

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



DIGITAL TRANSFORMATION MODEL TO REDUCE RELEASE TIME OF GOODS THROUGH THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN A CUSTOMS AIR: A EMPIRICAL RESEARCH IN PERÚ

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Alyssa Christina Saenz Ore

Código 20171393

Anthony Miller Torres Quique

Código 20171559

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú

Marzo 2024

Título

DIGITAL TRANSFORMATION MODEL TO REDUCE RELEASE TIME OF GOODS THROUGH THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN A CUSTOMS AIR: A EMPIRICAL RESEARCH IN PERÚ

Autor(es)

Alyssa Christina Saenz Ore

20171393@aloe.ulima.edu.pe

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú

Anthony Miller Torres Quique

20171559@aloe.ulima.edu.pe

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú

Juan Carlos Quiroz Flores

jcquiroz@ulima.edu.pe

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Lima, Perú

Resumen: El estudio propone la implementación de un modelo de transformación digital para mejorar los tiempos de liberación de mercancías en las aduanas aéreas peruanas. Con ello se da respuesta a los retos a los que se enfrentan los procesos aduaneros tradicionales, que suelen conllevar retrasos considerables y costes adicionales para los operadores logísticos y las empresas importadoras. Para mejorar la eficiencia y la transparencia de los procedimientos, se utilizan herramientas como Blockchain. Blockchain se considera un elemento importante para la seguridad del sistema administrativo. Su aplicación automatiza y agiliza la verificación de documentos y la autorización. Del mismo modo, la herramienta BPM optimiza y estandariza los procesos mediante la identificación de ineficiencias y cuellos de botella. Por último, el establecimiento de un plan de comunicación puede facilitar la difusión de la información pertinente a las distintas partes interesadas, incluidos empleados, transitarios, importadores y exportadores. El uso de estas herramientas permitió realizar una simulación utilizando el software Arena e identificar los indicadores esenciales para la investigación. En conclusión, gracias a la simulación, el proyecto propuesto pudo reducir el tiempo de liberación de mercancías en 200 horas, lo que significó la eliminación del 74.32% del tiempo utilizado para procesos repetitivos y demoras.

Palabras Clave: Blockchain, Tiempo de Liberación, Comercio Internacional, Transformación Digital, Mercancía Temporal.

Abstract: The study proposes the implementation of a digital transformation model to enhance the release times of goods in Peruvian air customs. This is in response to the challenges faced by traditional customs processes, which often lead to considerable delays and additional costs for logistics operators and importing companies. To enhance the efficiency and transparency of procedures, tools such as Blockchain are utilized. Blockchain is considered an important element for the security of the administrative system. Its application automates and streamlines the verification of documents and authorization. Similarly, the BPM tool optimizes and standardizes processes by identifying inefficiencies and bottlenecks. Establishing a communication plan can facilitate the dissemination of relevant information to various stakeholders, including employees, freight forwarders, importers, and exporters. The use of these tools allowed for a simulation using Arena software and the identification of essential indicators for the research. In conclusion, thanks to the simulation, the proposed project was able to reduce the goods release time by 200 hours, which meant the elimination of 74.32% of the time used for repetitive processes and delays.

Keywords: Blockchain, Release Time, International Trade, Digital Transformation, Temporary Merchandise.

Línea de investigación IDIC – ULIMA: (6) – Desarrollo empresarial

Área y Sub-áreas de Investigación: (11) - Systems Design and Engineering

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS): (9) – Industria, Innovación e Infraestructura

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El presente caso de estudio tiene como problema principal el tiempo excesivo que toma el liberar una mercancía temporal desde que ingresa al país hasta que cuenta con la documentación necesaria para su levante.

Se registró un total de 667 declaraciones con un tiempo promedio de espera de 444 horas durante el 2021. De lo cual es importante destacar que solo el 12% de las solicitudes fueron despachadas dentro del rango máximo establecido de 96 horas (SUNAT, 2019). Las principales causas de incumplimiento y retrasos en el proceso pueden ser la escasez de recursos y la falta de planificación financiera, el despacho diferido, en el que el importador presenta los documentos sólo después de que la carga haya entrado en el país, y los casos fortuitos y de fuerza mayor.

Por último, el uso de tecnología y herramientas de control limitadas reduce la efectividad del proceso, ocasionando largos tiempos de espera entre procesos que podrían ser mejor aprovechados.

OBJETIVOS

El objetivo de esta investigación es desarrollar nuevas herramientas que puedan facilitar el proceso de comercio internacional y la aceptación de mercancías extranjeras. Los métodos propuestos pretenden reducir los tiempos de espera y los costos, al tiempo que mejoran la seguridad al permitir el intercambio de información entre las entidades involucradas en el proceso de aceptación temporal de mercancías en el Perú. Asimismo, se prevé que el modelo propuesto será el primero de varios avances orientados a mejorar continuamente el comercio internacional en nuestro país.

