

IMPLEMENTACION DE LA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN EN EL MEJORAMIENTO SUPPLY CHAIN

Marian Rosales

CC 1140892235

Código estudiantil: 2021115533606

Correo institucional: Marian.rosales@unisimonbolivar.edu.co

Trabajo de investigación como requisito para optar el título de

Especialización en Logística y Negocios Internacionales

Tutor

Yolanda Vega Sampayo

RESUMEN

El trabajo investigativo a continuación tiene como objetivo analizar la implementación de la tecnología blockchain, -cadenas de bloques- en la supply chain a partir del estudio de casos de empresas multinacionales que han aplicado la blockchain para la mejora de sus procesos en la cadena de suministro. Se ofrecerá un breve marco teórico de la supply chain así como de tecnología de cadenas de bloques para comprender su funcionamiento y características. Para el desarrollo de este trabajo se recurrirá a la recopilación y revisión de

la literatura disponible sobre el tema de estudio para luego analizar el potencial de dicha tecnología, identificando los beneficios que su adopción podría ofrecer al mejoramiento de la supply chain.

La creciente demanda por servicios y productos alrededor del mundo ha llevado a las industrias a la necesidad de desarrollar sistemas y modelos de producción más eficientes, rápidos y confiables. En ese sentido, la cadena de suministro hoy en día presenta grandes desafíos en cuanto a la eficiencia, seguridad y la transparencia de sus procesos. En general la supply chain presenta deficiencias en materia de gestión de trámites de aduaneros, seguridad y almacenamiento de datos. Es este aspecto la tecnología juega un importante papel para optimizar la cadena de suministro buscando la aplicación de mecanismos más modernos, inteligentes y digitales. Teniendo en cuenta esta problemáticas en el sector de la logística y las nuevas tecnologías surgidas de la cuarta revolución es importante analizar el aporte que la tecnología blockchain puede brindar en este campo.

Para el desarrollo de esta investigación se propone recopilar la literatura existente de trabajos académicas, artículos, fuentes comerciales entre otros, para elaborar un análisis del estado actual de la tecnología blockchain en la cadena de suministro. De esta recopilación se analizará el caso de las empresas multinacionales –IBM, Maersk y Walmart- que han desarrollado planes pilotos para la implementación de la tecnología blockchain en la logística de sus operaciones en materia de digitalización de documentos, trazabilidad de mercancías y seguridad de datos. De estos casos de estudios se examinará los resultados y beneficios de la blockchain en la supply chain y se ofrecerán recomendaciones finales.

Antecedentes

En este trabajo se presenta la investigación de Villegas, (2018) quien en su trabajo de la “Blockchain y su aplicación en la cadena de suministro” realiza una revisión documental sobre las posibles aplicaciones de Blockchain en la cadena de suministro y el estudio de casos de empresas reales que actualmente se han sumado a esta revolución, explicando las mejoras de la eficiencia de los procesos de empresas reales que han adoptado dicha tecnología.

Por otra parte, se encuentra el trabajo de Cucho Chirinos (2019) denominado “Análisis de los impactos de la tecnología blockchain en la cadena de suministro”, destacando la cadenas de bloques como el medio para mejorar la confiabilidad de las transacciones y la disminución en costos dentro de la supply chain. Además, plantea una discusión de los casos de multinacionales con modelos de adopción para la blockchain, evaluando los beneficios y desafíos.

En este sentido, Franco Zarate, (2021) en su artículo “Blockchain en el transporte y la logística” considera que las implicaciones del empleo de la tecnología de cadenas de bloques en el ámbito de mercancías y logística comercial. En dicho artículo se estudia los usos desarrollados a partir de la blockchain en la industria logística y de transporte, analizando las ventajas derivadas de la propuesta tecnológica.

