR es un proceso integral (Salim *et al.*, 2023; Syrová y Špicka, 2022) u holístico (Hopkin, 2018; McShane, 2018; Sekerci y Pagach, 2021), que hace frente a amenazas que pueden llegar a provocar el cumplimiento parcial o no de objetivos organizacionales (COSO, 2017; IOR, 2021; ISO 31000, 2018). De acuerdo con AS/NZS (2004); COSO (2017); Fraser *et al.* (2021); ISO 31000 (2018); Pagach y Warr (2010), el proceso incluye análisis de contexto, identificación, evaluación, priorización, monitoreo y control.

El proceso no se limita a las fases mencionadas, ya que es viable adecuarlo a las necesidades y complejidad del entorno (Canela, 2021). Para ejecutar el proceso, ISO 31010 (2019) proporciona técnicas para cada una de las fases. Finalmente, Sablón, Alba y Hernández (2021) mencionan la importancia de fijar como objetivo principal asegurar la continuidad de la CS, apoyados por la GR y planes de contingencia.

La GR involucra a toda la organización; el nivel de la gestión estará en función del tamaño y el sector en el que se desempeñe (Klučka y Grünbichler, 2020). Díaz *et al.* (2018) revelan que en años recientes ha habido un desarrollo de técnicas cualitativas y cuantitativas para GRCS. Por ello, resulta importante el uso de técnicas con diferentes características, capaces de adaptarse a las necesidades de cada organización. Esto con el propósito de gestionar de manera adecuada la vulnerabilidad presente y futura, en los procesos que se sitúan en los niveles estratégicos y operativos de la CS (Ho, *et al.*, 2015). Con ello, la GRCSIA puede suscitar un flujo ágil e informado para manejar los riesgos (Minguito y Banluta, 2023), ya que González, Lannelongue y Alfaro (2013) revelan que

existen riesgos, dada la naturaleza del suministro en la industria.

La CS de la IA se encuentra expuesta a riesgos en los niveles mencionados anteriormente. Ante esto, se ha generado una relación distinta entre fabricantes y proveedores, estableciendo jerarquías debidamente estructuradas de subsistemas o módulos formales de autopartes (Vanalle *et al.*, 2019). Estas acciones buscan reducir la brecha de tiempos y calidad, así como disminuir factores de riesgo.

Según Kapitonov (2022), la globalización, alta especialización, competencia por componentes de alta calidad, perseguida por productores y clientes potenciales, generan incertidumbre. Es por esto que las ensambladoras controlan la calidad y gestionan de mejor manera las CS, obteniendo como resultado un mejor desempeño (Cornell y Amilcar, 2018), agregando valor al producto final.

La GR es una herramienta que otorga un mejor monitoreo y control de riesgos, y más aún, en la complejidad de las CS de la IA. La pertinencia de gestionar la CS acentúa el aprovechamiento máximo de las capacidades de las organizaciones que participan en los eslabones (Maynez, Valles y Hernández, 2018).

METODOLOGÍA

El presente es una investigación descriptiva, con enfoque cualitativo, de carácter documental, mediante revisión de literatura, que analiza el contenido que existe en un área en específico (Brewerton y Millward, 2001). La búsqueda se realizó en las bases de datos: *Google Scholar* y *Dimensions*. Varios autores han escrito en revistas de alto impacto artículos de revisión, apoyándose en esas bases de datos (Caballero, Carver y Stowers, 2023; Martelli *et al.*, 2021; Mueller, Westerby y Nieuwenhuijsen, 2023 y Yeshitila *et al.*, 2021). *Dimensions* fue creada por *Digital Science* en el 2018, e incluye artículos de revistas y conteo de citas (Thelwall, 2018), así como confiabilidad y similitud con las bases de datos *Web of Science*, *Core Collection*, *Scopus* y *Google Scholar* (Orduña y Delgado, 2018 y Vuotto, Di Césare y Pallota, 2020). Se replicó la ruta metodológica empleada por Carpio (2020), en la cual se utilizaron términos de búsqueda, para posteriormente priorizar trabajos que abordan el tema de interés.

El estudio se delimitó al período 2018-2022, ya que, de

acuerdo con Arias (2017) y Oyola, Soto y Quispe (2014), por recomendación de la comunidad académica, las referencias deben tener una antigüedad no mayor a 5 años desde su publicación como literatura científica, ya que proporcionan evidencia vigente. Por lo tanto, el período es similar a estudios de Carro (2022); Contreras y Vargas (2021). La búsqueda se dio bajo los términos siguientes: “*supply chain risk management in the automotive industry*” y “*risk in supply chain in the automotive industry*”. Asimismo, el término en español fue: “riesgos en la industria automotriz”. Este fue el primer criterio de inclusión, obteniendo 44 publicaciones.

Una vez que se tenían los artículos pertinentes, con base en los términos, se revisaron las palabras clave; se incluyeron los artículos con palabras clave: “*supply chain risk*”, “*risk management*” y “*risk in automotive industry*”. En español fueron: “riesgo en la cadena de suministro”, “gestión de riesgos” y “riesgo en la industria automotriz”. Un segundo criterio fue analizar los resúmenes, los que no contaban con riesgos identificados en la CS de la IA fueron excluidos. En este punto los artículos eliminados fueron ocho. Como tercer criterio, se verificó la calidad tomando como referencia a Castillo (2023), excluyendo publicaciones no indexadas y resumen de conferencia; bajo este criterio se eliminaron tres, quedando 33 artículos, de los cuales se excluyeron 14 que no eran estudios empíricos, para obtener 19 investigaciones en total.

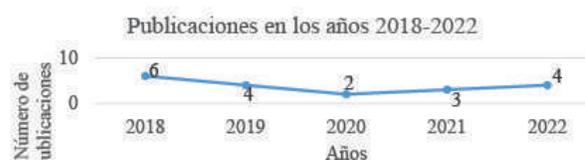
De las 19 publicaciones, 84% están en los cuartiles de calidad Q1 con 42%, Q2 con 21%, Q3 con 16%, y Q4 con 5%, que tienen factor de alto impacto emitidos por *Scimago*, y 16% en bases de datos: *Emerald Insight*, *Wiley Online Library* y *DOAJ*. De acuerdo con Domínguez *et al.* (2018), *Scimago* fue creada por investigadores españoles y tiene como propósito calcular varios indicadores métricos denominados de impacto, para analizar las revistas que se encuentran indexadas principalmente en *Scopus*. Del total de las publicaciones 95% son investigaciones en inglés. Es importante que se categoricen los riesgos, ya que sin un enfoque sensato, los procesos se vuelven vulnerables a diversas amenazas (Segal, 2011). Haviernikova (2016) describe este proceso como categoría o tipología. Para efectos del presente documento, el término a utilizar será tipología. Una vez definida la ruta, se procedió a identificar los riesgos en las publicaciones para construir el inventario, realizar una discusión y proponer la tipología.

RESULTADOS

En la tabla 1, las publicaciones que identifican y analizan riesgos están en un contexto mundial. Igualmente, las revistas son de diversos países, con enfoques –en su mayoría– en la industria, gestión, producción, sostenibilidad y economía. Con respecto a los autores, hay colaboración entre una diversidad de naciones.

En la figura 1 se muestra el comportamiento de las publicaciones sobre GRCSIA. En 2018 hubo un número mayor de publicaciones, disminuyendo drásticamente en 2020; probablemente debido a la pandemia de Covid 19 que obligó a suspender actividades, por lo que fue complejo obtener información para hacer estudios empíricos. Sin embargo, las publicaciones a lo largo de los años siguientes no llegaron al máximo que se tiene en 2018.

Figura 1. Publicaciones empíricas sobre GRCSIA



Fuente: elaboración propia.