JUSTIFICACIÓN

El comercio internacional desempeña un papel importante en el crecimiento económico de cada país, representando parte significativa del Producto Bruto Interno (PBI) en el territorio peruano. Del mismo modo, la legislación peruana considera a la entidad aduanera como un servicio esencial para la población, ya que favorece el desarrollo económico y el interés fiscal. Sin embargo, la dinámica del comercio ha experimentado cambios debido a la globalización, lo que ha exigido que nuestros procesos administrativos y aduaneros se adapten para fortalecer la competitividad a nivel internacional. Es por ello que, decidimos las siguientes herramientas de ingeniería que se complementarán de acuerdo a los objetivos trazados a favor de la investigación: Tecnología Blockchain, Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y el plan de comunicación.

Estudios previos indican que la incorporación de nuevas tecnologías, como la implementación de Blockchain, ha fortalecido el control aduanero en países con índices medios y altos de comercio exterior, estandarizando cada vez más los procesos y reduciendo costos logísticos a favor de los contribuyentes. Esto involucra crear una red segura entre las entidades públicas y privadas, de manera que puedan intercambiar información verídica e inalterable. La herramienta BPM para optimizar procesos, comparar resultados, descartar elementos repetitivos y alinear actividades para lograr mejores metas organizativas. A partir de ello, se debe aplicar una retroalimentación como plan para conocer nuevas modalidades de despacho y comparar escenarios que favorezcan la reducción de tiempo y costo a favor de los contribuyentes.

HIPÓTESIS (Si aplica)

La aplicación de un modelo de transformación digital a través de la tecnología Blockchain en una aduana aérea reducirá el tiempo de liberación de las mercancías.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo: Aplicada

La presente investigación fue de tipo aplicada, debido a que la orientación principal es reducir los tiempos de liberación de las mercancías, eliminar reprocesos y mejorar el flujo de despacho aduanero. Con la ayuda de la implementación de herramientas de transformación digital, se logra impactar positivamente los indicadores.

Enfoque: Cuantitativo

El enfoque es cuantitativo debido a que utilizamos principalmente el análisis de datos numéricos para interpretar todo un periodo. De esta manera, lograremos implementar un modelo que optimice cada etapa del flujo y realizar una mejora continua.

Alcance: Causal

El alcance de nuestro análisis es causal, ya que examinaremos el impacto de nuestra implementación Blockchain en el proceso existente. Esto nos permitirá retroalimentar el estudio, comparar indicadores y orientar propuestas para obtener los mejores resultados.

Técnicas e instrumentos:

- Blockchain
- BPM
- Plan de comunicación
- Ciclo PHVA

Etapas del desarrollo de la investigación:

En la figura 1.1, el flujo comienza con la recopilación de datos proporcionados por el área logística. Con esta información, podemos visualizar más a detalle el tiempo transcurrido dentro del proceso, las demoras, los tiempos de espera y evaluar posibles propuestas de mejoras. A partir de este punto, solicitamos los permisos necesarios para poder visitar los almacenes y realizar un piloto para identificar los problemas más recurrentes dentro del proceso.