Asimismo, Ocampo y Zapata, (2020) en su estudio “Blockchain como herramienta para el mejoramiento de los procesos de comercio exterior en Colombia” centran la investigación en el mejoramiento de ciertos procesos del sector logísticos como trámites aduaneros y de las transferencias de pagos internacionales. A través del uso de información de fuentes internacionales y nacionales analizan el impacto de la blockchain en las diferentes etapas de la cadena de suministro, demostrando los beneficios que dicha innovación tecnológica ha traído a las empresas en el aumento de su competitividad.

Objetivo General

Analizar la implementación de la tecnología blockchain en el mejoramiento de la cadena de Suministro

Objetivos Específicos

- Examinar la aplicación de la herramienta blockchain en la industria de supply chain
- Describir los beneficios de la implementación de la tecnología blockchain en materia de seguridad, trazabilidad y gestión de información de la cadena de suministro
- Identificar casos de empresas empleando la tecnología blockchain y sus resultados en la mejora de sus procesos en la supply chain

Materiales y Métodos

Este trabajo se llevara a cabo un estudio cualitativo haciendo un análisis de la información recopilada sobre el estado actual de la cadena de bloques para identificar las

ventajas y los desafíos del empleo de la tecnología blockchain en la supply chain. Se realizara una organización, estudio y análisis de la literatura sobre la materia que nos permita entender el alcance de la implementación de la cadena de bloques dentro de los procesos logísticos. Para ello realizara una revisión documental incluyendo materiales como artículos investigativos, trabajos de grados, reportes, informes, textos académicos, revistas, etcétera.

Resultados

Con base en el análisis de la información recopilada se puede observar que existe distintos ámbitos que la herramienta tecnológica puede llegar a resolver entre ellos destaca la digitalización de documentos, el rastreo de las mercancías en tiempo real, el registro de operaciones, la seguridad de productos alimenticios, entre otros

Tomando en cuenta la información recogida en esta investigación se podría considerar a la blockchain como una de las tecnologías con mayor potencial en el ámbito de la supply chain. El desarrollo de plataforma blockchain de multinacionales facilito la atomización de procesos logísticos así como el registro e intercambio de información. Con base en los casos de estudios de empresas como IBM y Maersk y Walmart se observó una mejora en la trazabilidad, reducción de los tiempos de esperas, y disminución de los riesgos de errores y fraudes.

Conclusiones:

La implementación de la blockchain puede abrirnos la puerta hacia una cadena de suministro más avanzada conforme a las necesidades de la logística en la era digital. La cadena de bloques puede ser el nuevo canal tecnológico por el cual ocurran los flujos de información entre las diferentes entidades que participan dentro de supply chain. La trazabilidad, seguridad y transparencia propias de la arquitectura de la blockchain fortalecen y mejoran la eficiencia de los procesos logísticos de la cadena de suministros, otorgando una ventaja competitiva a aquellas empresas que se sumen a la innovación. .

Palabras clave: Blockchain, logística, cadena de suministro, cadena de bloques

ABSTRACT

The following investigative work aims to analyze the implementation of blockchain technology in the supply chain by analyzing cases of multinational companies that have applied the blockchain to improve their logistics processes. This work offers a framework of the supply chain as well as blockchain technology. This work will review of the available literature on the subject to evaluate the potential of said technology, identifying the benefits and advantages that its adoption could offer to the improvement of the supply chain.

Background:

Objective: Analyze the implementation of blockchain technology in the improvement of the supply chain

Specific objectives

- Examine the application of the blockchain in the supply chain industry.
- Describe the benefits of the implementation of blockchain technology in terms of security, traceability and information management of the supply chain.
- Identify cases of companies using blockchain technology and its results in improving their processes in the supply chain.

Background:

This work includes, the research of Villegas (2018), "Blockchain and its application in the supply chain", a documentary review on the possible applications of Blockchain in the supply chain, explaining the improvements in the efficiency of logistic companies that have adopted this technology.

On the other hand, Cucho Chirinos (2019) on "Analysis of the impacts of blockchain technology on the supply chain", highlights the blockchain as the means to improve the reliability of transactions and reduce the costs within the supply chain. In addition, it raises a discussion of the cases of multinationals with adoption models for the blockchain, evaluating benefits and challenges.