La tabla 2 subraya la importancia que los autores atribuyen al uso de técnicas de GR, con enfoque particular en la CS de la IA para identificar y priorizar. Destacan AHP, encuestas sistematizadas y entrevistas. Resaltar la relevancia de basarse en procesos probados permitirá establecer una estructura sólida y coherente para abordar los desafíos (Díaz, Gento y Marrero, 2018).

Tabla 1. Publicaciones para el estudio

Autores	Año	Publicación	Revista
Gautam, Prakash y Soni	2018	Supply chain risk management and quality: a case study and analysis of Indian automotive industry.	International Journal of Intelligent Enterprise
Jain et al.	2018	Supplier selection using fuzzy AHP and TOPSIS: a case study in the Indian automotive industry.	Neural Comput & Application
Kavilal, Prasanna y Sanket	2018	An integrated interpretive structural modeling and a graph-theoretic approach for measuring the supply chain complexity in the Indian automotive industry.	Journal of Manufacturing Technology Management
Prakash et al.	2018	Risk Assessment in Automobile Supply Chain.	Materialstoday: proceedings
Salehi et al.	2018	A model for supply chain risk management in the automotive industry using fuzzy analytic hierarchy process and fuzzy TOPSIS.	Benchmarking: An International Journal
Zhang et al.	2018	Transmission of a supplier's disruption risk along the supply chain: a further investigation of the Chinese automotive industry.	Production Planning & Control
Da Silva y Dalmaso	2019	La industria automotriz Argentina ante el desafío de la apertura a la UE: cambios estructurales, conductas empresariales e impactos en el desempeño sectorial.	Revista Economía Política de Buenos Aires
Eber et al.	2019	Using key suppliers relationship management to enable supply chain risk management in the automotive industry.	Journal of Supply Chain Management: Research and Practice
Vanalle et al.	2019	Risk management in the automotive supply chain: an exploratory study in Brazil.	International Journal of Production Research
Xu et al.	2019	Supply chain sustainability risk and assessment.	Journal of Cleaner Production
Junaid et al.	2020	A Neutrosophic AHP and TOPSIS Framework for Supply Chain Risk Assessment in Automotive Industry of Pakistan.	Sustainability
Dias et al.	2020	Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry.	Gestão & Produção
Belhadi et al.	2021	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries.	Technological Forecasting & Social Change
Atthirawong y Panprung	2021	Priorization of risks in supply chain of automotive part manufacture in Thailand.	International Journal of Entrepreneurship
Llopis et al.	2021	Impact of digital transformation on the automotive industry.	Technological Forecasting & Social Change
Hossein et al.	2022	Evaluating the impacts of COVID-19 outbreak on supply chain risks by modified failure mode and effects analysis: a case study in an automotive company.	Annals of Operations Research
Zaidi y Hasan	2022	Supply chain risk prioritization using AHP and framework development: a perspective of the automotive industry.	International Journal of Industrial Engineering and Management
Li et al.	2022	The impact of internal and external green supply chain management activities on performance improvement: evidence from the automobile industry.	Heliyon
Carpitella, Mzougui e Izquierdo	2022	Multi-criteria risk classification to enhance complex supply	OPSEARCH

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Técnicas

Autores	Año	Técnicas para ejecutar fases o proceso de GRCSIA
Gautam, Prakash y Soni	2018	Modelo propuesto con base en encuestas.
Jain et al.	2018	Proceso de jerarquía analítica (AHP) y técnica multi-criterio TOPSIS.
Kavilal, Prasanna y Sanket	2018	Enfoque teórico de grafos (GT) y modelo estructural interpretativo integrado (ISM).
Prakash et al.	2018	Proceso de jerarquía analítica (AHP) aplicando la lógica difusa.
Salehi et al.	2018	Proceso de jerarquía analítica (AHP) aplicando la lógica difusa.
Zhang et al.	2018	Encuesta sistematizada y entrevistas semiestructuradas.
Da Silva y Dalmaso	2019	Encuesta.
Eber et al.	2019	Entrevistas.
Vanalle et al.	2019	Encuesta.
Xu et al.	2019	Modelo propuesto por los pilares de la sustentabilidad e indicadores de riesgo de sostenibilidad.
Junaid et al.	2020	Entrevistas y cuestionarios, así como, proceso de jerarquía analítica (AHP) y técnica multi-criterio TOPSIS.
Dias et al.	2020	Encuesta sistematizada y proceso de jerarquía analítica (AHP).
Belhadi et al.	2021	Entrevistas semiestructuradas.
Atthirawong y Panprung	2021	Encuesta sistematizada y técnica multi-criterio TOPSIS.
Llopis et al.	2021	Encuesta, entrevistas y análisis comparativo cualitativo de conjuntos difusos.
Hosseini et al.	2022	Encuesta sistematizada, entrevistas y análisis de modo de falla y efecto.
Zaidi y Hasan	2022	Encuesta sistematizada y proceso de jerarquía analítica (AHP).
Li et al.	2022	Encuesta sistematizada.
Carpitella, Mzougui y Izquierdo	2022	Toma de decisiones de criterios múltiples.

Fuente: elaboración propia.

Los riesgos son fenómenos que generan incertidumbre y pueden afectar el logro de objetivos (ISO 31000, 2018). Si bien se pueden gestionar, ciertas actividades presentan mayores desafíos. La IA y su CS enfrenta diversos riesgos, por lo que la industria muestra resistencia a través del proceso de GR y estrategias de contención. Identificarlos es relevante para conocer las fuentes probables que están provocando problemas y poder asignarlos a una tipología (Crouhy, Galai y Mark, 2006). La tabla 3 presenta el inventario de 31 riesgos identificados en la revisión.

Algunos riesgos encontrados en la literatura revisada eventualmente pudieran integrarse o ser similares. Entre ellos destacan: TyG (Atthirawong y Panprung, 2021; Carpitella *et al.*, 2022; Gautam *et al.*, 2018; Junaid *et al.*, 2020; Kavilal *et al.*, 2018; Vanalle *et al.*, 2019; Zaidi y Hasan, 2022), IS (Atthirawong y Panprung, 2021; Eber *et al.*, 2019; Xu *et al.*, 2019) y TG (Atthirawong y Panprung, 2021; Carpitella *et al.*, 2022; Gautam *et al.*, 2018; Junaid *et al.*, 2020).

En este orden de ideas, las diferencias religiosas o étnicas eventualmente conllevan a radicalizar ciertas

zonas o grupos de personas, resultando en TyG. La IS proviene del interior de un país, donde tal vez los factores principales radican en cambios políticos, sociales y económicos. Los países están en constante monitoreo sobre acciones políticas y comerciales, que hasta cierto punto generan TG. Regiones que albergan eslabones de la CS deben prestar atención a estos acontecimientos, ya que provocan paralización, caída en la demanda y la sostenibilidad, disputas comerciales, aumento en los energéticos, entre otros (Kotcharin y Maneenop, 2020). No obstante, el diálogo es clave para generar oportunidades y establecer lazos que fortalezcan el intercambio comercial.

