

TENDENCIAS INVESTIGATIVAS EN LA GESTIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA INDUSTRIAL EN AMÉRICA LATINA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

RESEARCH TRENDS IN LOGISTICS OPERATIONS MANAGEMENT IN THE FIELD OF INDUSTRIAL ENGINEERING IN LATIN AMERICA: A LITERATURE REVIEW

Edgardo Daniel Álvarez Parodys¹
Alejandro de Jesús Cantillo Sarmiento¹
Alexander Parody Muñoz²

RESUMEN

El propósito de este artículo fue analizar las tendencias de investigación en gestión de operaciones logísticas en el campo de la ingeniería industrial en América Latina. Metodológicamente, se realizó una Revisión Sistemática de la Literatura con enfoque bibliométrico, que implicó cuantificar la producción científica por años, autores, países y revistas científicas de alto impacto. Los principales resultados mostraron una fuerte tendencia en la logística humanitaria, que tienen como objetivo reducir los riesgos en la atención de las personas afectadas por desastres naturales o como la reciente pandemia de covid-19, y atender las demandas de los procesos ambientales que enfrentamos hoy, como la minería y sus impactos en el medio ambiente. Además, estos lineamientos dieron lugar a una revisión de los procesos de la cadena de suministro, que presentan modelos innovadores para el sector empresarial en Colombia y América Latina.

Palabras clave: Gestión de Operaciones, Logística, Ingeniería Industrial, Trabajo, Producción

ABSTRACT

The purpose of this article was to analyze research trends in logistics operations management in the field of industrial engineering in Latin America. Methodologically, a Systematic Literature Review was carried out with a bibliometric approach, which involved quantifying scientific production by years, authors, countries, and high-impact scientific journals. The main results showed a strong trend in humanitarian logistics, which aims to reduce the risks in the care of people affected by natural disasters or such as the recent covid-19 pandemic, and meet the demands of the environmental processes that we face today, such as mining and its impacts on the environment. In addition, these guidelines gave rise to a review of supply chain processes, which present innovative models for the business sector in Colombia and Latin America.

Keywords: Operations Management, Logistics, Industrial Engineering, Work, Production

Cómo citar este artículo:

E. Álvarez-Parodys, A. Cantillo-Sarmiento & A. Parody-Muñoz. Tendencias investigativas en la gestión de operaciones logísticas en el campo de la ingeniería industrial en América Latina. *Ingeniare*, Año 19, No. 35, Julio 2023. pp. 11 - 27.

¹Ingeniero Industrial. Universidad Libre.

²Ingeniero industrial. Magister en Estadística aplicada. Universidad Libre. Correo: alexandere.parodym@unilibre.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

Pensando en la notable dinámica de la globalización, las organizaciones buscan razones simples para optimizar los recursos materiales e intelectuales en el proceso de desarrollo humano. En ese afán por organizar o sistematizar los recursos y la información relacionada ya existe la logística, que se encarga de organizar, secuenciar y utilizar insumos o herramientas de acuerdo a la secuencia, mejora y/o distribución de determinados procesos[1]. Por esta razón, en la implementación del sistema de gestión logística mencionado por Alemán de la Torre, Padilla y Piñeros en el 2021 [2] los procesos deben integrarse mediante la formulación de la gestión estratégica y el control de gestión, utilizando indicadores relacionados con la logística que tengan en cuenta los deseos y necesidades de la empresa individual.

En general, cuando se habla de operaciones logísticas, se menciona que existe en el óptimo manejo y control del flujo de recursos en cualquier empresa: materiales, productos, servicios e información [3]. Y también entendida como necesaria para la realización de los fines de una determinada organización, independientemente de que sea productora de bienes o prestadora de servicios.

Por consiguiente, la dirección de la empresa también considera la satisfacción del cliente como uno de sus principales objetivos, la logística juega un papel protagónico, integrándola como una cadena de proveedores a clientes y viéndola como un sistema integral que debe funcionar en armonía. En este sentido, el concepto de integrado tiene un mayor significado, y los sistemas integrados de gestión son una tendencia en las organizaciones donde se pueden lograr excelentes resultados porque la visión de sistema brinda mayor certeza en las decisiones.

Para hablar de gestión de operaciones logísticas, es necesario desglosar cada palabra de ingeniería industrial y, según escritores expertos en el tema, llegar al punto en que se une este concepto unificado. Así comenzamos a conceptualizar cada uno de ellos.

La logística es una función comercial responsable de entregar el producto correcto en el lugar correcto en la cantidad y calidad correctas, en el momento correcto y al precio más bajo. Conozca cómo han evolucionado los conceptos de logística y cómo las empresas han adaptado estos conceptos a sus necesidades; que es actualmente la gestión logística como herramienta de ventaja y competencia. [3], [4].

Igualmente, el funcionamiento de la logística moderna depende del tipo de negocio. En primer lugar, debemos tener en cuenta que, dado que cada organización es diferente, no existe una guía única sobre qué estrategias utilizar. Por ejemplo, una empresa comercial tradicional tiene el llamado "ladrillo y mortero" en su nombre en inglés. Cuentan con una infraestructura característica como puntos de venta (tiendas u oficinas físicas de venta) que los clientes pueden percibir y visitar personalmente. Este tipo de tienda es donde solemos ir a comprar cualquier producto y utiliza principalmente estrategias logísticas tradicionales como almacenamiento, abastecimiento, distribución, etc. [3]

Para nadie es un secreto que, en este mundo globalizado las economías han puesto marcha acelerada en el ámbito empresarial y universitario es así que se debe incursionar en la búsqueda de nuevas metodologías que permitan mejorar y estar a la vanguardia del contexto, ya que el mundo genera procesos dinámicos, como las postpandemia que ha permitido construir nuevas ideas para enfrentar los obstáculos que se han presentado en la gestión de las operaciones logísticas, lo que genera retos, por tal motivo se hace necesario hacer una Revisión Sistemática De Literatura (RSL) donde se mostraran las

revistas de primer nivel de diferentes áreas del conocimiento y también dar a conocer el trabajo de los autores en la vanguardia del tema.

Por lo anterior, el presente estudio desea dar a conocer las tendencias investigativas en la gestión de operaciones logística que resulta ser un tema de gran relevancia para la ingeniería industrial, pero que también trasciende hacia otras áreas del conocimiento, en tanto, pensar en los procesos eficientes de las organizaciones de alguna manera impacta la satisfacción del cliente.