In this sense, Franco Zarate, (2021) in his article "Blockchain in transport and logistics" considers the implications of the use of blockchain technology in the field of merchandise and commercial logistics. This article studies the implementation of the blockchain in the logistics and transport industry, analyzing the advantages from the technological proposal.

Ocampo and Zapata, (2020) in their study "Blockchain as a tool for the improvement of foreign trade processes in Colombia" focus research on the improvement of certain processes in the logistics sector such as customs procedures and international payment transfers. . Through the use of information from international and national sources, they analyze the impact of the blockchain in the different stages of the supply chain, demonstrating the benefits that said technological innovation has brought to companies in increasing their competitiveness.

Materials and Methods:

This work will carry out a qualitative study by analyzing the bibliographic on the state of the blockchain to identify the advantages and challenges of using blockchain technology in the supply chain. This work offers an analysis of the literature in order to understand the scope of the blockchain implementation within the logistics processes. This documentary review includes resources such as investigative articles, degree works, reports, academic texts, magazines, interviews, etc.

Results:



Based on the analysis of the documents review and study cases its concluded that exists different areas in the supply chain that blockchain technology can offer improvements such as the digitization of documents, the tracking of goods in real time, the record of operations, security of food supply, among others.

Taking into account the information on this research, blockchain could be considered as one of the technologies with the greatest potential in the field of supply chain. The development of blockchain platform by multinationals facilitates the automatization of logistics processes as well as the registration and exchange of information. Based on the case studies of companies such as IBM, Maersk and Walmart, it is observed an improvement in traceability, reduction in waiting times, risks of errors and possible frauds.

Conclusions:

The implementation of the blockchain opens the door to a more advanced supply chain according to logistics needs in the digital age. The blockchain may be the new technological channel that facilitates the exchange of information between the different entities that participate in the supply chain. The traceability, security and transparency of the blockchain architecture strengthen and improve the efficiency of the logistics processes in the supply chain, giving a competitive advantage to those companies that adopt this technology innovation. .

KeyWords: blockchain, supply chain, logistics, technology

REFERENCIAS

Alonso Hernández, C. (2019). Blockchain y criptomonedas. Universidad de Valladolid. Consultado en <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/37430>

Ajuria, A. I. (2018). Contratación inteligente en el ámbito de los términos uniformes del comercio internacional. Universidad Pontificia Comillas. Consultado en <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/20896>

Antonopoulos, A (2017) Mastering Bitcoin. O'Reilly. Consultado en <http://196.190.117.157:8080/jspui/bitstream/123456789/41395/1/107.pdf>

Calzadilla Daguerre, J. M., & Villa Pérez, A. (2017). Systematic Literature Review of the use of Blockchain in Supply Chain. IE Business School. Consultado en http://oa.upm.es/51171/1/INVE_MEM_2017_278222.pdf

Cinco Días (2019). El aceite de oliva recurre al blockchain para asegurar su trazabilidad. Disponible el 14-06-2019 en https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/02/14/fortunas/1550171615_110385.html

Champagne, P. (2014). El Libro de Satoshi. Edición BlockchainEspana.com. Consultado en <https://news.bit2me.com/wp-content/uploads/2020/07/El-Libro-de-Satoshi.pdf>

Chopra, S., & Peter, M. (2008). *Administración de la cadena de suministro*. Pearson educación. Consultado en https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Administraci%C3%B3n+de+la+cadena+de+suministro.+&btnG=

Cucho Chirinos, M. R. (2019). Análisis de los impactos de la tecnología Blockchain en la cadena de suministro (Supply chain). Consultado en <https://repositorio.udesa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/16746/1/%5BP%5D%5BW%5D%20T.%20M.%20Ges.%20Cucho%20Chirinos,%20Manuel%20Ra%C3%BAI.pdf>

Dobrovnik, M., Herold, D., Fürst, E., & Kummer, S. (2018). Blockchain for and in Logistics: What to Adopt and Where to Start. *Logistics*, 2, 18. Consultado en <https://www.mdpi.com/2305-6290/2/3/18>