El proceso de identificación pudiera presentar imprecisiones y no tomar en cuenta el riesgo de ciberseguridad. Si bien, Atthirawong y Panprung (2021); Belhadi *et al.* (2021); Kavilal *et al.* (2018); Llopis *et al.* (2021); Vanalle *et al.* (2019) y Xu *et al.* (2019) reportan el riesgo CT, pero Fung, Bell y Bhattacharjya (2021) describen que más allá de cambios en la tecnología, la integridad de datos es vital para garantizar procesos y servicios logísticos de calidad. En términos generales, si se mejora el proceso

Tabla 3. Tipos de riesgos

Autor (es)	C		C T		T I I C		A		B		R O C		E E E R P		C C V		I A E E C N C A D I																						
	D	P	M	Y	G	S	E	M	C	T	P	S	M	I	L	G	F	D	O	T	N	M	H	P	F	P	T	C	C	C									
Gautam et al. (2018)	x	x	x	x										x	x	x																							
Jain et al. (2018)				x				x	x	x																													
Kavilal et al. (2018)	x	x			x						x		x	x	x	x	x							x		x	x						x						
Prakash et al. (2018)									x				x					x	x																				
Salehi et al. (2018)								x	x	x		x																							x				
Zhang et al. (2018)	x	x								x				x																									
Da Silva y Dalmasso (2019)		x							x				x		x	x	x																		x				
Eber et al. (2019)	x							x	x	x	x																									x			
Vanalle et al. (2019)	x	x	x						x	x	x				x	x																				x	x		
Xu et al. (2019)	x		x					x	x					x																							x		
Junaid et al. (2020)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x																								
Atthirawong y Panprung (2021)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x																						x		
Belhadi et al. (2021)												x																										x	
Dias et al. (2021)																																							x
Llopis et al. (2021)										x	x																												x
Hossein et al. (2022)												x		x	x	x																							x
Zaidi y Hasan (2022)			x	x	x								x																										
Li et al. (2022)	x											x																											x
Carpitella et al. (2022)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																													

Nota: para efectos de mejor visualización, se presentan las siguientes abreviaturas. Comunicación deficiente entre proveedores (CDP); Competencia entre proveedores (CP); Desastres naturales (DN); Contaminación del medio ambiente (CMA); Terrorismo y guerras (TyG); Tensión geopolítica (TG); Inestabilidad social (IS); Inestabilidad económica (IE); Aumento en costo de materia prima (ACMP); Baja calidad en piezas (BCP); Redes de transporte (plazos y tiempos de entrega) (RT); Obsolescencia de las piezas (OP); Contingencias sanitarias (CS); Escasez en los mercados de suministro (EMS); Escasez de inventario (EI); Efecto látigo (EL); Restricciones gubernamentales (regulación exportación/importación) (RG); Políticas fiscales (PF); Cambio en demanda del mercado (CDM); Cambio en oferta del mercado (COM); Volatilidad en tipo de cambio (VTC); Insostenibilidad del negocio (IN); Avería en maquinaria (AM); Errores humanos (EH); Errores de pronóstico (EP); Cierre de fronteras (CF); Nuevos proveedores (NP); Cambios tecnológicos (CT); Aumento en el combustible (AC); Deslocalización de componentes (DC); Insatisfacción de clientes (IC).

Fuente: elaboración propia con base en los autores.

de detección, posiblemente se tomará en cuenta. Otro no detectado pudiese ser el estallamiento de huelga por parte de sindicatos. Evidencia en China (Traub, 2017), España (Las, 2018) y México (Foust y Román, 2023) refuerzan la importancia de considerar este riesgo. Los principales factores son: reformas laborales, revisiones salariales, firma de nuevos tratados internacionales, políticas neoliberales, condiciones laborales precarias, entre otros. Los riesgos de ciberseguridad y sindicales podrían indicar la deficiencia en la detección de riesgos, sin embargo, evidenciar que no se contemplaron quizás sirva para los gestores de riesgos. En vista de la información existente, es posible que el abordaje de los riesgos se logre mediante una tipología, ya que se concentran por características similares (Segal, 2011); esto tal vez ayude a sistematizar y facilitar acciones de prevención, para enfrentar posibles efectos negativos. En la tabla 4, los autores de estos trabajos presentan 17 tipologías de riesgos que se pudieran considerar en esta industria.

Con base en la evidencia actual, se observan tipologías que pudieran traslaparse. Señalar que entre ellas se encuentran: RM (Zaidi y Hasan 2022; Zhang *et al.*, 2018), RA (Eber *et al.*, 2019; Junaid *et al.*, 2020) y RD (Eber *et al.*, 2019; Hossein *et al.*, 2022; Junaid *et al.*, 2020; Prakash *et al.*, 2018; Salehi *et al.*, 2018); REI (Belhadi *et al.* 2021; Gautam *et al.*, 2018; Hossein *et al.*, 2022; Zaidi y Hasan 2022; Zhang *et al.*, 2018) y RE (Atthirawong y Panprung, 2021).

Para el caso de RM, el origen proviene especialmente por condiciones externas, principalmente factores macroeconómicos y políticos, como: volatilidad en precios de los energéticos, tipo de cambio y aranceles (Polteva, Antipov y Klassen, 2019). Por otro lado, los RA guardan relación con disponibilidad de componentes, piezas y costo en materias primas, trayendo consigo dificultades operativas con proveedores (Junaid *et al.*, 2020). Por su parte, los RD provienen de la percepción de los clientes, determinados por la calidad y satisfacción del usuario (Hossein *et al.*, 2022). Se hace un primer planteamiento de la posibilidad de similitud entre tres tipologías, sin embargo, existen diferencias puntuales.

Los REI, por su parte, están determinados por fenómenos que pueden interrumpir el proceso de intercambio de materia prima, partes, piezas, producto final, entre otros (Gautam *et al.*, 2018). Estos fenómenos pueden ser restricciones, cierre de rutas, problemas con proveedores y de producción. Los RE, en general, tienen las mismas características (Atthirawong y Panprung, 2021). El segundo planteamiento de similitud entre dos tipologías se corrobora.

Para efectos del presente, se abordarán conforme a la propuesta del autor, aunque se deja a consideración de los profesionales e investigadores los criterios que pudieran utilizar para asignar riesgos en las tipologías.

Una vez analizados los riesgos en general, se detectaron algunos no contemplados que podrían ser significativos para la CS de la IA. Es relevante fijar una postura sobre los tipos de riesgo y tipologías que posiblemente se pudieran traslapar. En este sentido, los principales riesgos y tipologías relevantes deben ser revisados a profundidad.

La figura 2 presenta riesgos que tienen mayor incidencia. Entre los riesgos que más han afectado las CS son BCP, CDP y RT (fallo en los plazos de entrega). Ante estos resultados, se propone que los gestores en dicha indus-

Tabla 4. Tipología de riesgos

Autor (es)	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
	P	E	O	G	M	H	P	F	S	D	I	A	D	E	A	E	R	P
	S	I	O	G	M	H	P	F	S	D	I	A	D	E	A	E	R	P
Gautam et al. (2018)			X															
Prakash et al. (2018)		X		X				X							X			
Salehi et al. (2018)	X			X											X	X		
Zhang et al. (2018)	X	X			X	X		X										
Eber et al. (2019)											X		X	X	X			
Xu et al. (2019)	X			X														
Junaid et al. (2020)				X						X	X	X	X	X	X			
Atthirawong y Panprung (2021)																X	X	X
Belhadi et al. (2021)										X								
Hossein et al. (2022)		X	X		X			X	X						X			
Zaidi y Hasan (2022)	X	X	X	X	X	X	X	X										
Li et al. (2022)																X		

Nota: para efectos de mejor visualización, se presentan las siguientes abreviaturas. Riesgos de provisión o suministro (RPS); Riesgos de entrega o interrupción en la distribución (REI); Riesgos operacionales (RO); Riesgos gubernamentales (RG); Riesgos de mercado (RM); Riesgos de recursos humanos (RRH); Riesgos de producto (RP); Riesgos financieros (fabricantes y distribuidores) (RF); Riesgos de salud (RS); Riesgos organizacionales (gerenciales) (ROG); Riesgos industriales (RI); Riesgos ascendentes (impulsados por la oferta) (RA); Riesgos derivados (impulsados por la demanda) (RD); Riesgos ecológicos/ambientales (REA); Riesgo de entrega (RE); Riesgo planificación de producción (RPP); Riesgo tecnológico (RT). Fuente: elaboración propia con base en los autores consultados.

tria se anticipen a ellos, para evitar sus consecuencias. Por lo tanto, existen criterios para su estudio, como: controlables y no controlables, externos e internos, probabilidad e impacto, intencional e involuntario, cuantificable y no cuantificable, entre otros (Louis y Pagell, 2019).

