



Integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial para una gestión más eficiente del transporte y la logística

Integration of emerging technologies in industrial design for more efficient management of transportation and logistics

Integração de tecnologias emergentes no design industrial para uma gestão mais eficiente do transporte e da logística

Kelvin Eduardo Santos Pástor ^I

kelvinsantos83@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3202-183X>

Dayana Cristina Villarreal Meza ^{III}

vmcristina@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6971-6950>

Edwin Aníbal Pilamunga Agualongo ^{II}

eanibalp@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7075-9595>

Luis Antonio Ortiz Parra ^{IV}

l.parra4709@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1116-3545>

Correspondencia: kelvinsantos83@hotmail.com

Ciencias de la Computación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 13 de julio de 2023 * **Aceptado:** 30 de agosto de 2023 * **Publicado:** 21 de septiembre de 2023

- I. Ingeniero Automotriz, Magister en Transporte y Logística, Investigador Independiente, Riobamba, Ecuador.
- II. Ingeniero Automotriz, Magíster en Transporte y Logística, Docente, Instituto Superior Universitario Carlos Cisneros (ISUCC)", Riobamba, Ecuador.
- III. Ingeniera Industrial - Magíster en Gestión de Operaciones - Docente Investigador - "Instituto Superior Universitario Carlos Cisneros (ISUCC)", Riobamba, Ecuador.
- IV. Ingeniero Mecánico, Docente Investigador, Responsable Infraestructura, Instituto Superior Universitario Carlos Cisneros (ISUCC)", Riobamba, Ecuador.

Resumen

La gestión eficiente del transporte y la logística desempeña un papel crucial en la economía globalizada actual. En este contexto, la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial se presenta como una solución fundamental para abordar los desafíos y mejorar la eficiencia en estos sectores. La revolución digital está transformando radicalmente el transporte y la logística, y la convergencia de tecnologías como la Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), el aprendizaje automático (machine learning), la realidad aumentada (AR), la robótica y la automatización está impulsando esta transformación.

La integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial es una tendencia creciente en la gestión del transporte y la logística. En este artículo se analiza el impacto de la inteligencia artificial, la robótica y la automatización en el diseño industrial y su aplicación en la gestión del transporte y la logística. Se presentan casos de estudio y se discuten las ventajas y desventajas de la integración de estas tecnologías en el diseño industrial.

Palabras Clave: Tecnologías emergentes; Diseño industrial; Gestión del transporte; Logística; Inteligencia artificial; Robótica; Automatización.

Abstract

Efficient transportation and logistics management plays a crucial role in today's globalized economy. In this context, the integration of emerging technologies in industrial design is presented as a fundamental solution to address challenges and improve efficiency in these sectors. The digital revolution is radically transforming transportation and logistics, and the convergence of technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), machine learning, augmented reality (AR), Robotics and automation are driving this transformation.

The integration of emerging technologies into industrial design is a growing trend in transportation and logistics management. This article analyzes the impact of artificial intelligence, robotics and automation in industrial design and its application in transportation and logistics management. Case studies are presented and the advantages and disadvantages of the integration of these technologies in industrial design are discussed.

Keywords: Emerging technologies; Industrial design; Transportation management; Logistics; Artificial intelligence; Robotics; Automation.

Resumo

A gestão eficiente do transporte e da logística desempenha um papel crucial na economia globalizada de hoje. Neste contexto, a integração de tecnologias emergentes no design industrial apresenta-se como uma solução fundamental para enfrentar os desafios e melhorar a eficiência nestes setores. A revolução digital está a transformar radicalmente o transporte e a logística, e a convergência de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT), a inteligência artificial (IA), a aprendizagem automática, a realidade aumentada (AR), a robótica e a automação estão a impulsionar esta transformação.

A integração de tecnologias emergentes no design industrial é uma tendência crescente na gestão de transportes e logística. Este artigo analisa o impacto da inteligência artificial, da robótica e da automação no design industrial e sua aplicação na gestão de transportes e logística. São apresentados estudos de caso e discutidas as vantagens e desvantagens da integração destas tecnologias no design industrial.

Palavras-chave: Tecnologias emergentes; Desenho industrial; Gestão de transportes; Logística; Inteligência artificial; Robótica; Automação.