Según Acevedo,[5] las personas que han estudiado América Latina mencionaron que, según el tamaño del modelo de referencia de logística competitiva, la mayoría de las empresas se encuentran en el rango bajo a medio. Esto indica fallas en el desarrollo logístico, el diseño de sistemas logísticos y la gestión de operaciones logísticas, lo que también es un precedente para otro estudio de Acevedo, [6]evaluando la regulación corporativa cubana. También cabe señalar que el estudio de la organización de Holguín reveló en un congreso en México en 2016, mostró no existe ningún esfuerzo por introducir tendencias modernas en el sistema logístico u otros aspectos de la integración.[7]

Precisamente, teniendo en cuenta lo anterior se cree que es importante revisar las tendencias actuales en América Latina en la gestiones de operaciones logística, con el fin de poner en contexto las temáticas actuales, las metodologías y los autores o expertos que puedan servir de referente para abrir nuevas líneas a investigar que estén a la vanguardia del mundo de hoy, se hace necesario revisar en este contiene para que se pueda visibilizar lo avance, pero también los vacíos del conocimiento en esta temática lo que promovería evolucionar en el estancamiento académico y científico.

Así bien, el propósito del artículo busca analizar dichas tendencias investigativas específicamente en la América Latina a fin de presentar avances en el tema, pero también los vacíos en el conocimiento que permitan progresar con bases científicas en esta temática que se considera de gran relevancia no solo para las organizaciones, sino igualmente para la academia que cumple un papel fundamental en el relacionamiento con el sector empresarial. Es así que se plantea hacer una Revisión Sistemática De Literatura (RSL) que consienta la cuantificación de la producción científica por año, autores, países y revistas científicas, partiendo de la construcción de la ecuación de búsqueda.

2. METODOLOGÍA

Este estudio se llevó a cabo mediante una revisión sistemática de literatura, que proporciona una base sólida y un resumen consolidado de las publicaciones realizadas en un campo de estudio específico. Sus objetivos principales son definir conceptos relevantes, resumir las evidencias encontradas, identificar las metodologías utilizadas previamente y señalar las áreas de investigación que aún no han sido abordadas en el campo de interés. [8], [9]. La revisión se llevó a cabo durante el período comprendido entre 2022 y 2023, seleccionando las producciones científicas de los últimos cinco años, es decir, de 2018 a 2022. Este proceso se realizó con el propósito de explorar la pregunta de investigación planteada: ¿Cuáles son las tendencias investigativas en la gestión de operaciones logísticas en el campo de la ingeniería industrial en América Latina?

Para el procedimiento se establece en varias fases, primero la definición del tema en esta fase se seleccionó el tema teniendo en cuenta una búsqueda inicial a través de motores de búsqueda que dieron cuenta de algunos vacíos en el conocimiento que se deben profundizar en la Ingeniería Industrias sobre Gestión de Operaciones Logísticas, luego la

definición del objetivo y el alcance de la revisión y criterios de inclusión y exclusión. Se estableció unas ecuaciones de búsqueda, términos claves y descriptores guías para definir alcances en la revisión, planteamiento de objetivos y criterios de inclusión y exclusión. Los términos claves para búsqueda son: “Gestión de Operaciones”, “Logística”, “Ingeniería Industrial” y las Ecuaciones de búsqueda son: “Operations Management” and “Logistics” and “Industrial engineer”. La tercera fase denominada revisión sistemática que se efectuó a través de una búsqueda en bases de datos de consulta especializadas como Google Scholar, Semantic Scholar y motores de búsqueda como Dimensions, delimitando la búsqueda en los últimos 5 años, es decir filtrando investigaciones realizadas desde el 2018. El criterio fue encaminado mediante los parámetros mostrados en la Tabla 1.

TABLA 1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN PARA LA REVISIÓN ANALÍTICA DE BIBLIOGRAFÍA

FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

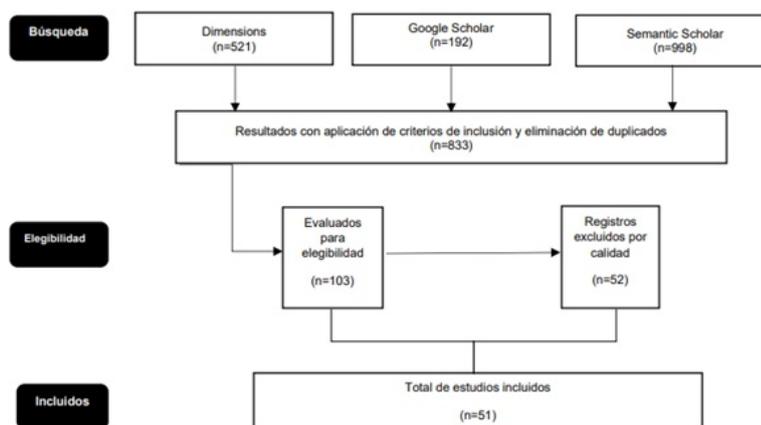
| Criterios De Inclusión | Criterios De Exclusión |
|--|---|
| Tipos de documentos: Artículos de revisión, artículos resultados de investigación y tesis de pregrado, maestría y doctorado. | Tipos de documentos: Libros o documentos sin fortaleza científica, ensayos científicos e informes sin validez metodológica. |
| Año: 2018– 2022 | Año: Anteriores al 2018 |
| Metodología: cualitativa o cuantitativa y Mixta | Ninguna |
| Campos disciplinares: ciencias sociales, educación e ingenierías | Campos disciplinares: campos diferentes a Ciencias sociales, educación o ingenierías. |
| Documentación que hayan investigado sobre gestión de operaciones logísticas en Latinoamérica. | Documentación que no hayan investigado sobre gestión de operaciones logísticas en Latinoamérica. |

FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

Para el análisis de datos se realizó un análisis de contenido donde se categorizaran las palabras más usadas, esto mediante el uso del programa de Vosviewer, se tomaron los documentos filtrados por la revisión, se identificó los artículos con mayor relevancia, después se describieron y resumieron los puntos tocado más importantes por cada uno de los artículos, posterior se emparejó las relaciones que existen en cada uno de los artículos desde el uso de palabras claves, ideas centrales de los artículos o citas.

Por otra parte, para llegar al proceso de los documentos científicos seleccionados se realizó el diagrama de flujo prisma, teniendo en cuenta estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos, artículos en inglés o español y se revisó la disponibilidad de texto completo en relación directa con el objetivo de la investigación, con el fin de congruentes con los interrogantes planteados en la fase de planificación. La depuración se hizo teniendo en cuenta los criterios establecidos, descartando los artículos que no contenían información suficientemente relacionada con el propósito de la investigación y calidad el material seleccionado.

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA



FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En la revisión de la literatura se tuvo en cuenta los artículos científicos, de revisión y tesis de pregrado, maestría y doctorado con un alto impacto que se mide en el número de citas y índices de co-citaciones, análisis de coocurrencias en términos de indexación, además que fueran ajustados al tema de estudio que es la gestión de operaciones logísticas. En relación a lo anterior se presentarán los estudios seleccionados, haciendo síntesis y resaltando los aportes más importantes en materia de operaciones logísticas, a través de 4 ejes temático donde se desarrollan las investigaciones analizadas.