Figura 2. Tipos de riesgos relevantes



Fuente: elaboración propia.

La BCP pudiese tener múltiples causas, como prácticas inadecuadas en su fabricación, inexistencia de control de calidad o el uso de materiales baratos. Esto pone en juego la vida humana, accidentes o lesiones, afectando la reputación en las marcas, pérdida de confianza de clientes y el posicionamiento en el mercado (Mzougui *et al.*, 2020). Asimismo, Llopis, Rubio y Valero (2021) consideran que destinar recursos a mejorar la calidad en procesos, como líneas de montaje y nuevos modelos, tiene impacto directo en la mejora de piezas y en el producto final. Por un lado, evitar pérdidas financieras por garantías, reparaciones y retiro de vehículos del mercado. Por el otro, disminuir la durabilidad y rendimiento del vehículo afecta la satisfacción del usuario (ISO 10004, 2018) y aumenta los gastos de mantenimiento.

La CDP es la falta de intercambio de información efectiva, estrategias, datos y requerimientos debido, principalmente, a la deslocalización y lejanía geográfica (Li *et al.*, 2022; Vanalle *et al.*, 2019). Esto puede dar pie a retrasos en entregas, errores de producción, pérdidas financieras, probabilidad de incidencias o interrupciones. Sin embargo, la tecnología disponible podría ser la solución para mejorar la comunicación.

El TyG son actos que surgen por descontento social, materializándose en conflictos armados, golpes de esta-

do y disturbios civiles (Atthirawong y Panprung, 2021). Junaid *et al.* (2020) dan a conocer que tiene efecto en eslabones de la cadena. El daño a la infraestructura, bloqueo de rutas o cierre de fronteras (Yoga y Dadang, 2020) son algunos efectos, sin embargo, eso tiene impacto en el aumento de costos en logística, escasez de productos y paralización de la producción.

Por la naturaleza en la fabricación altamente técnica, los EH como riesgo pudieran ser preocupaciones significativas. Principalmente impactan en cuatro áreas: diseño y desarrollo, proceso de fabricación, montaje y pruebas de inspección (Carpitella *et al.*, 2022). El que haya incertidumbre en estas áreas pudiera provocar problemas de seguridad, integración de piezas defectuosas, instalación de conexiones y componentes en lugares equivocados y pruebas de calidad erróneas. Según Atthirawong y Panprung (2021), la IA debe implantar medidas preventivas, correctivas, capacitación y uso de tecnología avanzada.

Li *et al.* (2022) señalan que el ACMP tiene diversos efectos, incluyendo el aumento en costos de producción, precios al consumidor, proveedores y la necesidad de optimizar la CS. Por lo tanto, factores como demanda y oferta, recursos escasos y costos de producción contribuyen al aumento de ella.

El CDM supone dinamismo y sensibilidad, ya que la IA se enfrenta a preferencias y tendencias actuales. El riesgo se compone de elementos tales como: preferencias del consumidor, factores económicos, avances tecnológicos y políticas de gobierno (Da Silva y Dalmasso, 2019). Esto puede crear oportunidades para fabricantes y proveedores, ya que la competencia es fuerte y es necesario establecer estrategias innovadoras y sostenibles.

La EMS es la falta de componentes, materia prima o piezas específicas, se puede presentar temporal o prolongada. Tiene un impacto significativo en los costos de producción, retardar la producción y detener en su totalidad la CS (Kavilal *et al.*, 2018; Prakash *et al.*, 2018; Salehi *et al.*, 2018). Resaltar que, una planificación anticipada y monitoreo constante de la situación actual tal vez ayudará a que fluya el proceso.

Ante todo, Junaid *et al.* (2020) enfatizan que las RG son aranceles, regulaciones y políticas comerciales. Esto crea barreras que frenan la importación, exportación, disponibilidad de materias primas y proceso de logística. Por un lado, aumenta el costo de materia prima (Carpitella *et al.*, 2022), por otro, crea escasez de materiales (Hossein

et al., 2022). Esto genera insuficiencia de inventario y dependencia hacia el gobierno para flexibilizar restricciones de importación y estimular el consumo interno (Liu y Nishi, 2019). Esto acentúa la importancia de tener un acercamiento entre el sector empresarial y gobierno para dialogar, con el fin de buscar soluciones equitativas y sostenibles que permitan el funcionamiento adecuado de la CS.

Jain *et al.* (2018) proponen la idea de contar con más de un proveedor para reducir el riesgo de no entrega (RT). No obstante, la estrategia es adecuada en contextos donde el reemplazo es fácil para asegurar la entrega, incluso si otra falla. En la IA es distinto, ya que son especializados para piezas y servicios. Mantener altos estándares de calidad imposibilita cambiar de proveedores, ya que tendría impacto directo en la satisfacción del usuario (Bonilla *et al.*, 2020).

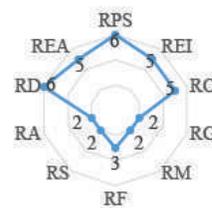
Los DN son eventos complejos y difíciles de revertir, que pueden causar daños en infraestructura y afectar proveedores, por lo que la recuperación es costosa. Por esta razón, es importante contar con estrategias sólidas. Dado que los DN son inciertos, las organizaciones deben considerarlos en su GR y tener enfoque en la resiliencia de la CS (Golan, Jernegan y Linkov, 2020), y así, mantener su eficiencia y continuidad operativa (Belhadi *et al.* (2021).

Todo riesgo materializado tiene estrecha relación con otros riesgos, dado que las causas y consecuencias forman parte de otros, y en una CS como la automotriz, deben ser gestionados de manera holística (Hanggraeni *et al.*, 2019).

Louis y Pagell (2019) desarrollaron una tipología inclusiva de riesgos para cualquier CS. Esta se sustenta en el consenso alcanzado por investigadores en diversos estudios. La figura 3 toma como base esta propuesta, permitiendo a organizaciones y profesionales abordar de manera más efectiva y estructurada cada tipología con estrategias particulares, acorde a la naturaleza de

los riesgos que la integran.

Figura 3. Tipologías de riesgos relevantes



Fuente: elaboración propia.

Las tipologías mayormente observadas en estudios empíricos son cinco: RPS, RD, REI, RO y REA. Atthirawong y Panprung (2021); Dehdar, Azizi y Aghabeigi (2018); Xu *et al.* (2019) describen que los RPS afectan la operación de la organización y la CS en general, ya que se tratan de adquisiciones de materia prima y piezas importantes. Entre los riesgos que posiblemente integren la tipología se encuentran: CP, IE, ACMP, BCP, RT, OP, EMS, por mencionar algunos.

En palabras de Hossein *et al.* (2022), los RD principalmente afectan la reputación de la empresa. Xifra (2020) también destaca su impacto negativo en la reputación, dado por la escasa comunicación corporativa y el bajo desarrollo de relaciones públicas. En la IA, y aún más, en su proceso final de venta, las concesionarias deben generar estrategias de marketing y relación pública adecuadas. En función de los datos disponibles, el riesgo es la IC, no obstante, pudieran integrarse otros.

Según Durowoju (2021) y Prakash *et al.* (2018), los RO están ligados con los procesos, las personas y sistemas que operan dentro de la organización. Los riesgos son, más no se limitan a: AM, EH, EP y CT.