Introducción

En la era actual de la globalización y la interconexión, la gestión eficiente del transporte y la logística se ha convertido en una piedra angular de la economía mundial. La expansión del comercio internacional, la creciente complejidad de las cadenas de suministro y la demanda de entregas más rápidas y sostenibles han generado una creciente presión sobre las industrias de transporte y logística para adaptarse y evolucionar. En respuesta a este desafío, la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial ha surgido como una estrategia fundamental para mejorar la eficiencia en estos sectores críticos. El transporte y la logística son esenciales para la distribución de bienes en todo el mundo, desde la fabricación hasta el consumidor final. Sin embargo, a medida que estas operaciones se vuelven más globales y complejas, se enfrentan a obstáculos significativos que requieren soluciones innovadoras. Las tecnologías emergentes, que abarcan desde la Internet de las Cosas (IoT) hasta la inteligencia artificial (IA) y la robótica, están remodelando el panorama industrial. La integración de estas tecnologías no solo permite una gestión más eficiente de los recursos y activos, sino que también desencadena una transformación fundamental en la forma en que se planifican, ejecutan y optimizan las operaciones de transporte y

logística. Esto no solo tiene el potencial de aumentar la productividad y reducir los costos operativos, sino que también puede contribuir de manera significativa a abordar desafíos ambientales, como la reducción de emisiones de carbono y la promoción de prácticas sostenibles. Este artículo explorará en detalle cómo la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial está impulsando una gestión más eficiente del transporte y la logística. Se analizarán las tecnologías clave involucradas, los beneficios que ofrecen y los desafíos que deben superarse para lograr una adopción exitosa. En última instancia, se demostrará cómo estas innovaciones están remodelando los paradigmas tradicionales en estos campos, preparando el terreno para un futuro donde el transporte y la logística sean más ágiles, inteligentes y sostenibles que nunca.

Metodología

Este artículo se basa en una revisión bibliográfica, primero se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, como Scopus, Web of Science y Google Scholar, utilizando palabras clave relacionadas con el tema de investigación, posterior se seleccionó los artículos científicos más relevantes y recientes que aborden el tema de investigación y que estén publicados en revistas científicas indexadas, para luego leer y analizar los artículos científicos seleccionados, identificando los objetivos, metodologías, resultados y conclusiones de cada uno de ellos, finalmente se realizó una síntesis de los resultados y conclusiones de los artículos científicos seleccionados, identificando las tendencias y perspectivas de investigación en el tema de estudio.

Resultados

Los resultados de nuestra investigación revelan una clara tendencia hacia la adopción de tecnologías emergentes en el diseño industrial con el fin de mejorar la gestión del transporte y la logística. A medida que las empresas buscan soluciones para enfrentar los desafíos de una economía globalizada y una demanda de entregas cada vez más rápidas, estas tecnologías se han convertido en piedras angulares para lograr eficiencia operativa, reducción de costos y sostenibilidad ambiental.

Alcántara y Padilla realizaron una revisión sistemática de la literatura sobre tecnologías emergentes para la gestión de la cadena de suministro. En su artículo publicado en la Revista EIA, los autores examinaron cómo las tecnologías emergentes pueden mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión de la cadena de suministro (Alcántara & Padilla, 2019).

El artículo de CEPAL (2019) titulado "La revolución industrial 4.0 y el advenimiento de una logística 4.0" señala que la llamada cuarta revolución industrial (4RI) trae consigo una serie de cambios disruptivos tanto en los modelos de negocios como en las cadenas productivas que los sustentan. La logística, como parte fundamental de estos procesos, no queda ajena a estos cambios trascendentales. Esta cuarta revolución industrial se caracteriza por la velocidad, la amplitud y profundidad en que ocurre, y los cambios son tan vertiginosos que cambiarán la manera como vivimos, trabajamos y nos relacionamos, impactando a los países, las empresas, las industrias y la sociedad en su conjunto. El sistema logístico del futuro, en consecuencia, apunta a la interconectividad de la información, la optimización del tiempo y los recursos, con una fuerte inversión y desarrollo en innovación para mantener su competitividad (CEPAL,2019)

La aplicación de tecnologías emergentes en el diseño y desarrollo de productos industriales es fundamental para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos. En particular, destacan la importancia de la integración de tecnologías como la fabricación aditiva, la impresión 3D, la ingeniería inversa, el big data y la analítica, y la inteligencia artificial en el diseño industrial para una gestión más eficiente del transporte y la logística. Estas tecnologías emergentes permiten una mayor flexibilidad y personalización en la producción, así como una reducción de costos y tiempos de producción. Además, señalan que la aplicación de estas tecnologías puede tener un impacto positivo en la competitividad de las empresas y en la economía en general. (Benitez & Castro 2017)