TABLA 2. VISIÓN GENERAL DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN

| Ejes temáticos | Autor(es) | Título del Artículo |
|--|--|---|
| Operaciones logísticas frente a casos de crisis ambientales y humanitarias | P. J. Ceballos-Parra, W. A. Sarache, y D. M. Gómez. | «A bibliometric analysis of trends in humanitarian logistic»[10] |
| | J. A. Vivares, L. Avella, y W. Sarache. | «Trends and challenges in operations strategy research: Findings from a systematic literature review»[11] |
| | A. Mauricio Paredes Rodríguez, J. José Rojas Reyes, y D. León Peña Orozco. | Metodología para la priorización de la entrega de ayudas humanitarias en el contexto de la pandemia covid-19, utilizando la herramienta QFD Fuzzy» [12] |
| | V. Y. Torres, Y. M. Ramírez, y D. D. López. | «Sostenibilidad ambiental en la minería de materiales aluviales: el caso de Río Negro, Dibulla, Colombia»[13] |
| Servicios logísticos y las cadenas de suministro | N. R. Galo, P. C. C. Ribeiro, R. C. Mergulhão, y J. Vidal. | «Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores» [14] |
| | T. Fontalvo-Herrera, E. De-la-Hoz-Granadillo, y A. Mendoza-Mendoza. | «Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro.» [15] |
| | K. Salas-Navarro, J. A. Meza, T. Obredor-Baldovino, y N. Mercado-Caruso. | «Evaluation of the supply chain to improve competitiveness and productivity in the metalworking industry in Barranquilla, Colombia» [16] |

TABLA 2. VISIÓN GENERAL DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN (CONT.)

| Ejes temáticos | Autor(es) | Título del Artículo |
|--|--|---|
| Servicios logísticos y las cadenas de suministro | A. González. | «Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva». [17] |
| | R. Granillo-Macias y I. J. González-Hernández. | «Selection and Evaluation of Third Party Logistics in the Supply Chain: a Systematic Review». [18] |
| | T. Maya, J. A. Orjuela Castro, y M. M. Herrera, | «Retos en el modelado de la trazabilidad en las cadenas de suministro de alimentos». [19] |
| | H. A. Hernandez, Y. L. Cruz-Gil, M. D. Puentes Saavedra, y D. E. Mendoza Patiño. | «Diseño de un sistema de gestión de inventarios para el almacén Técnitaller S.A.S de la ciudad Neiva-Huila, Colombia». [20] |
| | J. Morelos-Gómez, I. S. Gómez-Yaspe, y R. de J. De Ávila-Suarez | «Capacidades de innovación de las pequeñas y medianas empresas del sector metalmeccánico en Cartagena, Colombia». [21] |
| | E. O. Ciro-Gallo. | «Evaluación de metodologías de planeación estratégica en pymes del sector confección: estudio de caso». [22] |
| | L. A. Bustillos y B. Carballo. | «Integración de la cadena de suministro: una revisión de literatura» [23] |
| | J. L. Chamorro Corea, J. E. Díaz Camejo, O. D. Fuentes Espinoza, y H. Y. Lovo Gutiérrez. | «Política de inventarios máximos y mínimos en cadenas de suministro multinivel. Caso de estudio: una empresa de distribución farmacéutica» [24] |
| | C. Parra, P. Viveros, F. Kristjanpoller, A. Crespo, V. González, y F. Gómez | «Técnicas de auditorías para los procesos de mantenimiento fiabilidad operacional y gestión de activos Chile 2021» [25] |
| | L. F. Romero Dessens, J. A. León Duarte, D. M. Alvarado Coronado, M. L. Llanes Robles, y E. A. Sanez Moreno, | «Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México» [26] |
| | Y. Rodríguez-Fernández, R. Abreu-Ledón, y M. Franz | «Mapping usefulness for sustainability analysis in agri-food supply chains» [27] |
| | M. Á. Sánchez. | «Estudio de factibilidad para una línea de desodorizado para manteca de cacao en la Empresa Maquita Agro» [28] |
| | J. González. | «Propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la planta de embutidos Guayaquil» [29] |
| | A. M. Paredes-Rodríguez, V. L. Chud-Pantoja, y C. C. Peña-Montoya. | «Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta». [30] |
| | J. D. Zambrano. | «Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional: reducción de riesgos laborales»» [31] |
| R. A. Cuervo Cruz, J. Martínez Bernal, y J. A. Orjuela-Castro. | «Modelos logísticos estocásticos aplicados a la cadena de suministro: una revisión de la literatura». [32] | |
| Planificación y desarrollo económico | R. Fernández. | «Ciudades americanas, ausencia de modernidad y apogeo de la post - planificación» [33] |
| | G. Maraví, D. Matuk, y M. Chong | «Impacto de la infraestructura en las operaciones logísticas. Gestión de carga y entrega de mercancías»[34] |
| | C. A. Hernández Arriagada, G. C. García dos Santos, y C. R. Garcia-Lima | «Estructuración territorial entre zonas productivas latino americanas: los bordes de las ciudades portuarias de Santos/BR, Valparaíso/ CL, El Callao/ PE y Cartagena Bay / CO» [35] |
| | J. C. Apaza Paucara y C. R. Apaza Flores. | «La planificación estratégica y su influencia en la competitividad en el Centro Comercial Bolognesi, Región Tacna, 2019» [36] |
| | Y. Bermudez-Colina y A. A. Mejías-Acosta, | «Measurement of Corporate Social Responsibility: cases in Latin American Small business». [37] |

TABLA 2. VISIÓN GENERAL DE LOS ARTÍCULOS INCLUIDOS EN LA REVISIÓN (CONT.)