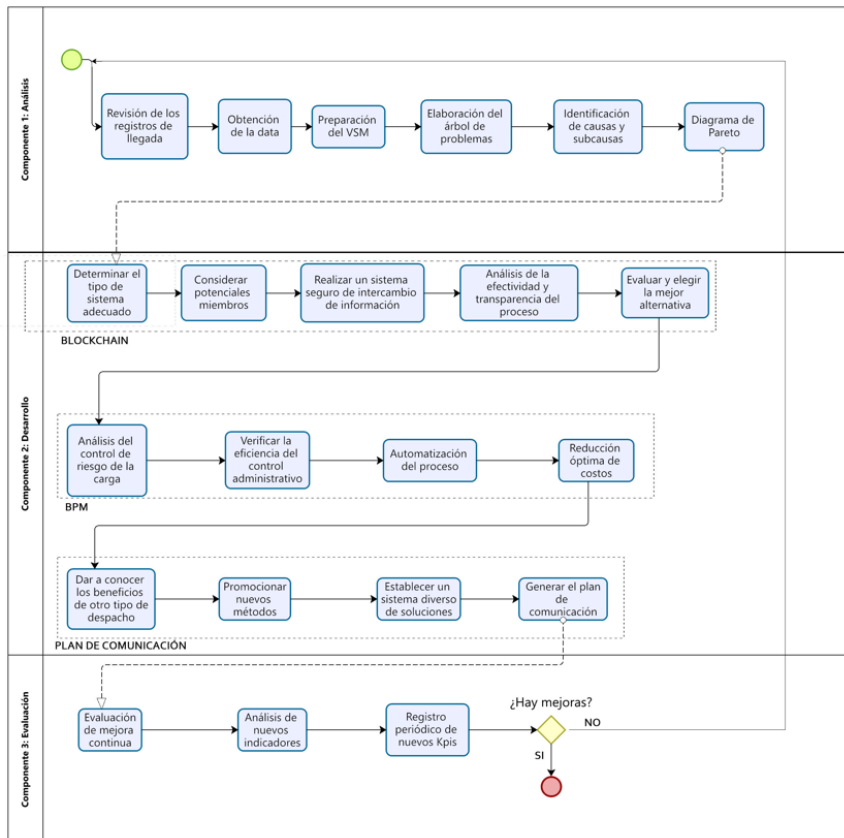
Se elaboró un árbol de problemas con segmentaciones de causas y subcausas, y con la ayuda de un diagrama Pareto identificamos las herramientas necesarias para la investigación. En este punto, la herramienta Blockchain nos facilitará la correcta aplicación de un sistema seguro de intercambio de información y asegurará la transparencia del proceso con información inalterable y legítima. Este sistema se usa para sistematizar el proceso de modo que transforma el proceso tradicional a uno digital y se orienta cada vez más a nuevas tecnologías.

A partir de ello, procedemos a verificar la eficiencia del control administrativo y analizar los costos utilizados en el almacenamiento. Con el fin de promover una cultura orientada a mejores resultados, se da a conocer otros métodos de despacho y un plan de comunicación que muestre todos los beneficios de la importación según el tipo de mercancía.

Con los datos recopilados en un Excel, procedemos con la simulación para obtener un escenario actual y uno mejorado. El software Arena simulará la comparación entre estos dos escenarios y demostrará que la propuesta de mejora es factible. Finalmente, se presentan los resultados para la toma de decisiones.

Figura 1.1

Flujograma del método



NOTAS (AGRADECIMIENTOS)

Queremos expresar nuestra más sincera gratitud a nuestros padres por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera universitaria. Además, nos gustaría reconocer la inestimable orientación y los conocimientos impartidos por nuestros estimados profesores. También deseamos expresar nuestro agradecimiento a nuestros compañeros de universidad, cuyas contribuciones han sido esenciales para nuestro crecimiento. Por último, agradecer a Dios que nos proporciona nuestra fe para seguir adelante.

REFERENCIAS

Aguilar, A. V. P., & Cervantes, G. O. International Trade: Important Sector for the Mexican Economy and Society. Contributions to the Social Sciences, (2017-08). (2017).

Aliaga, E. Some notes on the actions of customs administrations in the face of the COVID-19 pandemic. (2020).

Alva Fálcon, C., & Álvarez Ingar, R. ("Regularized" export: Requirement to enjoy drawback? Regarding the position issued by Sunat and the Tax Court of Peru. IUS ET VERITAS, (58), 128-139. 2019).

Arce Gil, J. Customs Control as support for the authorization of foreign trade. (2013).

Branciforte, F. Application of blockchain technology to free zones (use model). artificial intelligence blockchain magazine, 2(1), 21-40. (2021).

Business unit of the Swiss radio and television company SRG SSR Peru had in 2021 the highest tax collection in recent years. SWI swissinfo.ch. (2022).

Díaz, R. M., Valdés Figueroa, L., & Pérez, G. Opportunities, and challenges for the implementation of blockchain in the logistics field of Latin America and the Caribbean, 387(3), 1-13. (2021).

Duarte, F. Customs, and their role in international trade. leading magazine 5(1),6-9. From (2010).

Ganne, E. Can Blockchains Revolutionize International Trade? (2018).

Garcia, P., & Rozemberg, R. Blockchain and international trade: New technologies for a greater and better international insertion of Latin America. (2020).

Gómez, M., Chura, Y., Ávalos, L., & Parillo, E Collection of tax and customs research articles 2020. (2021).

National Intendancy of Information Systems - INSI. (2018). Computer Operational Plan.

Naef, S., & Saur, C. Blockchain and network governance: learning from applications in the supply chain sector, production planning & control. (2022).

SUNAT Bulletins by Table Number. (2017).

SUNAT Tiempo Total de Liberación de Mercancías de Importación (TTLM). (2019).

SUNAT (n.d). Import time. Trade Facilitation Implementation Guide. Time Needed for Liberation. (2012).