Las tecnologías emergentes tienen un impacto significativo en la gestión logística. A través de una revisión bibliométrica, los autores analizan investigaciones científicas relacionadas con el uso de tecnologías emergentes en la gestión logística. Se destacan tecnologías como el big data, la inteligencia artificial, la Internet de las cosas y la robótica, entre otras, que han demostrado mejorar la eficiencia y la efectividad de los procesos logísticos. Además, se identifican áreas de investigación y desarrollo futuro en este campo. El estudio resalta la importancia de adoptar estas tecnologías emergentes para mantener la competitividad en el ámbito logístico. (Cárdenas & Gómez, 2019)

El artículo de Hernández y Sánchez (2020) titulado "El diseño industrial como herramienta para la innovación y la sostenibilidad: el caso de las tecnologías emergentes en el sector agroalimentario" destaca la importancia del diseño industrial como herramienta para la innovación y la sostenibilidad en el sector agroalimentario. Los autores demuestran cómo la aplicación de tecnologías

emergentes, como la fabricación aditiva y la inteligencia artificial, pueden mejorar la eficiencia y la calidad en el diseño y desarrollo de productos agroalimentarios, así como reducir los costos y tiempos de producción. Además, señalan que la aplicación de estas tecnologías puede tener un impacto positivo en la competitividad de las empresas y en la economía en general. La sostenibilidad es un factor clave en el diseño industrial y la aplicación de tecnologías emergentes puede ayudar a reducir el impacto ambiental de la producción agroalimentaria.

A continuación, se detalla la implicación de la innovación en las áreas en donde la presente investigación se ha enfocado.

Internet de las Cosas (IoT) y Monitorización en Tiempo Real

La Internet de las Cosas (IoT) se ha consolidado como una herramienta esencial en la gestión del transporte y la logística. Nuestros hallazgos muestran que las empresas están implementando sensores y dispositivos IoT en vehículos, almacenes y mercancías para obtener una visibilidad en tiempo real de sus operaciones. Esto ha llevado a mejoras significativas en la gestión de inventarios, la prevención de pérdidas y la toma de decisiones basada en datos.

Un ejemplo destacado es el rastreo en tiempo real de mercancías, que permite a las empresas conocer la ubicación exacta de sus productos durante todo su recorrido. Esto no sólo brinda tranquilidad a los clientes, sino que también facilita la identificación de problemas potenciales en la cadena de suministro, como retrasos o desviaciones, lo que permite tomar medidas correctivas de manera oportuna.

Castro y Martínez realizan un análisis DAFO" en la cual se destaca la importancia de la aplicación de tecnologías emergentes en la gestión logística para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos. En particular, el estudio se enfoca en la aplicación de tecnologías como el big data, la inteligencia artificial, la robótica y la automatización en la gestión logística. A través de un análisis DAFO, los autores demuestran cómo estas tecnologías emergentes pueden mejorar la eficiencia y la calidad en la gestión de la cadena de suministro, así como reducir los costos y tiempos de producción. Además, señalan que la aplicación de estas tecnologías puede tener un impacto positivo en la competitividad de las empresas y en la economía en general. (Castro&Martínez,2018)

Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (Machine Learning)

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están desempeñando un papel crucial en la optimización de la gestión del transporte y la logística. Nuestra investigación identifica que las empresas están utilizando algoritmos avanzados para mejorar la planificación de rutas, la asignación de vehículos y la predicción de la demanda.

Uno de los beneficios más destacados es la capacidad de prever la demanda de manera precisa. Mediante el análisis de datos históricos y en tiempo real, las empresas pueden anticipar patrones de compra y ajustar sus operaciones en consecuencia. Esto no solo reduce el riesgo de sobre inventarios o faltantes, sino que también permite un uso más eficiente de los recursos.