| Ejes temáticos | Autor(es) | Título del Artículo |
|--|---|---|
| Planificación y desarrollo económico | H. Cuevas and J. Budrovich | «La Neoliberalización De Los Puertos En Chile: El caso de la ciudad-puerto de Valparaíso» [38] |
| | F. Vargas-Mendoza. | «La Ciudad Región Global para el desarrollo económico y social de Latinoamérica». [39] |
| Sistemas innovadores en las gestiones de operaciones logísticas | J. Nuñez, I. Benítez, A. Rodríguez, S. Díaz, y D. De Oliveira. | «Herramientas para la Implementación de un SCADA Sistema en un Proceso de Desalinización_2020 Colombia» [40] |
| | M. Jacquez-Hernández y V. López- Torre, | «Modelos de evaluación de la madurez y preparación hacia la Industria 4.0: una revisión de literatura» [41] |
| | C. E. Belman-Lopez, J. A. Jiménez-García, y S. Hernández-González. | «Comprehensive analysis of design principles in the context of Industry 4.0» [42] |
| | J. M. Maldonado, M. J. González, y G. Duque, | «Sistema de Gestión Documental como herramienta de innovación en la administración de información empresarial: Caso Continental Tire Andina» [43] |
| | A. Solano. | «Análisis y Evaluación de la gestión ambiental en Servientrega» [44] |
| | O. Díaz y M. Muñoz. | «Implementation of a DevSecOps + Risk Management in a Data Center of a Mexican Organization»[45] |
| | G. Naranjo-Africano, R. Villareal-Gonzalez, y P. Amar-Sepulveda. | «Factors that incidence in the generation of business initiatives from health research: a multiple study» [46] |
| | A. B. M. Rojas, R. I. L. Ramírez, y E. G. Flórez Serrano. | «Success factors of ISO 9001 certification in companies based in Cúcuta and its metropolitan area»[47] |
| | A. Cifuentes, | «Implementación de herramientas tecnológicas y digitales para optimizar los procesos de orden y control del área logística y comercial de la empresa Chispa y Sabor» [48] |
| | J. Orjuela | «Incidencia del diseño de la cadena de suministro alimentaria en el equilibrio de flujos logísticos» [49] |
| | Y. Torres-Medina. | «El análisis del error humano en la manufactura: un elemento clave para mejorar la calidad de la producción»[50] |
| | S. Mejía Matute, E. B. García-Galarza, L. G. Pinos-Luzuriaga, L. B. Tonon-Ordóñez, y W. B. Proaño-Rivera | «Innovación en las empresas manufactureras de Cuenca»[51] |
| | N. Sablón, E. Orozco, A. Pulido, A. Acevedo, y S. Ruiz. | «Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio»[52] |
| | A. Amaro y T. Cisneros. | «Estrategias logísticas orientadas al mejoramiento de la gestión de almacenamiento en empresas»[53] |
| | E. Orozco-Crespo, N. Sablón, K. Barzueeta, y F. Sánchez, | «Diseño de layout en un almacén del Ingenio Azucarero de Imbabura, Ecuador»[54] |
| | B. S. García Ríos | «Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado»[55] |
| | J. Franciosi y A. Vidarte | «Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera»[56] |
| | J. A. Valencia Granados | «Metodología de diagnóstico logístico de almacenes y centros de distribución» [57] |
| | I. Lopes Martínez. | «Creando capacidades: hacia la industria 5.0 en la formación de ingenieros industriales»[58] |
| E. L. Giraldo-Picon, J. A. Giraldo-García, y J. A. Valderrama-Ortega | Simulation model of a logistic distribution system as a virtual platform for problem-based learning. [59] | |

FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se mostrará los indicadores en relación al comportamiento de la cantidad de publicaciones realizadas por años dentro del rango de 2018 a 2022, es decir en los últimos cinco años. Se evidencia un comportamiento creciente definido, el año 2018 fue el año con mayor productividad con el 29%, en el 2019 y 2020 se nota una disminución significativa en el número de publicaciones asociada al 16%, sin embargo, en el año 2021 de refleja el 23% y se identifica un crecimiento en la publicación de investigaciones relacionadas con la gestión de operaciones logísticas desde el campo de la Ingeniería Industrial, mientras en el 2022 la tendencia disminuye al 16% nuevamente (Figura 2).

FIGURA 2. PUBLICACIONES POR AÑOS



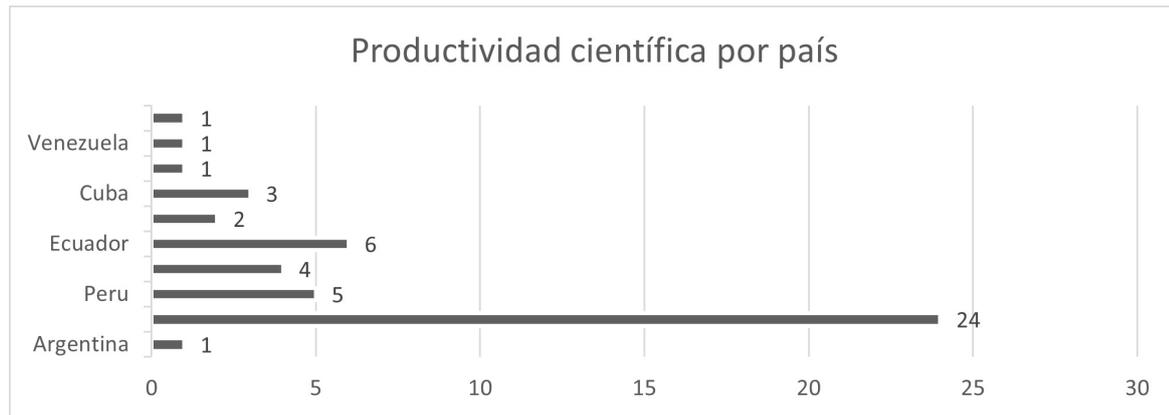
FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

Por otro lado, los países que muestran mayor número de publicaciones en América Latina son: Colombia con el 50%, seguido de Ecuador con el 13%, Perú con el 11% y México con el 8 %, también Cuba evidencia el 6%, Chile 4% y Venezuela, El Salvador, Argentina y Brasil 2% cada uno. Lo que nos indica que en Colombia se muestra un alto interés en el tema y la procura por evidencia los estudios realizados que también son citados en otras investigaciones, ya que uno de los criterios de calidad para la escogencia de la revisión literaria fue el mayor indicador de citas, lo que posiciona en investigaciones de alta calidad por el contenido de interés (Figura 3).

En cuanto a los autores más citados las fuentes de búsqueda con mayor número de citas es Google Scholar, de acuerdo a las métricas de esta fuente, muestra el número de citas con mayor indicador 60, 54, 50, 41, 36 y 29 citas, luego le sigue los autores de la base de datos de Dimensions con 17, 14 y 12 citas, de acuerdo al motor de búsqueda de Semantic Scholar, se evidencia menos números de citas en los autores buscados con el tema, lo que nos indica, que los autores con mayor auge en el tema de la gestión de operaciones logísticas están en el motor de búsqueda de Google Scholar (Tabla 3).