Con relación a los REI, Partsvaniya (2021) expresa que se tiene que reducir la importación dentro de la industria (piezas, componentes, chips, carrocerías, producto final, etc.), sin embargo, esto puede afectar la economía de los países, así como la de toda la IA. En general, la tipología se integra de: TyG, TG, CS y DC.

Salehi *et al.* (2018) menciona la importancia de establecer normas de responsabilidad ambiental entre las organizaciones involucradas. Eber *et al.* (2019) indican que los REA son provocados por la naturaleza. Esto posibilita brindar una clasificación en dos campos: el ecológico es el daño que se hace a la naturaleza; los eventos naturales son fortuitos. Los riesgos pueden incluir, pero

no limitarse a: DN y CMA.

Derivado de lo anterior, es posible incrustar las tipologías dentro de los niveles de la CS de la IA, e incidir tal vez en cada uno de ellos. Los niveles son planteados por Petravatzí y Gunn (2022).

Tabla 5. Tipología en niveles de CS de la IA

Niveles	Tipología
Nivel I	RM, RD, RA, RO Y RF
Nivel II	REI Y RPS
Nivel III	REI Y RPS
Nivel IV	REA, RG Y RS

Fuente: elaboración propia.

El estudio de Rangel, de Oliveira y Leite (2015) presenta una clasificación de tipos de riesgos, basada en definiciones similares encontradas en distintas investigaciones. Luego, vincula estos con el proceso general de una CS. Por consiguiente, la tabla 5 se enfoca en los niveles de la CS de la IA y cada una de las tipologías propuestas. Precisar que, el nivel II y III enmarcan dos; esto por la similitud en su operatividad.

CONCLUSIONES

La GR es una herramienta de gestión que probablemente mejora el desempeño de la CS de la IA. El objetivo llevó a identificar los riesgos revisando la literatura existente, para generar el inventario, analizar los que tienen mayor incidencia y proponer las tipologías. En la actualidad, llena de eventos sorpresivos, es preponderante que se tomen los riesgos como oportunidades y no solo como amenazas. Sin embargo, existen riesgos no contemplados, lo que habla de la complejidad que enmarca el sector y la debilidad en la implementación de la GR. Se puede deber a la falta de preparación o de un conocimiento parcial. La IA y su CS, como eje principal en el traslado de personas para la producción y generación de riqueza en las naciones, debe minimizar riesgos.

Las tipologías ayudarán a profesionales del sector y de la academia a tener una visión sistemática, que servirá para tomar mejores decisiones con respecto a estrategias de gestión organizacional efectivas. Los criterios que

soportan las tipologías inclusivas deben homologarse, por lo tanto, se hace un acercamiento a integrar dentro de la CS de la IA en los cuatro niveles.

El progreso en la industria resalta la importancia de estar a la vanguardia en el desarrollo de soluciones de gestión, por lo que organizaciones deben adoptar enfoques proactivos que involucren a las partes interesadas. Para tal propósito, la GR permite enfrentar desafíos emergentes y garantizar una cadena resiliente, sostenible y con fluidez. Comprender a profundidad los riesgos, desde su causa y efecto es un gran reto en la CS de la IA, pero una vez encontrada la causa raíz, las estrategias tienden a ser más acertadas.

La principal limitación de la investigación fue la subjetividad que pudo existir para evaluar los riesgos bajo la percepción de los investigadores. Además, los estudios no cuentan con un marco de referencia de GR formal.

Finalmente, las futuras líneas de investigación que emergen son la continuación de la sistematización de criterios para formar tipologías. Avanzar en esta área del conocimiento alentará a los profesionales a robustecer la fase de identificación de riesgos, y motivar a investigadores hispanohablantes a realizar estudios empíricos, dada la importancia del sector.

REFERENCIAS

Aguilar, G. F. y Lira, M. A. (2020). La pandemia COVID-19 y su impacto en la industria automotriz. *ESPACIO I+D, INNOVACIÓN MÁS*, 9(25), 61-79. <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a04>

Amendola, L., Depool, M. T., Candelario, R. J., y Artacho, R. M. (2015). Análisis comparativo de la norma ISO 28000 cadena de suministros y la ISO 55000 gestión de activos. *19th International Congress on Project Management and Engineering*, 299-312. Recuperado de http://dspace.aeipro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/578/CIDIP2015_01030.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arias, F. G. (2017). Obsolescencia de las referencias citadas: un mito académico persistente en la investigación universitaria venezolana. *E-Ciencias De La Información*, 7(1), 1-15. <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.26075>

Australian/ New Zealand Standards [AS/NZS] (2004).

- Risk Management Guidenlines-Companion to AS/NZS 4360:2004*. Recuperado de https://www.academia.edu/34588427/AS_NZS_4360_SET_Risk_Management_Set
- Atthirawong, W., y Panprung, W. (2021). Priorization of risks in supply chain of automotive part manufacture in Thailand. *International Journal of Entrepreneurship*, 25(4), 1-10. Recuperado de <https://www.abacademies.org/abstract/prioritization-of-risks-in-supply-chain-of-automotive-part-manufacture-in-thailand-11747.html>
- Banco de México [Banxico]. (2021). *Banxico. Estimación del Impacto de las Disrupciones en el Suministro de Insumos sobre la Producción Automotriz y la Actividad Económica*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B11972B0F-38F8-F301-76C5-1AC6C404C0C0%7D.pdf>
- Belhadi, A., Kamble, S. S., Chiappetta, J. C., Gunasekaran, A., Oly, N. N., y Venkatesh, M. (2021). Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. *Technological Forecasting & Social Change*, 163, 1-49. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120447>
- Bonilla, V. E., Chavez, A. A., y Calderón, J. A. (2020). El valor agregado de la planificación estratégica en la cadena de suministro. *Journal of Business and Entrepreneurial*, 4(3), 1-20. <https://doi.org/10.37956/jbes.v4i2.69>
- Brewerton, P, y Millward, L. (2001). *Organizational Research Methods*. Thousand Oaks: SAGE.
- Caballero, E. E., Carver, J. C., y Stowers, K. (2023). Community smells— The sources of social debt: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 153, 1-25. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107078>
- Cagri, G. M., Yurt, O., Ozdemir, S., Sena, V., y Yu, W. (2023). Global supply chains risks and COVID-19: Supply chain structure as a mitigating strategy for small and medium-sized enterprises. *Journal of Business Research*, 155, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113407>
- Canela, L. J. (2021). How Can Enterprise Risk Management Help in Evaluating the Operational Risks for a Telecommunications Company? *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 1-26. <https://doi.org/10.3390/jrfm14030139>
- Carro, S. J. (2022). El factor humano y su rol en la transición a industria 5.0: una revisión sistemática y perspectivas futuras. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, (24), 1-18. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2022.24.81727>
- Carpio, S. (2020). La cooperación entre firmas en el desarrollo regional: una revisión. *Retos. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 10(19), 117-133. <https://doi.org/10.17163/ret.n19.2020.07>
- Carpitella, S., Mzougui, I., y Izquierdo, J. (2022). Multi-criteria risk classification to enhance complex supply. *OPSEARCH*, 59, 769-785. <https://doi.org/10.1007/s12597-021-00568-8>
- Castillo, S. J. (2023). La intención de compra de la logística de la cadena de suministro de nano-store. *Revista FAECO Sapiens*, 6(1), 315-329. Recuperado de https://revistas.up.ac.pa/index.php/faeco_sapiens/article/view/3528
- Centro de Estudios en las Finanzas Públicas [CEFP] (2022). *Camara de Diputados LXV Legislatura. Efectos de la Disrupción en las Cadenas de Suministro Globales sobre las Exportaciones Automotrices Mexicanas, 2007-2023*. Recuperado de <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/investigaciones/inv5.pdf>
- Cogollo, F. J., y Ruiz, V. C. (2019). Prácticas de responsabilidad sostenible de cadenas de suministro: Revisión y propuesta. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(87), 668-680. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29060499004>
- Contreras, M. C., y Vargas, J. A. (2021). Conceptualización y caracterización del comportamiento del consumidor. Una perspectiva analítica generacional. *ACADEMO*, 8(1), 15-28. <http://dx.doi.org/10.30545/academo.2021.ene-jun.2>
- Coronell, R. J. y Amilcar, L. C. (2018). Una nueva estrategia de integración de proveedores para la industria automotriz Colombiana. *Redes de Ingeniería*, 8(2), 59-68. <https://doi.org/10.14483/2248762X.12368>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission [COSO]. (2017). *Enterprise Risk Management. Integrating with Strategy and Performance. United States of America*. Recuperado de <https://www.chinacoop.gov.cn/UploadFiles/Article/2018/5/201805151041303841.pdf>