Varios investigadores analizan la literatura científica existente sobre el tema y examinan cómo las tecnologías emergentes, como la fabricación aditiva, la realidad virtual y aumentada, y la inteligencia artificial, están transformando el proceso de diseño industrial. Se identifican beneficios como la mejora de la eficiencia, la personalización de productos y la reducción de costos. Además, se discuten los desafíos y las implicaciones éticas asociadas con la implementación de estas tecnologías en el diseño industrial. (Díaz, L., & García, M. 2019)

Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR)

La realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) están comenzando a tener un impacto significativo en la capacitación y la toma de decisiones en el transporte y la logística. Hemos observado que las empresas están utilizando estas tecnologías para mejorar la formación de conductores, trabajadores de almacén y personal de gestión.

En la formación de conductores, la AR y la VR permiten la simulación de escenarios de conducción en condiciones variadas, lo que ayuda a mejorar las habilidades y la seguridad en la carretera. Además, estas tecnologías proporcionan información en tiempo real sobre el estado de las mercancías y los vehículos. Por ejemplo, un trabajador de almacén puede utilizar gafas de AR para obtener detalles sobre el contenido de una caja o instrucciones de embalaje precisas, lo que aumenta la eficiencia y reduce los errores.

Fernández y González (2020) en su investigación titulada "La integración de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: un estudio exploratorio en el sector textil" destaca la importancia de la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos en el sector textil. A través de un estudio exploratorio, los autores demuestran cómo la aplicación de tecnologías como la impresión 3D, la

realidad virtual y aumentada, y la inteligencia artificial pueden mejorar la eficiencia y la calidad en el diseño y desarrollo de productos textiles, así como reducir los costos y tiempos de producción.

Automatización y Robótica

La automatización y la robótica están transformando los procesos de transporte y logística. Nuestros resultados indican que la automatización de almacenes, que incluye sistemas de selección y embalaje automatizados, está reduciendo significativamente los tiempos de manipulación y mejorando la precisión en las operaciones de almacenamiento.

La robótica también está ganando terreno en la gestión de carga y descarga de mercancías. Los robots autónomos pueden transportar y manipular mercancías pesadas de manera eficiente, lo que reduce el riesgo de lesiones en el lugar de trabajo y aumenta la productividad.

Según Sales Layer Blog, la robótica aplicada a la distribución industrial implica el uso de robots y maquinaria inteligente que automatizan tareas. Los robots logísticos inteligentes pueden aprender nuevas tareas y ejecutarlas sin asistencia humana, agilizando los procesos. El desarrollo de la robótica en la logística en Europa y Estados Unidos favorece a las industrias y reduciría la dependencia de la tecnología asiática. (Sales Layer Blog,2020)

En el Blog del Grupo Innowise, se destaca que la automatización robótica de procesos (RPA) puede realizar pedidos de compra automáticamente, extrayendo información de correos electrónicos o sistemas ERP. Esto mejora la eficiencia en el transporte y la logística. (IEBS. (2019)

IEBS menciona que la automatización es clave en los procesos de logística y transporte. La aparición de camiones sin conductor y la implementación de chatbots son ejemplos de cómo la automatización está transformando la industria. La automatización permite a las empresas enfocarse en tareas que requieren intervención humana y automatizar las tareas repetitivas a través de la robótica

Beetrack destaca que la automatización y la robótica industrial pueden reducir los costos logísticos entre un 20% y un 40%. La robótica industrial y la automatización se han utilizado en el sector logístico durante muchos años, y están utilizando inteligencia artificial e internet de las cosas para revolucionar el sector. (Beetrack, 2016).

Mecalux México menciona que la robótica en logística emplea diferentes máquinas o robots que agilizan los procesos, reducen costos logísticos y minimizan el riesgo. Los robots industriales complementan a los operarios en tareas pesadas y repetitivas, permitiendo que los empleados se

centren en operaciones de mayor valor añadido [5]. La automatización y la robótica están transformando la logística y el transporte, mejorando la eficiencia, reduciendo costos y permitiendo a las empresas enfocarse en tareas de mayor valor. Estas tecnologías están siendo aplicadas en la distribución industrial, la gestión de pedidos, el transporte de mercancías y en la optimización de procesos logísticos. (Mecalux México, 2022)

Vehículos Autónomos y Drones

La investigación muestra que los vehículos autónomos, como camiones y drones, están ganando importancia en la gestión del transporte y la logística. Los camiones autónomos tienen el potencial de reducir los costos operativos al eliminar la necesidad de conductores humanos y mejorar la seguridad en carretera gracias a sistemas avanzados de asistencia al conductor.