Con respecto a la metodología de los estudios escogidos para la síntesis y revisión (Figura 4), el 76% son de enfoque cuantitativo, el 20% está asociada al enfoque cualitativo y el 4%

FIGURA 3. PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA POR PAÍS



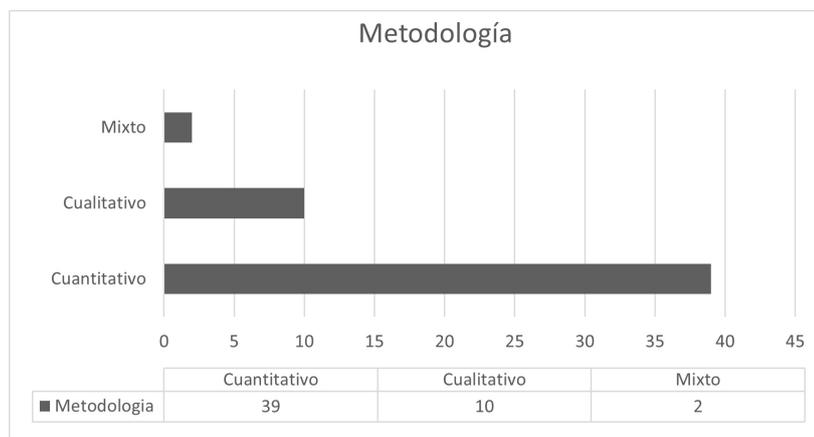
FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

TABLA 3. AUTORES MÁS CITADOS

| Autores más citados | Fuente | Citas |
|---|------------------|-------|
| T Fontalvo-Herrera | Google Scholar | 60 |
| Y Bermúdez-Colina, AA Mejías-Acosta | Google Scholar | 54 |
| PF Cecilia, EN Sosa, OG Figueroa | Google Scholar | 50 |
| MV Jacquez-Hernández, VGL Torre | Google Scholar | 41 |
| Y Sánchez Suárez, JA Pérez Castañeira | Google Scholar | 36 |
| Y Triana-Velázquez, JP Febles-Rodríguez | Google Scholar | 29 |
| Álvarez, José Ricardo Nunez; Pina, Israel Francisco Benitez; Martinez, Alberto Rodríguez; Pérez, Sergio Diaz; de Oliveira, Djonathan Luiz | Dimensions | 17 |
| Belman-López, C. E.; Jimenez-García, J. A.; Hernandez-Gonzalez, S. | Dimensions | 14 |
| Salas-Navarro, Katherinne; Meza, Jhadai A.; Obredor-Baldovino, Thala; Mercado-Caruso, Nohora | Dimensions | 12 |
| O. Diaz, Mirna Muñoz | Semantic Scholar | 9 |
| L. Yurieva, Elena Olzhenkova, E. Karanina | Semantic Scholar | 4 |
| Orjuela Castro, J. Arturo | Semantic Scholar | 3 |
| Adriana Marcela Manjarres-Mejia, R. Chirino-García | Semantic Scholar | 3 |

FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

FIGURA 4. METODOLOGÍAS MÁS USADAS

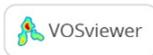
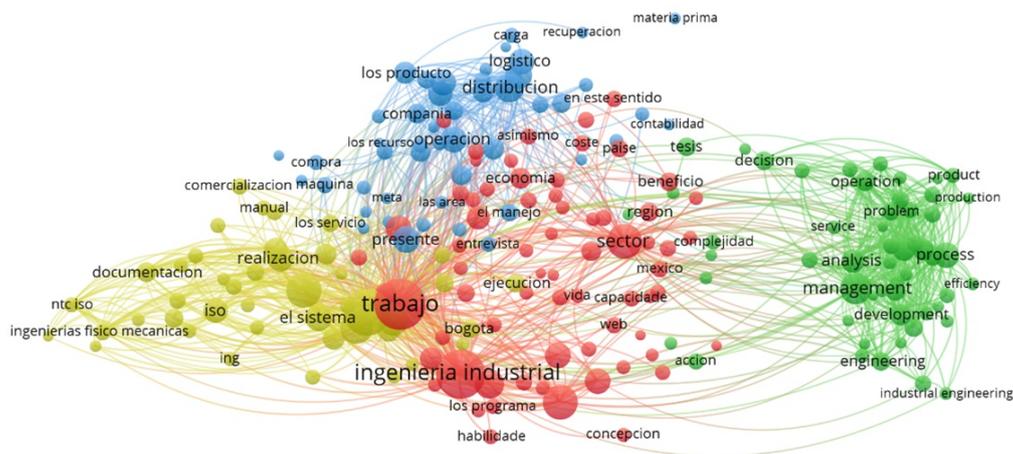


FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

es de metodología mixto, lo que indica que la mayoría de los estudios se hacen desde una perspectiva positivista.

Ahora bien, en la Figura 5, se presenta una relación de las palabras más destacadas, análisis realizado a través del software Vos Viewer, que permite utilizar algoritmos basados en coeficientes matemáticos, como son el coeficiente de correlación de Pearson para generar relaciones medir el grado de similitud las palabras y crear los mapas de coincidencia en este caso de coincidencias semántica. Teniendo en cuenta los clústeres más destacados y las palabras más relacionadas, la gestión de operaciones logísticas está relacionada con el área disciplinar de basa que es la Ingeniería Industrial, el trabajo, el sector, la producción, distribución, comercialización, materia prima, habilidades y el producto.

FIGURA 5. PALABRAS CLAVES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE OPERACIONES LOGÍSTICAS.

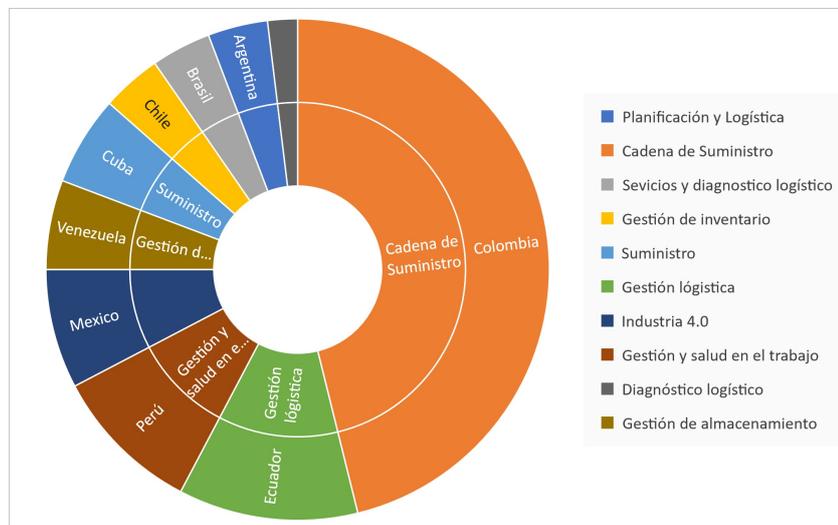


FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

También aparece otra área de las ingenierías que es la Ingeniería Físico Mecánica en el que se podría comenzar a realizar acciones o estudios Interfacultad que permitan la integración de equipos interprofesionales, redes de investigación, a fin de crear cobertura frente a las necesidades investigativas locales, pero desde una perspectiva de desarrollo global, que aporte a la producción de nuevos conocimientos con visibilidad de impacto y generador de resultados. Que den respuesta la gestión de operaciones logísticas, que busca gestionar y mantener el control de forma eficiente de los flujos de recursos de cualquier empresa o institución o territorio, en relación a sus materiales, productos, servicios e información.