- Crouhy, M., Galai, D., y Mark, R. (2006). *The essentials of risk management*. New York: McGraw-Hill. Recuperado de :<https://lemdoeundaloem.files.wordpress.com/2013/08/1-the-essentials-of-risk-management-2005.pdf>
- Da Silva, B. J., y Dalmasso, A. G. (2019). La industria automotriz Argentina ante el desafío de la apertura a la UE: cambios estructurales, conductas empresariales e impactos en el desempeño sectorial. *Revista Economía Política de Buenos Aires*, 13(19), 9-66. Recuperado de <https://ojs.econ.uba.ar//index.php/REPBA/article/view/1595>
- Dehdar, E., Azizi, A., y Aghabeigi, S. (2018). Supply Chain Risk Mitigation Strategies in Automotive Industry: A Review. *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 84-88. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2018.8607626>
- Delic, M., y Eyers, D. R. (2020). The effect of additive manufacturing adoption on supply chain flexibility and performance: An empirical analysis from the automotive industry. *International Journal of Production Economics*, 228, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107689>
- Dhiba, Y., y Midaary, S. (2023). Effect of innovation on the performance of the Supply chain : Case of the automotive sector in Morocco. *African Scientific Journal*, 3(16), 815-830. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7767501>
- Dias, G. C., Toledo, H. C., y De Oliveira, U. R. (2020). Supply chain risk management and risk ranking in the automotive industry. *Gestão & Produção*, 27(1), 1-21. <https://doi.org/10.1590/0104-530X3800-20>
- Dias, G. C., Rébula, O. U., y Alves, L. G. (2021). Risk Management in the Import/Export Process of an Automobile Company: A Contribution for Supply Chain Sustainability. *Sustainability*, 13(11), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su13116049>
- Díaz, C. A., Gento, M. A. y Marrero, D. F. (2018). Herramientas para la gestión de riesgos en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. *Dirección y Organización*, 64, 5-35. <https://doi.org/10.37610/dyo.v0i64.519>
- Domínguez, R. L., Costoya, A. S., Castelló, C. L., y González, D. J. (2018). Bibliometría e indicadores de actividad científica (X). Indicadores científicos en Scimago Journal and Country Rank. Análisis de la categoría temática Pediatrics, Perinatology and Child Health. *Acta Pediátrica Española*, 76, 103-108. Recuperado de https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2019/12/X_INDICADORES-EN-SCIMAGO-JOURNAL-COUNTRY-RANK.pdf
- Durowoju, O. A., Chan, H. K., Wang, X., y Akenroye, T. (2021). Supply chain redesign implications to information disruption impact. *International Journal of Production Economics*, 232, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107939>
- Eber, L., Vega, D., y Grant, D. B. (2019). Using key suppliers relationship management to enable supply chain risk management in the automotive industry. *Journal of Supply Chain Management: Research and Practice*, 13(1), 14-26. Recuperado de <https://jscm.au.edu/index.php/jscm/article/view/164>
- European Automobile Manufacturers' Association. [ACEA]. (2023). *Economic and Market Report. State of the EU auto industry. Full-year 2022*. Recuperado de <https://shorturl.at/eiGJ2>
- Foust, R. D. y Román, M. L. I. (2023). T-MEC y derechos laborales en la industria automotriz mexicana. *Revista DYCS Victoria*, 5(2), 82-99. <https://doi.org/10.29059/rdycsv.v5i2.176>
- Fraser, J., Quail, R., y Simkins, B. (2021). The History of Enterprise Risk Management at Hydro One Inc. *Journal of Risk and Financial Management*, 14, 1-13. <https://doi.org/10.3390/jrfm14080373>
- Fung K. F., Bell, M. G. H., y Bhattacharjya, J. (2021). Cybersecurity in logistics and supply chain management: An overview and future research directions. *Transportation Research Part E* 146, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.102217>
- Gautam, A., Prakash, S., y Soni, U. (2018). Supply chain risk management and quality: a case study and analysis of Indian automotive industry. *International Journal of Intelligent Enterprise*, 5(1/2), 194-212. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/324241623_Supply_chain_risk_management_and_quality_a_case_study_and_analysis_of_Indian_automotive_industry
- Giannakis, M., y Papadopoulos, T. (2016). Supply chain sustainability: a risk management approach. *Int.*

- J. Production Economics*, 171, 455-470. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.06.032>
- Golan, M. S., Jernegan, L. H., y Linkov, I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, 40, 222-243. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w>
- González, B. J., Lannelongue, G., y Alfaro, T. J. (2013). Study of supply-chain management in the automotive industry: a bibliometric analysis. *International Journal of Production Research*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/00207543.2012.752586>
- Guerrero, M. M., y Ramírez, S. Y. (2022). Mapeo científico de la cadena de suministro y aplicación tecnológica en la industria automotriz. *Pensamiento Americano*, 15(30), 1-12. <https://doi.org/10.21803/penamer.15.30.497>
- Gurtu, A. y Jestin, J. (2021). Supply Chain Risk Management: Literature Review. *Risks*, 9(16), 1-16. <https://www.mdpi.com/2227-9091/9/1/16>
- Hanggraeni, D., Slusarczyk, B., Kasari, S. L., y Subroto, A. (2019). The Impact of Internal, External and Enterprise Risk Management on the Performance of Micro, Small and Medium Enterprises. *Sustainability*, 11, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su11072172>
- Haviernikova, K. (2016). The identification and classification of risks in terms of cluster cooperation. Proceedings of the 1st international conference contemporary issues in theory and practice of management. En M. Okręglicka, I. Gorzeń-Mitka, A. Lemańska-Majdzik, Sipa, M., Skibiński, A. (Eds.). *Proceedings of the 1st International Conference Contemporary Issues in Theory and Practice of Management 2016*. (pp. 130-136) Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/339831039_THE_EXTENT_OF_APPLICATION_OF_THE_STRATEGIC_DIMENSIONS_OF_RECYCLING_IN_KASHI_FACTORY_IRAQ
- Ho, W., Zheng, T., Yildiz, H., y Talluri, S. (2015). Supply chain risk management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 53(16), 5031-5069. <https://doi.org/10.1080/00207543.2015.1030467>
- Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of risk management. Understanding, evaluating and implementing effective risk management*. Londres: The institute of risk management. Recuperado de <http://www.hostgator.co.in/files/writeable/uploads/hostgator12628/file/fundamentalsofriskmanagement.pdf>
- Hosseini, G. A., Rezaei, V. H., Fallah, M., y Babaei, T. E. (2022). Evaluating the impacts of COVID-19 outbreak on supply chain risks by modified failure mode and effects analysis: a case study in an automotive company. *Annals of Operations Research*, 1-31. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04651-1>
- Huang, K., Wang, J., y Zhang, J. (2023). Automotive Supply Chain Disruption Risk Management: A Visualization Analysis Based on Bibliometric. *Processes*, 11(710), 1-25. <https://doi.org/10.3390/pr11030710>
- Institute of Operational Risk [IOR] (2021). *Embedding an Operational Risk Management Framework. Operational Risk Sound Practice Guidance*. Recuperado de <https://www.ior-institute.org/publications>
- International Organization for Standardization (2018). *ISO 10004. Gestión de la calidad – Satisfacción del cliente – Directrices para el seguimiento y la medición*. Ginebra: Suiza. Recuperado de <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/71582/0727aecf-f6364eae99857a7ce8bbcoba/ISO-10004-2018.pdf>
- International Organization for Standardization (2018). *ISO 31000. Gestión del Riesgo - Directrices*. Ginebra, Suiza: ISO/IEC. Organización Internacional de Normalización/ Comisión Electrotécnica Internacional. Recuperado de http://forestales.ujed.mx/succi/recursos/documento_29.pdf
- International Organization for Standardization (2022). *ISO 28000. Security and resilience-Security management systems-Requirements*. Ginebra: Suiza. Recuperado de <https://www.cshcc.cn/ueditor/php/upload/file/20220602/1654158198153549.pdf>
- International Organization for Standardization (2019). *ISO 31010 Risk management-Risk assessment techniques*. Ginebra, Suiza. Recuperado de <https://bambangkesit.files.wordpress.com/2015/12/iso-310huijsen>
- Jain, V., Sangaiah, A. K., Sakhuja, S., Thoduka, N. y Aggarwal, R. (2018). Supplier selection using fuzzy AHP and TOPSIS: a case study in the Indian au-