Los drones se utilizan para la entrega de paquetes en áreas urbanas densamente pobladas, lo que permite entregas más rápidas y eficientes. Esta tecnología se ha vuelto especialmente relevante durante la pandemia de COVID-19, donde la demanda de entregas sin contacto ha aumentado.

El artículo de Carrillo y Sánchez (2020) titulado "Tecnologías emergentes aplicadas al diseño industrial: estudio de caso en el sector automotriz" destaca la importancia de la aplicación de tecnologías emergentes en el diseño industrial para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos en el sector automotriz. En particular, el estudio se enfoca en la aplicación de tecnologías como la fabricación aditiva, la impresión 3D y la ingeniería inversa en el diseño y desarrollo de productos industriales. A través de un estudio de caso en el sector automotriz, los autores demuestran cómo estas tecnologías emergentes pueden mejorar la eficiencia y la calidad en la producción de piezas y componentes, así como reducir los costos y tiempos de producción.

El artículo de González y Ramírez (2019) titulado "La aplicación de las tecnologías emergentes en el transporte y la logística: un análisis comparativo entre España y Colombia" destaca la importancia de la aplicación de tecnologías emergentes en el transporte y la logística para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos. A través de un análisis comparativo entre España y Colombia, los autores demuestran cómo la aplicación de tecnologías como el big data, la inteligencia artificial y la Internet de las cosas pueden mejorar la eficiencia y la calidad en la gestión del transporte y la logística, así como reducir los costos y tiempos de producción.

Transporte y Logística

En la investigación bibliográfica realizada se evidenció el impacto de las tecnologías emergentes en el sector farmacéutico en términos de transporte y logística. A través de un estudio de caso, los autores analizan cómo la aplicación de tecnologías como el Internet de las cosas, la inteligencia artificial y el seguimiento en tiempo real ha mejorado la eficiencia y la precisión en la gestión de la cadena de suministro farmacéutica. Además, se destacan los beneficios de estas tecnologías, como la reducción de errores, la mejora de la trazabilidad y la optimización de los procesos logísticos. El estudio concluye que la implementación de tecnologías emergentes en el sector farmacéutico ha tenido un impacto significativo en la mejora de la calidad y la seguridad de los productos, así como en la eficiencia de la cadena de suministro. (Morales, M., & Torres, D, 2020)

El artículo de Pérez y García (2020) titulado "La gestión eficiente del transporte y la logística mediante el uso de las tecnologías emergentes: un modelo basado en la inteligencia artificial" destaca la importancia de la aplicación de tecnologías emergentes en la gestión del transporte y la logística para mejorar la eficiencia y la calidad de los procesos productivos. En particular, el estudio se enfoca en la aplicación de tecnologías como la inteligencia artificial en la gestión de la cadena de suministro. A través de un modelo basado en la inteligencia artificial, los autores demuestran cómo esta tecnología puede mejorar la eficiencia y la calidad en la gestión del transporte y la logística, así como reducir los costos y tiempos de producción.

Desafíos y Consideraciones

A pesar de los beneficios evidentes de la integración de estas tecnologías, también existen desafíos significativos:

- 1. Seguridad de Datos y Ciberseguridad:** La conectividad extendida a través de IoT y la dependencia de sistemas informáticos plantean riesgos de seguridad cibernética. La protección de datos y sistemas contra amenazas es esencial.
- 2. Costos Iniciales:** La inversión en tecnologías emergentes puede ser costosa, lo que puede ser un obstáculo para las pequeñas y medianas empresas.
- 3. Formación de Personal:** La capacitación de la fuerza laboral para utilizar estas tecnologías es esencial, pero puede requerir tiempo y recursos significativos.

En resumen, la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial está impulsando una gestión más eficiente del transporte y la logística. La IoT proporciona visibilidad en tiempo real, la IA y el aprendizaje automático optimizan la planificación y la toma de decisiones, la AR y la VR mejoran la capacitación y la toma de decisiones, y la automatización y la robótica aumentan la eficiencia en las operaciones.

Si bien existen desafíos en términos de seguridad de datos, costos iniciales y formación de personal, las empresas que superen estos obstáculos estarán en una posición ventajosa para prosperar en un mundo de transporte y logística en constante evolución. La innovación tecnológica seguirá desempeñando un papel crucial en la mejora de la eficiencia, la reducción de costos y la promoción de prácticas más sostenibles en estos sectores críticos.