Por otra parte, a continuación (Figura 6), se muestra una figura que resume el análisis realizado sobre los países latinoamericanos en relación a las temáticas más estudiadas. Este análisis de coocurrencia se llevó a cabo mediante un estudio temático utilizando la herramienta informática Atlas. Ti, que se emplea para el análisis de datos hermenéuticos, es decir, para el análisis de palabras. El resultado de este análisis obtuvo una visión de las palabras más frecuentemente utilizadas en las investigaciones de cada país.

FIGURA 6. PAÍSES Y TEMÁTICAS CON MAYOR COOCURRENCIA



FUENTE: ELABORACIÓN DE LOS AUTORES

5. CONCLUSIÓN

Los avances de la gestión de operaciones logísticas han ido en caminadas y ajustadas a las necesidades del contexto, entre las tendencias a resaltar es el nuevo termino acuñado a las logísticas humanitarias que van en busca de minimizar los riesgo en la atención de las personas en situación de desastres naturales, también como lo fue la reciente pandemia del covid-19 y a las demandas de los procesos ambientales que vivimos el día de hoy como es la minería y sus consecuencias con el medio ambientes, también una directrices nos llevan a revisar los procesos de suministro en cadena que presentan modelos innovadores que dan respuesta al sector empresarial, en Colombia y América Latina, además se soportan en metodologías con criterios solidos que ha sido validados científicamente.

Además, es importante destacar que las investigaciones en gestión de operaciones logísticas han experimentado una disminución desde el año 2018, cuando se demostró un aumento considerable en el interés, marcando el punto más alto en el análisis realizado. Asimismo, vale la pena mencionar que Colombia ocupa el primer lugar en la lista de países latinoamericanos con mayor interés investigativo en este campo. Esto podría estar relacionado con las líneas de investigación establecidas en las instituciones de educación superior del país, lo que impulsa el desarrollo de una sólida formación investigativa en esta área.

La Figura 6 resalta que Colombia encabeza la lista en términos de cantidad de estudios enfocados en la gestión de operaciones logísticas. Sin embargo, el enfoque principal en esta área se centra en la cadena de suministro. Le sigue Ecuador, con un enfoque en la gestión logística; después, Perú, con énfasis en la gestión y seguridad en el trabajo. México se distingue por sus investigaciones en la Industria 4.0, mientras que Venezuela se ha destacado en investigaciones sobre gestión de almacenamiento. Cuba, por su parte, se ha centrado en sus investigaciones más relevantes en el ámbito del suministro, Chile en la gestión de inventarios, Brasil en el servicio y diagnóstico logístico, Argentina en la planificación y logística, y finalmente, El Salvador en la terminología del diagnóstico logístico.

Estos datos pueden resultar valiosos para revisiones futuras, ya que se basan en las investigaciones de los países en los últimos cinco años. Asimismo, estas evidencias pueden señalar áreas de conocimiento que necesitan fortalecerse en los países de América Latina, lo que abre posibilidades para orientar estudios en nuevas direcciones y horizontes.

Finalmente, este estudio muestra la necesidad de pensarse en investigaciones que integren equipos interprofesionales, redes de investigación, a fin de crear cobertura frente a las necesidades investigativas locales, pero desde una perspectiva de desarrollo global, que aporte a la producción de nuevos conocimientos con visibilidad de impacto y también abrir el camino para realizar trabajo Interfacultad que generen un conocimiento integral u holístico para dar respuesta a las múltiples demandas del mundo de hoy.

REFERENCIAS

- [1] J. E. Gamboa-Poveda, G. M. Armijo-Borja, R. M. Pluas-Salazar, y Tovar-Arcos, «La logística como instrumentos de gestión empresarial | Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria). ISSN : 2588-090X . Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)», *Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*, p. 2019, 2019. Accedido: 21 de febrero de 2023. [En línea]. Disponible en: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/112>
- [2] L. Alemán de la Torre, D. Padilla, y Piñero Rodríguez, «Sistema de gestión logístico para procesos de servicios», *Ingeniería Industrial*, vol. 42, n.º 2, pp. 232-262, 2021, Accedido: 21 de febrero de 2023. [En línea]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362021000200232&script=sci_arttext&tlng=en
- [3] F. Hurtado, «GESTION LOGISTICA», *Universidad Inca Garcilaso de la Vega*, 2018.
- [4] R. Martín-Andino, *GESTIÓN DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA*.
- [5] J. Acevedo-Suarez *et al.*, «Logística Moderna en la empresa», 2010.
- [6] J. A. Acevedo Suárez, M. I. Gómez Acosta, T. López Joy, A. Julia Acevedo Urquiaga, y Y. Pardillo Baez, «Modelo de Referencia de Redes de Valor para un desarrollo sostenible», 2010.
- [7] J. Alvarez Botello Colaboradores Eva Martha Chaparro Salinas María del Carmen Hernández Silva Yessica Yael Gómora Miranda, «Memoria 6to Congreso Internacional de Competitividad Organizacional Coordinador General», 2016, p. 294.