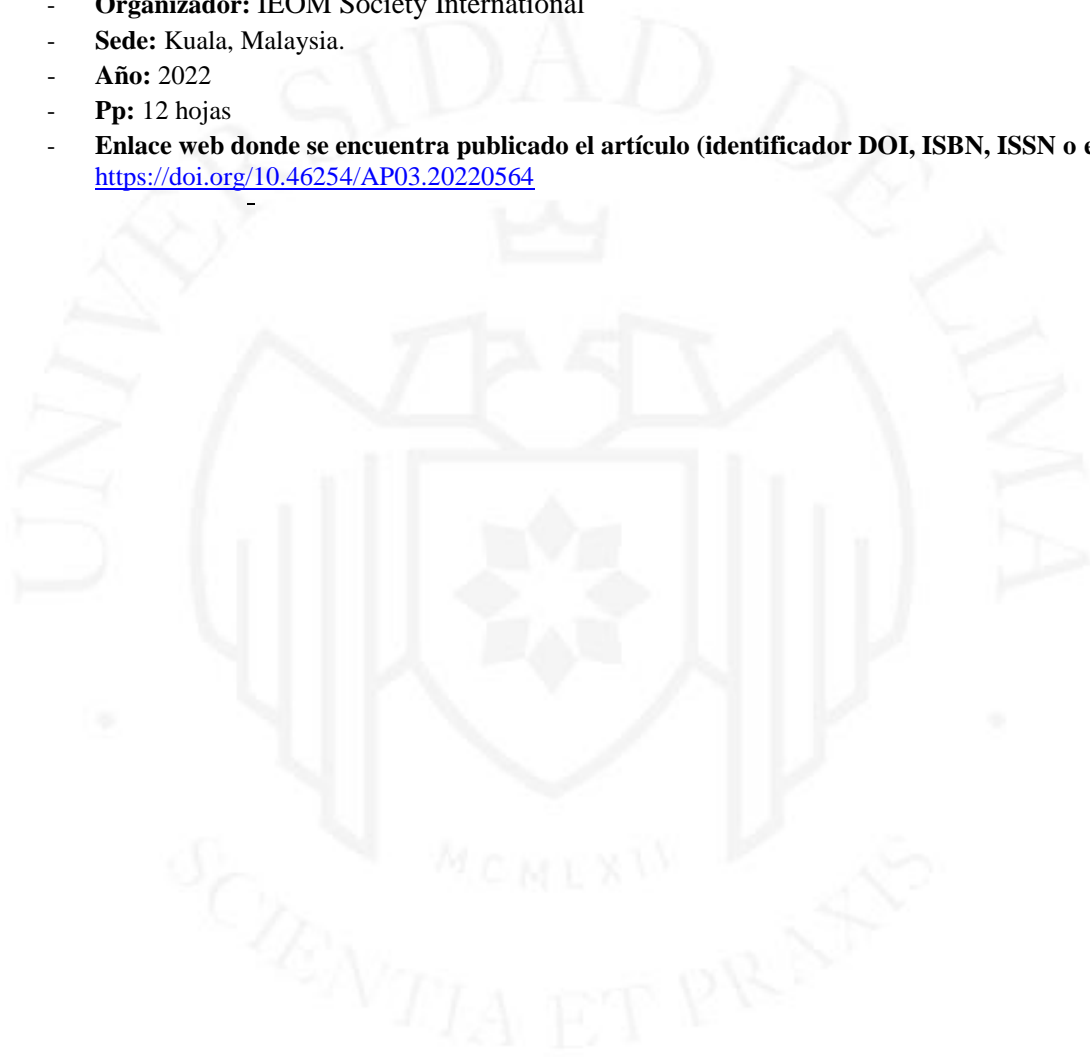
Vergara Moncada, R. J. USE OF ICT IN WEBSITE LA SUNAT AND CUSTOMS. Quipukamayoc, 16(31), 159170. (2009).

ANEXO. Datos del artículo publicado

- **Nombre del artículo:** Digital transformation model to reduce release time of goods through the blockchain technology in a customs air: A empirical research in Perú.
- **Autores:** Anthony Miller Torres Quique, Alyssa Christina Saenz Ore.
- **Co autor(es):** Juan Carlos Quiroz Flores.

Presentación en congreso

- **Nombre del congreso:** Proceedings of the 3rd Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management.
- **Organizador:** IEOM Society International
- **Sede:** Kuala, Malaysia.
- **Año:** 2022
- **Pp:** 12 hojas
- **Enlace web donde se encuentra publicado el artículo (identificador DOI, ISBN, ISSN o equivalentes):**
<https://doi.org/10.46254/AP03.20220564>



Paper_Torres-Saenz

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ en.incae.edu

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 15 words