Conclusiones

La investigación realizada sobre la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial para una gestión más eficiente del transporte y la logística arroja conclusiones contundentes sobre el impacto y el potencial transformador de estas innovaciones en dos sectores críticos de la economía global. A lo largo de este artículo, hemos explorado cómo tecnologías como la Internet de las Cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (AR), la robótica y la automatización, así como los vehículos autónomos y los drones, están revolucionando las prácticas comerciales tradicionales. La implementación de tecnologías emergentes ha transformado radicalmente la gestión operativa en el transporte y la logística. La Internet de las Cosas (IoT) permite una monitorización en tiempo real que brinda visibilidad y control sin precedentes sobre las mercancías y los vehículos. Esto reduce los tiempos de respuesta a problemas y aumenta la eficiencia operativa. La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático (machine learning) optimizan la planificación de rutas, la asignación de vehículos y la predicción de la demanda. Esto no solo reduce costos, sino que también permite una adaptación más rápida a las fluctuaciones en la demanda del mercado.

La realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR) han mejorado la capacitación de los trabajadores y la toma de decisiones. Las simulaciones de entrenamiento en entornos de AR y VR permiten prácticas seguras y eficientes. Además, estas tecnologías proporcionan información en tiempo real sobre el estado de las mercancías y los vehículos, lo que agiliza la toma de decisiones.

La automatización y la robótica están revolucionando la gestión de almacenes y la manipulación de mercancías. Los sistemas de selección y embalaje automatizados reducen los tiempos de manipulación y aumentan la precisión. Los vehículos autónomos y los drones están permitiendo entregas más rápidas y eficientes, al tiempo que reducen los costos operativos.

A pesar de los beneficios, nuestra investigación también ha identificado desafíos críticos. La seguridad de datos y la ciberseguridad son preocupaciones constantes debido a la interconexión y la dependencia de sistemas informáticos. Además, los altos costos iniciales de implementación de estas tecnologías pueden ser una barrera especialmente para las pequeñas y medianas empresas. La capacitación de la fuerza laboral también es esencial para aprovechar al máximo estas innovaciones.

La integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial es una realidad que está aquí para quedarse. Aquellas empresas que adopten y se adapten a estas innovaciones estarán mejor preparadas para competir en un mundo en constante cambio. Las tecnologías emergentes ofrecen no solo eficiencia y reducción de costos, sino también la capacidad de abordar desafíos ambientales, como la sostenibilidad y la reducción de emisiones de carbono.

En última instancia, las conclusiones de nuestra investigación subrayan la importancia de la innovación continua. El futuro del transporte y la logística pertenece a aquellos que abrazan y aprovechan la innovación tecnológica. La capacidad de adaptarse y adoptar nuevas tecnologías será esencial para mantener la competitividad en un mundo empresarial en constante evolución.

Finalmente se puede concluir que la integración de tecnologías emergentes en el diseño industrial está allanando el camino hacia un futuro más eficiente y sostenible en el transporte y la logística. Si bien existen desafíos por superar, los beneficios son claros: una gestión operativa mejorada, una toma de decisiones más informada, una capacitación más efectiva y una eficiencia superior. Las empresas que adopten estas tecnologías no solo estarán mejor posicionadas para enfrentar los desafíos actuales, sino que también estarán preparadas para liderar en la próxima era de la logística y el transporte. El futuro pertenece a aquellos que aprovechan la innovación y se adaptan a las oportunidades que las tecnologías emergentes ofrecen.

Referencias

Alcántara, V., & Padilla, A. (2019). Tecnologías emergentes para la gestión de la cadena de suministro: una revisión sistemática de la literatura. *Revista EIA*, 16(32), 15-34.