- [8] M. A. Espinosa, E. Romero R, L. Flóre, y C. Guerrero, «DANDELION: Propuesta metodológica para recopilación y análisis de información de artículos científicos. Un enfoque desde la bibliometría y la revisión sistemática de la literatura.», *Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, vol. 28, pp. 110-122, 2020.
- [9] J. A. Cardona Arias, L. F. Higueta Gutiérrez, y L. Ríos Osorio, *Revisiones sistemáticas de la literatura científica: la investigación teórica como principio para el desarrollo de la ciencia básica y aplicada*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia, 2016.
- [10] P. J. Ceballos-Parra, W. A. Sarache, y D. M. Gómez, «A bibliometric analysis of trends in humanitarian logistic», *Informacion Tecnologica*, vol. 29, n.º 1, pp. 91-104, feb. 2018, doi: 10.4067/s0718-07642018000100091.
- [11] J. A. Vivares, L. Avella, y W. Sarache, «Trends and challenges in operations strategy research: Findings from a systematic literature review», *Cuadernos de Gestion*, vol. 22, n.º 2, pp. 81-96, 2022, doi: 10.5295/cdg.211543ja.
- [12] A. Mauricio Paredes Rodríguez, J. José Rojas Reyes, y D. León Peña Orozco, «Metodología para la priorización de la entrega de ayudas humanitarias en el contexto de la pandemia covid-19, utilizando la herramienta QFD Fuzzy Methodology for prioritizing the delivery of humanitarian aid in the context of a COVID-19 pandemic using the QFD Fuzzy tool Metodologia para priorizar a entrega de ajuda humanitária no contexto da pandemia covid-19, usando a ferramenta QFD Fuzzy», *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, vol. 13, n.º 2, p. 72, 2021, doi: 10.22335/rlct.v13i2.1371.
- [13] V. Y. Torres, Y. M. Ramírez, y D. D. López, «Sostenibilidad ambiental en la minería de materiales aluviales: el caso de Rio Negro, Dibulla, Colombia», *Información tecnológica*, vol. 32, n.º 6, pp. 85-92, dic. 2021, doi: 10.4067/s0718-07642021000600085.
- [14] N. R. Galo, P. C. C. Ribeiro, R. C. Mergulhão, y J. Vidal, «Selección de proveedor de servicios logísticos: alineación entre criterios e indicadores», *Innovar*, vol. 28, n.º 69, pp. 55-70, 2018, doi: 10.15446/innovar.v28n69.71.
- [15] T. Fontalvo-Herrera, E. De-la-Hoz-Granadillo, y A. Mendoza-Mendoza, «Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro.», *Saber, Ciencia y Libertad*, vol. 14, n.º 2, pp. 102-112, dic. 2019, doi: 10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5880.
- [16] K. Salas-Navarro, J. A. Meza, T. Obredor-Baldovino, y N. Mercado-Caruso, «Evaluation of the supply chain to improve competitiveness and productivity in the metalworking industry in Barranquilla, Colombia», *Informacion Tecnologica*, vol. 30, n.º 2, pp. 25-32, mar. 2019, doi: 10.4067/S0718-07642019000200025.
- [17] A. González, «Un modelo de gestión de inventarios basado en estrategia competitiva An inventory management model based on competitive strategy», 2020.
- [18] R. Granillo-Macías y I. J. González-Hernández, «Selection and Evaluation of Third Party Logistics in the Supply Chain: a Systematic Review», *Cuadernos de Gestion*, vol. 21, n.º 2, pp. 7-18, 2021, doi: 10.5295/cdg.191141rg.

- [19] T. Maya, J. A. Orjuela Castro, y M. M. Herrera, «Retos en el modelado de la trazabilidad en las cadenas de suministro de alimentos», *Ingeniería*, vol. 26, n.º 2, pp. 143-172, may 2021, doi: 10.14483/23448393.15975.
- [20] H. A. Hernandez, Y. L. Cruz-Gil, M. D. Puentes Saavedra, y D. E. Mendoza Patiño, «DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA EL ALMACÉN TÉCNITALLER S.A.S DE LA CIUDAD NEIVA-HUILA, COLOMBIA», *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío*, vol. 33, n.º 2, pp. 143-152, nov. 2021, doi: 10.33975/riuq.vol33n2.562.
- [21] J. Morelos-Gómez, I. S. Gómez-Yaspe, y R. de J. De Ávila-Suarez, «Capacidades de innovación de las pequeñas y medianas empresas del sector metalmecánico en Cartagena, Colombia», *Entramado*, vol. 17, n.º 1, pp. 12-29, ene. 2021, doi: 10.18041/1900-3803/entramado.1.7215.
- [22] E. O. Ciro-Gallo, «Evaluación de metodologías de planeación estratégica en pymes del sector confección: estudio de caso», *Revista CEA*, vol. 7, n.º 13, ene. 2021, doi: 10.22430/24223182.1634.
- [23] L. A. Bustillos y B. Carballo, «Integración de la cadena de suministro: una revisión de literatura», *Ingeniería Industrial*, vol. 17, n.º 3, pp. 247-268, 2018, doi: 10.22320/S07179103/2018.14.
- [24] J. L. Chamorro Corea, J. E. Díaz Camejo, O. D. Fuentes Espinoza, y H. Y. Lovo Gutiérrez, «Política de inventarios máximos y mínimos en cadenas de suministro multinivel. Caso de estudio: una empresa de distribución farmacéutica (Artículo Profesional)», *Nexo Revista Científica*, vol. 31, n.º 2, pp. 144-156, dic. 2018, doi: 10.5377/nexo.v31i2.6837.
- [25] C. Parra, P. Viveros, F. Kristjanpoller, A. Crespo, V. González, y F. Gómez, «Técnicas de auditorías para los procesos de mantenimiento fiabilidad operacional y gestión de activos Chile 2021», *Ingeman*, pp. 1-21, 2021.
- [26] L. F. Romero Dessens, J. A. León Duarte, D. M. Alvarado Coronado, M. L. Llanes Robles, y E. A. Sanz Moreno, «Almacén: área clave del proceso de producción en una empresa del ramo de la construcción al noroeste de México», *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. VI, n.º 20, pp. 81-98, 2018, [En línea]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003005>
- [27] Y. Rodríguez-Fernández, R. Abreu-Ledón, y M. Franz, «Mapping usefulness for sustainability analysis in agri-food supply chains», *Ingeniería Industrial*, vol. XL, n.º 3, pp. 316-328, 2019, [En línea]. Disponible en: <http://www.rii.cujae.edu.cu>
- [28] M. Á. Sánchez, «Estudio de factibilidad para una línea de desodorizado para manteca de cacao en la Empresa Maquita Agro», 2022.
- [29] J. González, «Propuesta de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la planta de embutidos Guayaquil», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&o=1900173453&s=1&u=1133714490>
- [30] A. M. Paredes-Rodríguez, V. L. Chud-Pantoja, y C. C. Peña-Montoya, «Gestión de riesgos operacionales en cadenas de suministro agroalimentarias bajo un enfoque de manufactura esbelta», *Información tecnológica*, vol. 33, n.º 1, pp. 245-258, feb. 2022, doi: 10.4067/s0718-07642022000100245.