- tomotive industry. *Neural Comput & Applic*, 29, 555-564. <https://doi.org/10.1007/s00521-016-2533-z>
- Junaid, M., Xeu, Y., Syed, M. W., Li, J. Z. y Ziaullah, M. (2020). A Neutrosophic AHP and TOPSIS Framework for Supply Chain Risk Assessment in Automotive Industry of Pakistan. *Sustainability*, 12, 1-26. <https://doi.org/10.3390/su12010154>
- Kapitonov, M. V. (2022). Evaluation and analysis of risks in automotive industry. *Transportation Research Procedia*, 61, 556-560. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.01.090>
- Kavilal, E. G., Prasanna, V. S. y Sanket, J. (2018). An integrated interpretive structural modeling and a graph-theoretic approach for measuring the supply chain complexity in the Indian automotive industry. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(3), 1-37. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2017-0032>
- Klučka, J. y Grünbichler, R. (2020). Enterprise Risk Management - Approaches Determining Its Application and Relation to Business Performance. *Quality Innovation Prosperity*, 24(2), 51-58. <https://doi.org/10.12776/qip.v24i2.1467>
- Kotcharin, S. y Maneenop, S. (2020). Geopolitical risk and shipping firms' capital structure decisions in Belt and Road Initiative countries. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23, 544-560. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1766003>
- Li, X., Liu, D., Zhang, Z., Cheng, T., Liu, L. y Yuan, J. (2022). The impact of internal and external green supply chain management activities on performance improvement: evidence from the automobile industry. *Heliyon*, 8, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11486>
- Liu, Z. y Nishi, T. (2019). Government Regulations on Closed-Loop Supply Chain with Evolutionarily Stable Strategy. *Sustainability*, 11, 1-29. <https://doi.org/10.3390/su11185030>
- Llopis, A. C., Rubio, F. y Valero, F. (2021). Impact of digital transformation on the automotive industry. *Technological Forecasting & Social Change*, 162, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120343>
- Louis, M. y Pagell, M. (2019). Categorizing Supply Chain Risks: Review, Integrated Typology and Future Research. In: Zsidisin, G., Henke, M. (eds) *Revisiting Supply Chain Risk*. Springer Series in Supply Chain Management, vol 7. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-03813-7_20
- M. (2023). Health impact assessments of shipping and port-sourced air pollution on a global scale: A scoping literature review. *Environmental Research*, 216, 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114460>
- Martínez, M. A., Santos, N. G. y García, G. A. (2017). Productive Specialization and Relational Analysis: The Automotive Industry in Guanajuato. *Frontera Norte*, 29(58), 121-140. <https://doi.org/10.17428/rfn.v29i58.525>
- Maynez, G. A. I., Valles, M. L. y Hernández, G. J. A. (2018). Capacidades organizacionales y ventaja competitiva: análisis en empresas mexicanas exportadoras de autopartes. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento* 6(17), 17-33. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.17.63960>
- Minguito, G. y Banluta, J. (2023). Risk management in humanitarian supply chain based on FMEA and grey relational analysis. *Socio-Economic Planning Sciences*, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2023.101551>
- Mzougui, I., Carpitella, S., Certa, A., El Felsoufi, Z. y Izquierdo, J. (2020). Assessing Supply Chain Risks in the Automotive Industry through a Modified MCDM-Based FMECA. *Processes*, 8(579), 1-22. <https://doi.org/10.3390/pr8050579>
- Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2020). *La Covid-19 y la industria automotriz*. Recuperado de https://www.ilo.org/sector/Resources/publications/WCMS_744619/lang-es/index.htm
- Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2021). *El futuro del trabajo en la industria automotriz*. Recuperado de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_821996.pdf
- Oramas, S. O., Canós, D. L., Babiloni, E., y Ortiz, T. M. (2023). De cadena de suministros a cadena de valor: devenir y pertinencia de los conceptos. *Economía y Desarrollo*, 167(1), 2-21.
- Partsvaniya, V. R. (2021). The Import Substitution Trap in the Realities of the Automotive Industry. *Studies on Russian Economic Development*, 33(2), 203-210. <https://doi.org/10.1134/S1075700722020095>