- Arboleda, C., & Pérez, J. (2018). Diseño industrial y tecnologías emergentes: una aproximación desde el diseño de productos interactivos. *Revista Chilena de Diseño*, 11(16), 4-13.
- Beetrack. (2016). Robótica industrial y automatización: ¿cómo están revolucionando la logística? Recuperado de <https://www.beetrack.com/es/blog/robotica-industrial-logistica>
- Bello, J., & Rodríguez, M. (2020). La logística 4.0 como estrategia para mejorar la competitividad de las empresas del sector transporte. *Revista Espacios*, 41(18), 1-12.
- Benítez, J., Castro, J., & Guillén, A. (2017). Aplicación de las tecnologías emergentes en el diseño y desarrollo de productos industriales. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial*, 14(1), 104-115.
- Cárdenas, J., & Gómez, J. (2019). Análisis del impacto de las tecnologías emergentes en la gestión logística: una revisión bibliométrica. *Ingeniería Industrial*, 40(2), 181-196.
- Carrillo, M., & Sánchez, A. (2020). Tecnologías emergentes aplicadas al diseño industrial: estudio de caso en el sector automotriz. *Revista Facultad de Ingeniería*, 29(54), e11171.
- Castro, E., & Martínez, R. (2018). Tecnologías emergentes para la gestión logística: un análisis DAFO. *Revista Logistec*, 4(2), 1-16.
- CEPAL. (2019). La revolución industrial 4.0 y el advenimiento de una logística 4.0. Recuperado el 26 agosto 2023
- Díaz, L., & García, M. (2019). El impacto de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: una revisión sistemática. *Revista de Diseño e Innovación*, 11(21), 55-66.
- Fernández, A., & González, R. (2020). La integración de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: un estudio exploratorio en el sector textil. *Revista Internacional de Diseño*, 14(27), 45-56.
- García, J., & López, M. (2017). La logística inteligente como factor clave para la competitividad empresarial: el papel de las tecnologías emergentes. *Revista Ingeniería Industrial*, 38(1), 67-78.
- Gómez, C., & Pérez, L. (2018). El uso de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: una propuesta metodológica basada en el pensamiento de diseño. *Revista de Ingeniería y Tecnología*, 13(2), 87-98.
- González, D., & Ramírez, E. (2019). La aplicación de las tecnologías emergentes en el transporte y la logística: un análisis comparativo entre España y Colombia. *Revista Transporte y Territorio*, 21(1), 123-144.

- Hernández, R., & Sánchez, J. (2020). El diseño industrial como herramienta para la innovación y la sostenibilidad: el caso de las tecnologías emergentes en el sector agroalimentario. *Revista DYNA*, 95(6), 559-564.
- IEBS. (2019). Cómo la automatización ha revolucionado los procesos de logística y transporte. Recuperado de <https://www.iebschool.com/blog/automatizacion-logistica-transporte-business-tech/>
- López, A., & Martín, F. (2018). La influencia de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: un análisis prospectivo desde la teoría de juegos. *Revista Ciencia e Ingeniería*, 39(2), 35-46.
- Martínez, J., & Rodríguez, C. (2019). La integración de las tecnologías emergentes en el diseño industrial: una estrategia para la mejora de la calidad y la productividad. *Revista de Ingeniería Industrial*, 18(2), 95-106.
- Mecalux México. (2022). Robots en logística: el auge de la automatización en el almacén. Recuperado de <https://www.mecalux.com.mx/blog/robots-logistica>
- Morales, M., & Torres, D. (2020). El impacto de las tecnologías emergentes en el transporte y la logística: un estudio de caso en el sector farmacéutico. *Revista de Logística y Transporte*, 22(4), 321-334.
- Moreno, L., & Gutiérrez, P. (2017). Las tecnologías emergentes como factor de competitividad en el diseño industrial: una revisión bibliográfica. *Revista de Diseño e Ingeniería*, 8(15), 29-40.
- Pérez, R., & García, J. (2020). La gestión eficiente del transporte y la logística mediante el uso de las tecnologías emergentes: un modelo basado en la inteligencia artificial. *Revista de Ingeniería y Gestión*, 15(30), 77-88.
- Ramírez, M., & Gómez, A. (2018). El diseño industrial y las tecnologías emergentes: una oportunidad para la generación de valor y la diferenciación competitiva. *Revista de Diseño e Innovación*, 10(19), 43-54.
- Sales Layer Blog. (2020). La robótica en logística y distribución de productos. Recuperado de <https://blog.saleslayer.com/es/robotica-logistica> [2] Grupo Innowise. (2023). RPA en transporte y logística. Recuperado de <https://innowise-group.com/es/blog/rpa-in-transportation-and-logistics/>

Sánchez, M., & Ortiz, E. (2019). Las tecnologías emergentes y su aplicación en el diseño industrial: un análisis desde la perspectiva del usuario. *Revista de Diseño y Tecnología*, 12(23), 67-78.

© 2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).