- [31] J. D. Zambrano, «Gestión de seguridad industrial y salud ocupacional: reducción de riesgos laborales», *Rev. Inst. investig. Fac. minas metal. cienc. geogr*, vol. 25, n.º 49, pp. 229-236, 2022, doi: 10.15381/iigeo.v24i48.23020.
- [32] R. A. Cuervo Cruz, J. Martínez Bernal, y J. A. Orjuela-Castro, «Modelos logísticos estocásticos aplicados a la cadena de suministro: una revisión de la literatura», *Ingeniería*, vol. 26, n.º 3, pp. 334-366, ene. 2022, doi: 10.14483/23448393.16357.
- [33] R. Fernández, «Ciudades americanas, ausencia de modernidad y apogeo de la post - planificación», *Ciudades*, pp. 21-48, 2018.
- [34] G. Maraví, D. Matuk, y M. Chong, «Impacto de la infraestructura en las operaciones logísticas. Gestión de carga y entrega de mercancías», *Memoria. Investigaciones en Ingeniería*, vol. 17, n.º 1, pp. 31-46, ene. 2019, doi: 10.36561/ing.17.3.
- [35] C. A. Hernández Arriagada, G. C. Garcia dos Santos, y C. R. Garcia-Lima, «Estructuración territorial entre zonas productivas latino americanas: los bordes de las ciudades portuarias de Santos/BR, Valparaíso/ CL, El Callao/ PE y Cartagena Bay / CO», *Iniciativa Digital Politecnica*, jul. 2022. doi: 10.5821/siiu.10161.
- [36] J. C. Apaza Paucara y C. R. Apaza Flores, «La planificación estratégica y su influencia en la competitividad en el Centro Comercial Bolognesi, Región Tacna, 2019», *Economía & Negocios*, vol. 4, n.º 2, pp. 101-126, ago. 2022, doi: 10.33326/27086062.2022.2.1238.
- [37] Y. Bermudez-Colina y A. A. Mejías-Acosta, «Measurement of Corporate Social Responsibility: cases in Latin American Small business», *Ingeniería Industrial*, vol. XXXIX, n.º 3, pp. 315-325, 2018, [En línea]. Disponible en: <http://www.rii.cujae.edu.cu>
- [38] H. Cuevas y J. Budrovich, «La Neoliberalización De Los Puertos En Chile: El caso de la ciudad-puerto de Valparaíso», *Revista Austral de Ciencias Sociales*, n.º 38, pp. 337-363, 2020, doi: 10.4206/rev.austral.cienc.soc.2020.n38-17.
- [39] F. Vargas-Mendoza, «La Ciudad Región Global para el desarrollo económico y social de Latinoamérica», *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, pp. 58-68, ene. 2020, doi: 10.15649/2346030x.803.
- [40] J. Nuñez, I. Benítez, A. Rodríguez, S. Díaz, y D. De Oliveira, «Herramientas para la Implementación de un SCADA Sistema en un Proceso de Desalinización_2020 Colombia», 2020.
- [41] M. Jacquez-Hernández y V. López- Torre, «Modelos de evaluación de la madurez y preparación hacia la Industria 4.0: una revisión de literatura», *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, vol. VI, n.º 20, pp. 61-78, 2018.
- [42] C. E. Belman-Lopez, J. A. Jiménez-García, y S. Hernández-González, «Comprehensive analysis of design principles in the context of Industry 4.0», *RIAI - Revista Iberoamericana de Automatica e Informatica Industrial*, vol. 17, n.º 4, pp. 432-447, 2020, doi: 10.4995/riai.2020.12579.
- [43] J. M. Maldonado, M. J. González, y G. Duque, «Sistema de Gestión Documental como herramienta de innovación en la administración de información empresarial: Caso Continental Tire Andina», *Casa Editora*, pp. 1-14, 2018.

- [44] A. Solano, «Análisis y Evaluación de la gestión ambiental en Servientrega», 2018.
- [45] O. Díaz y M. Muñoz, «Implementation of a DevSecOps + Risk Management in a Data Center of a Mexican Organization», *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, n.º 26, pp. 43-53, 2018, doi: 10.17013/risti.26.43-53.
- [46] G. Naranjo-Africano, R. Villareal-Gonzalez, y P. Amar-Sepulveda, «Factors that incidence in the generation of business initiatives from health research: a multiple study», 2018.
- [47] A. B. M. Rojas, R. I. L. Ramírez, y E. G. Flórez Serrano, «Success factors of ISO 9001 certification in companies based in Cúcuta and its metropolitan area», *Estudios Gerenciales*, vol. 34, n.º 147, pp. 216-228, 2018, doi: 10.18046/j.estger.2018.147.2599.
- [48] A. Cifuentes, «Implementación de herramientas tecnológicas y digitales para optimizar los procesos de orden y control del área logística y comercial de la empresa Chispa y Sabor», 2019.
- [49] J. Orjuela, «Incidencia del diseño de la cadena de suministro alimentaria en el equilibrio de flujos logísticos», 2018.
- [50] Y. Torres-Medina, «El análisis del error humano en la manufactura: un elemento clave para mejorar la calidad de la producción», *Revista UIS Ingenierías*, vol. 19, n.º 4, pp. 53-62, jun. 2020, doi: 10.18273/revuin.v19n4-2020005.
- [51] S. Mejía Matute, E. B. García-Galarza, L. G. Pinos-Luzuriaga, L. B. Tonon-Ordóñez, y W. B. Proaño-Rivera, «Innovación en las empresas manufactureras de Cuenca», *Killkana Social*, vol. 5, n.º 1, pp. 9-16, abr. 2021, doi: 10.26871/killkanasocial.v5i1.674.
- [52] N. Sablón, E. Orozco, A. Pulido, A. Acevedo, y S. Ruiz, «Análisis de integración de la cadena de suministros en la industria textil en Ecuador. Un caso de estudio», *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 29, n.º 1, pp. 94-108, 2020.
- [53] A. Amaro y T. Cisneros, «Estrategias logísticas orientadas al mejoramiento de la gestión de almacenamiento en empresas», *Maya - Revista de Administración y Turismo*, vol. 1, n.º 1, pp. 22-33, abr. 2021, doi: 10.33996/maya.v1i1.3.
- [54] E. Orozco-Crespo, N. Sablón, K. Barrezueta, y F. Sánchez, «Diseño de layout en un almacén del Ingenio Azucarero de Imbabura, Ecuador», *Ingeniería Industrial*, vol. XLI, n.º 1, pp. 1-17, 2020, [En línea]. Disponible en: <http://www.rii.cujae.edu.cu>
- [55] B. S. García Ríos, «Propuesta de mejora en la gestión de compras e inventarios, y su impacto en los costos logísticos de una pequeña empresa de calzado», 2018.
- [56] J. Franciosi y A. Vidarte, «Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y productividad en una industria arrocera», *INGENIERÍA*, vol. 8, n.º 1, pp. 85-93, 2021.
- [57] J. A. Valencia Granados, «Metodología de diagnóstico logístico de almacenes y centros de distribución», *Realidad y Reflexión*, vol. 49, n.º 49, pp. 93-105, jul. 2019, doi: 10.5377/ryr.v49i49.8067.

- [58] I. Lopes Martínez *et al.*, «Creando capacidades: hacia la industria 5.0 en la formación de ingenieros industriales», *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, vol. 6, n.º 2, pp. 1-17, 2022, doi: 10.5281/zenodo.6817718.
- [59] E. L. Giraldo-Picon, J. A. Giraldo-García, y J. A. Valderrama-Ortega, «Simulation model of a logistic distribution system as a virtual platform for problem-based learning», *Informacion Tecnologica*, vol. 29, n.º 6, pp. 185-198, dic. 2018, doi: 10.4067/S0718-07642018000600185.