Dolader, C., Bel, J., & Muñoz, J. (2017). La blockchain : fundamentos, aplicaciones y relación con otras tecnologías disruptivas. *Economía industrial*, 405, 33–40. Consultado en <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/405/DOLADER,%20BEL%20Y%20MU%C3%91OZ.pdf>

Echaberría, M. (2017). Contratos electrónicos autoejecutables (Smart Contract) y pagos con tecnología blockchain. *Revista de Estudios Europeos*, 70, 70–97. Consultado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6258551>

Esteban Sánchez, P. (2019). Trazabilidad, transparencia y tecnologías de registro distribuido en la cadena de suministro. Consultado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7080427>

Fernández, A. (2018). Blockchain: la nueva tecnología desconocida. Universidad de Cantabria. Consultado en <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/15515/FERNANDEZSAIZALEJANDRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Fernández Herrero, D. (2018). Aplicación de la tecnología BlockChain en el Supply Chain en los Sectores Industriales. Consultado en <http://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/30884/1/TFM-P-803.pdf>

Franco Zárate, J. (2021). Blockchain en el transporte y la logística: consideraciones sobre el eventual empleo de dicha tecnología para reemplazar los documentos físicos o “en papel” en el transporte de carga en Colombia. Universidad Externado de Colombia. Consultado en <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/ffd0ee17-2a34-4594-a180-f95e0fac958a>

Groenfeldt, T. (2017). IBM And Maersk Apply Blockchain To Container Shipping consultado en <https://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2017/03/05/ibm-and-maersk-apply-blockchain-to-container-shipping/?sh=228e56943f05>

Gupta, V. (2017). A Brief History of Blockchain. Harvard Business Review. Consultado en <https://hbr.org/2017/02/a-brief-history-of-blockchain>

Hernández, F. O., & Calderón, J. R. M. (2013). La cadena de suministros como elemento clave de trabajo la estrategia competitiva de las organizaciones. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 7, 1–13. Consultado en <https://www.riico.net/index.php/riico/article/view/302>

Hill, T. (2016). *Blockfreight wants to put the shipping industry on the blockchain*. Consultado en <https://bitcoinist.com/blockfreight-shipping-blockchain/>

IBM (2017) Tomorrow's Value Chain How blockchain drives visibility, trust and efficiency. *The Consumer Goods Forum and IBM*. Consultado en <https://www.techrepublic.com/resource-library/whitepapers/tomorrow-s-value-chain-how-blockchain-drives-visibility-trust-and-efficiency/>

IBM. (2018). *Maersk and IBM Introduce TradeLens Blockchain Shipping Solution*. <https://ibm.co/2AKEUll>

Jain, J., Dangayach, G. S., Agarwal, G., Banerjee, S. (2010) *Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues*. Journal of Studies on Manufacturing Vol.1-2010. pp. 11-25 Consultado en https://www.academia.edu/27435107/Supply_Chain_Management_Literature_Review_and_Some_Issues

Jugović, A., Bukša, J., Dragoslavić, A., & Sopta, D. (2019). The possibilities of applying blockchain technology in shipping. *Pomorstvo*, 33(2), 274-279. Consultado en <https://hrcak.srce.hr/230327>

Kamath, R. (2018). Food traceability on blockchain: Walmart's pork and mango pilots with IBM. *The Journal of the British Blockchain Association*, 1(1), 3712. Consultado en https://www.researchgate.net/publication/326188675_Food_Traceability_on_Blockchain_Walmart's_Pork_and_Mango_Pilots_with_IBM

Kumar, T. (2019). *Top 10 countries leading blockchain technology in the world*. Consultado en <https://bit.ly/3bKZGOB>

Lage S. O., (2017). ¿Es blockchain realmente inmutable?. BBVA. Consultado en <https://www.bbva.com/es/blockchain-realmente-inmutable/>

López-Jiménez, L. (2021). Introducción - Disrupción tecnológica, transformación digital y sociedad. Tomo IV, Aires de revolución: nuevos desafíos tecnológicos a las instituciones económicas, financieras y organizacionales de nuestros tiempos. Universidad Externado de Colombia. Consultado en <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/3779>