- Peña, M. G. y García, C. R. (2019). Elementos importantes de la cadena de abastecimiento del sector automotriz en Colombia. *INGE CUC*, 15(1), 155-183. <https://doi.org/10.17981/ingecuc.15.1.2019.15>
- Petravatzi, E. y Gunn, G. (2022). Decarbonizing the automotive sector: a primary raw material perspective on targets and timescales. *Mineral Economics*, 1-17. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00334-2>
- Prakash, A., Agarwal, A. y Kumar, A. (2018). Risk Assessment in Automobile Supply Chain. *Materials-today: proceedings*, 5(2), 3571-3580. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2017.11.606>
- Polteva, T., Antipov, D. y Klassen, N. (2019). *The Improvement of the Market Risk Management Mechanism at the Automotive Industry Enterprises*. 2019 Amity International Conference on Artificial Intelligence (AICAI), Dubai, United Arab Emirates, 1005-1014. <https://doi.org/10.1109/AICAI.2019.8701324>
- Rangel, D. A., de Oliveira, T. K. y Leite, M. S. A. (2015). Supply chain risk classification: Discussion and proposal. *International Journal of Production Research*, 53(22), 6868-6887. <https://doi.org/10.1080/00207543.2014.910620>
- Sablón, C. N., Alba, C. R. y Hernández, N. A. (2021). Relevancia de la gestión de riesgos en la cadena de suministro: resultados prácticos y lecciones aprendidas. *Ingeniería Industrial*, 217-242. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n.5809>
- Salehi, H. S., Khanbabaei, M. y Sabzehparvar, M. (2018). A model for supply chain risk management in the automotive industry using fuzzy analytic hierarchy process and fuzzy TOPSIS. *Benchmarking: An International Journal*, 25(9), 3831-3857. <https://doi.org/10.1108/BIJ-11-2016-0167>
- Segal, S. (2011). *Corporate Value of Enterprise Risk Management. The next step in business management*. New Jersey: John Wiley & Sons. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119200741>
- Thelwall, M. (2018). Dimensions: A competitor to Scopus and the Web of Science? *Journal of Informetrics*, 12, 430-435. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.03.006>
- Traub, M. R. (2017). Emerging Economies and the Global Automotive Industry. Policies between Import Substitution, Global Supply Chains and the Emergence of Concepts of New Mobility. In *The Automotive Sector in Emerging Economies: Industrial Policies, Market Dynamics and Trade Unions. Trends & Perspectives in Brazil, China, India, Mexico and Russia*. 130-136. Berlin: Friedrich Ebert Stiftung. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/iez/13154.pdf>
- United Nations Development Programme [UNDP] (2021). *Automotive Industry Analysis Reporte and Guide*. TR42 Region (Kocaeli, Sakarya, Duzce, Bolu , Yalova). Recuperado de: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tr/otomotiv-tr42_eng.pdf
- Vanalle, R. M., Lucato, W. C., Ganga, G. M. y Alves, F. A. (2019). Risk management in the automotive supply chain: an exploratory study in Brazil. *International Journal of Production Research*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1600762>
- Vega de la Cruz, L. O., y Pérez, P. M. (2022a). Identificación de riesgos en cadenas de suministros mediante la técnica 5x5 aplicado al caso de tabaco torcido. *Semestre Económico*, 24(57), 58-75. <https://doi.org/10.22395/SEEC.V24N57A3>
- Vega de la Cruz, L. O., y Pérez, P. M. (2022b). Integrated supply chain security risk management with a focus on customer service. *Ingeniería y Competitividad*, 24(2), 1-14. <https://doi.org/10.25100/iyc.v24i2.11197>
- Vuotto, A., Di Césare, V., y Pallotta, N. (2020). Fortalezas y debilidades de las principales bases de datos de información científica desde una perspectiva bibliométrica. *Palabra Clave (La Plata)*, 10(1), 1-24. <https://doi.org/10.24215/18539912e101>
- Xifra, J. (2020). Comunicación corporativa, relaciones públicas y gestión del riesgo reputacional en tiempos del Covid-19. *El profesional de la información*, 29(2), 1-18. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.20>
- Xu, M., Cui, Y., Hu, M., Xu, X., Zhang, Z., Liang, S., y Qu, S. (2019). Supply chain sustainability risk and assessment. *Journal of Cleaner Production*, 225, 857-867. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.307>
- Yoga, I. N., y Dadang, S. (2020). A literature review of supply chain risk management in automotive industry. *Journal of Modern Manufacturing Systems and Technology (JMMST)*, 4(2), 12-22. <https://doi.org/10.15282/jmmst.v4i2.5020>

- Yeshitila, Y. G., Kassa, G. M., Gebeyehu, S., Memiah, P., y Desta, M. (2021). Breast self-examination practice and its determinants among women in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 16(1), 1-25. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245252>
- Zaidi, M., y Hasan, S. M. (2022). Supply chain risk prioritization using AHP and framework development: a perspective of the automotive industry. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 13(4), 283-293. <https://doi.org/10.24867/IJIEM-2022-4-319>
- Zhang, J., Chen, X., y Fang, C. (2018). Transmission of a supplier's disruption risk along the supply chain: a further investigation of the Chinese automotive industry. *Production Planning & Control*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1470268>
- Zhang, X., He, J., y Tian, W. (2022). Bayesian estimation of supply chain innovation path. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/3738867>
- Zimon, D., y Madzik, P. (2019). Standardized management systems and risk management in the supply chain. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37(2), 305-327. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-04-2019-0121>

NOTAS DE AUTOR

^a Estudiante del Doctorado Interinstitucional en Gestión de las Organizaciones de la Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED), Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) y Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), perteneciente al Sistema Nacional de Posgrados (SNP) CONAHCYT. Maestro en Gestión Pública por la Facultad de Economía, Contaduría y Administración de la UJED. Líneas de investigación: gestión de las organizaciones y entornos administrativos, gestión de riesgos y gestión de la calidad.

Correo electrónico: ivanlodo1990@hotmail.com
 Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5764-3160>

Últimas publicaciones

Carreón, G. E., López, D. S. I., Sotelo, A. J. G., y Arrie-

ta, D. D. (2023). Validación de un instrumento para evaluar la satisfacción de usuarios dentro de un sistema de gestión de calidad. Capítulo del libro: *RELAYN. Administración y Negocios en Latinoamérica* Tomo I. ISBN: 978-607-59678-0-6. Recuperado de: https://relayn.redesla.la/biblioteca/?_ga=2.104509640.993346950.1680543013-273013537.1673570938&_gl=1*c4rgmr*_ga*MjczMDEzNTM3LjE2NzMNzA5Mzg.*_ga_RJ2Y4BSYGL*MTY4MDU1MzAxNi4yMC4xLjE2ODAxNTM3ND EuMC4wLjA.

Sotelo, A. J. G., López, D. S. I., Carreón, G. E., y Figueroa, G. E. G. (2022). Correlación entre los subfactores que conforman la variable apoyo para un sistema de gestión de calidad en una institución educativa. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1127>

^b Doctor por la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Actualmente profesor e investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Líneas de investigación: estrategia y gestión de organizaciones. SNI Nivel C.
 Correo electrónico: leovazquez21@hotmail.com
 Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-4666-5839>

Últimas publicaciones

González, C. M. F., Vázquez, R. L., Ledesma, H. S., y Torres, Ch. M. G. (2022). Caracterización de la cadena productiva de aguacate de la micro región de Xalisco, Nayarit. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 32(59). <https://doi.org/10.24836/es.v32i59.1211>

Lechuga, N. M., Vázquez, R. L., Ovalle, T. L. V., y Meriño, C. V. H. (2022). Emprendimiento universitario desde una perspectiva de género. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(100). <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.24>

Lechuga, N. M., y Vázquez, R. L. (2021). Características psicológicas de la intención emprendedora en egresados universitarios en la ciudad de Victoria de Durango, Durango (México). *Revista de el Colegio de San Luis*, (22). <http://dx.doi.org/10.21696/rcsl112220211288>

° Doctora por la Universidad de Cantabria. En la práctica profesional, se desempeñó en la firma Moore Stephens Marcelo de los Santos y Cía., S.C., y como coordinadora de contabilidad en el corporativo Legget & Platt, H. Como docente ha impartido materias de Contabilidad, Administración, Seminarios de Investigación en Instituciones de Educación Superior, tanto a nivel licenciatura como en posgrado a nivel maestría y doctorado. Participó en el Programa de Posgrados con la Industria, en el Centro de Tecnología Avanzada de Querétaro (CIATEQ). Actualmente, es docente investigador de tiempo completo en la UASLP en donde imparte la materia de Nuevos enfoques y modelos de las ciencias de la administración y Aspectos Tributarios Internacionales. Líneas de investigación: gestión estratégica y gestión de riesgos.
Correo electrónico: rosalba.martinez@uaslp.mx
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3721-6094>

Últimas publicaciones

- Robledo, M. J. H., y Martínez, H. R. (2022). Gestión de riesgos en la estrategia de transición a un centro de servicios compartidos: percepción de los colaboradores de una empresa transnacional. *Economía y Negocios*, 4(1). <https://doi.org/10.33326/27086062.2022.1.1349>
- Martínez, H. R., y Martínez, R. A. C. (2021). La gestión deportiva en escuelas de negocios: una visión de formación universitaria. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 5(2). [https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V5N2\(2021\)12](https://doi.org/10.36003/Rev.investig.cient.tecnol.V5N2(2021)12)
- Martínez, H. R., y Pastor, P. M. P. (2018). Interrelación entre riesgo e innovación: percepción del riesgo en gestores de proyectos. *Journal of Technology Management & Innovation*, 13(2). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242018000200094>