Nakamoto, S. (2008) Bitcoin: un sistema de dinero en efectivo electrónico peer to peer. Consultado en https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es.pdf

Newman, N. (2018). Can blockchain transform transport?. *Engineering & Technology*, 13(6), 58-61. Consultado en <https://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/et.2018.0605>

Ocampo C., & Zapata, C. (2020) Blockchain como herramienta para el mejoramiento de los procesos de comercio exterior en Colombia. Universidad de San Buenaventura. Consultado en <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/8008>

Oliver, Keith. Webber. (1982). Supply Chain Management: Logistics Catches up with strategy. Consultado en <https://www.semanticscholar.org/paper/Supply-chain-management%3A-logistics-catches-up-with-Oliver-Webber/a9b24f14f723613361e6568f9885f53ce056675b>

Patel, D., & Ganne, E. (2020). Blockchain & DLT in Trade: Where do we stand?. *Trade Finance Global*, 52. Consultado en https://www.wto.org/english/res_e/publications_e/blockchainanddlte.htm

Popper, N., Lohr, S., (2017) Blockchain: A Better Way to Track Pork Chops, Bonds, Bad Peanut Butter? The New York Times. DealBook. Consultado en <https://cacm.acm.org/careers/214361-blockchain-a-better-way-to-track-pork-chops-bonds-bad-peanut-butter/fulltext?mobile=false>

Pérez, I. (2017). «Blockchain se suma a la receta del vino con EY». Disponible el 14-06-2019 en <https://www.criptonoticias.com/aplicaciones/blockchain-suma-receta-vino-ey/amp/>

Porter, M., & Kramer, M. (2006). Estrategia y sociedad. *Harvard business review*, 84(12), 42-56. Consultado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2190609>

Sadouskaya, K. (2017). Adoption of Blockchain Technology in Supply Chain and Logistics. South-Eastern Finland University of Applied Sciences (XAMK). Consultado en <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/126096/Adoption%20of%20Blockchain%20Technology%20in%20Supply%20Chain%20and%20Logistics.pdf?sequence=1>

Saberi, S.; Kouhizadeh, M.; Sarkis, J.; Shen, L. (2019) Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *Int. J. Prod. Res*, 57, 2117–2135. Consultado en <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2018.1533261?journalCode=tprs20>

Subirana, C. (2018). Cómo la tecnología blockchain transformará las cadenas de suministro. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 27, 47-60. Consultado en https://accid.org/wp-content/uploads/2019/04/C%3%B3mo_la_tecnolog%C3%ADa_blockchain_transformar%C3%A1_las_cadenas_de_suministro_C_Subiranalogo.pdf

Tapscott, D., Tapscott, A. (2017) How Blockchain Is Changing Finance. HBR Consultado en <https://store.hbr.org/product/how-blockchain-is-changing-finance/H03HJK>

Treiblmaier, H. (2018). The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research framework and a call for action. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(6), 545-559. Consultado en <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/SCM-01-2018-0029>

Vilana Arto, J. R. (2010). La gestión de la cadena de suministro. *Executive, MBA Escuela de organización industrial*. Consultado en [http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Cadena%20Suministros/\[PDF%20Documentos%20-%20Gestion%20de%20la%20Cadena%20de%20suministros%202.pdf](http://www.elmayorportaldegerencia.com/Documentos/Cadena%20Suministros/[PDF%20Documentos%20-%20Gestion%20de%20la%20Cadena%20de%20suministros%202.pdf)

Unctad (2018) Review of maritime transport 2018 Yiannas, F. and R. Liu, e-mail to R. Kamath, September 6, 2017. Consultado en https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2018_en.pdf

WWF (2018). «New Blockchain Project has Potential to Revolutionise Seafood Industry». Consultado en <http://wwf.panda.org/?320232/New-Blockchain-Project-has-Potential-to-Revolutionise-Seafood-Industry>