

<https://doi.org/10.35381/i.p.v5i1.2701>

## **Automatización del despacho de vehículos importados en Autoridad Portuaria de Esmeraldas, Ecuador**

### **Automation of the dispatch of imported vehicles in the Port Authority of Esmeraldas, Ecuador**

Jessica Ximena Montaña-Ávila  
[essicama17@uniandes.edu.ec](mailto:essicama17@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-5908-7512>

Ariel José Romero-Fernández  
[ua.arielromero@uniandes.edu.ec](mailto:ua.arielromero@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Cesar Edison Suarez-Torres  
[pg.docentecst@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docentecst@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-2512-8804>

Recibido: 15 de enero 2023

Revisado: 20 marzo 2023

Aprobado: 15 de abril 2023

Publicado: 01 de mayo 2023

## RESUMEN

El objetivo del presente artículo es proponer una mejora en el despacho de vehículos importados mediante la automatización. Según el alcance esta investigación es descriptiva, ya que tiene como objeto describir el problema, las causas encontradas y las posibles soluciones en la satisfacción del cliente. Los Resultados orientaron que la Autoridad Portuaria de Esmeraldas, debería acceder a las soluciones tecnológicas como es la automatización permitiendo utilizar elementos electrónicos y computarizados para inspeccionar los procesos, optimizando la intervención de las personas. En conclusión, con la implementación de la automatización a los procesos en el puerto comercial de Esmeraldas, además de captar clientes potenciales a nivel internacional relacionados con su hinterland, es muy posible que se creen nuevas plazas de empleos por medio de las contrataciones a través de los diferentes actores como son, agencias navieras, despachadores, operadores portuarios, agentes de aduanas entre otros.

**Descriptores:** Vehiculó automotor; importaciones; automatización; proceso; puerto. (Tesauro UNESCO).

## ABSTRAC

The objective of this article is to propose an improvement in the dispatch of imported vehicles through automation. According to the scope, this research is descriptive, since its purpose is to describe the problem, the causes found and the possible solutions in customer satisfaction. The Results oriented that the Esmeraldas Port Authority should access technological solutions such as automation, allowing the use of electronic and computerized elements to inspect processes, optimizing the intervention of people. In conclusion, with the implementation of the automation of the processes in the commercial port of Esmeraldas, in addition to attracting potential clients at an international level related to its hinterland, it is very possible that new jobs will be created through hiring through different actors such as shipping agencies, dispatchers, port operators, customs agents, among others.

**Descriptors:** Automotive vehicle; imports; automation; process; port. (UNESCO Thesaurus).

## INTRODUCCIÓN

El comercio marítimo a través de la historia ha representado un importante rol para el desarrollo económico a nivel mundial. Los puertos dan paso al mundo para el envío y recepción de mercadería de importación y exportación, aportando al enriquecimiento y las actividades comerciales de un país e intercambio cultural. Cuando hablamos de gestión para el proceso de automatización, manifestamos a los procesos sin o con poca asistencia humana. Implementar un sistema de automatización conlleva a la eficiencia laboral.

Según Parker (2021) a nivel mundial los puertos en el mundo son un embudo muy grande en el enfoque de un transporte rápido. La Asociación Americana de Autoridades Portuarias (AAPA), tomó la iniciativa de reunir a grupo de peritos de acuerdo con las necesidades que despliegan los puertos en las américas con respecto a las tecnologías digitales. Un servicio de transporte fluido de carga conformado por proveedores y receptores será el futuro en el universo del transporte marítimo.

En la automatización de un proceso es inevitable la inclusión de la tecnología para llevarlo a cabo. Para que una automatización sea ejecutada se debe identificar el proceso después de su respectivo análisis, ya que todo proceso no puede ser automatizado. La automatización tiene ventajas como aumento de la facturación, incremento de la productividad, atracción de talento, mejora en la experiencia del cliente, conocimiento más profundo de los clientes, reducción de errores, mayor coordinación. (González, Reynosa y Solórzano, 2021).

El adelanto en la tecnología ha establecido cambios, logrando que documentos impreso o físico, sea procesado de manera automatizada a través de herramientas informáticas, siendo editables única y exclusivamente desde la red, registrando el responsable y sin tener la necesidad de imprimir los documentos (Zaldumbide, 2019).

Con el avance tecnológico, las diferentes organizaciones en Ecuador se han visto en la obligación de automatizar sus procesos con la visión de ampliar su mercado ya sea

nacional como internacional. La automatización permite a los altos mandos a realizar un seguimiento a las actividades a través de indicadores; la automatización no define que los trabajadores realicen su trabajo de manera responsable, es un compromiso que deben adquirir las personas por el bien de la organización. (Arana, Bonilla, García León y 2018).

La automatización de los procesos realizados de manera propia ayuda a la recolección de datos para ser utilizados con la finalidad que un puerto opere de manera eficiente, segura y sustentable. (González, Molina y Soler, 2020). Es por esto que cada vez más, organizaciones y empresas están implementando en su nuevo modelo de gestión la automatización de procesos. Al implementar la automatización en un puerto hay que definir la información clave y actividades, procesos, ejecución de los procesos, monitoreo y medición, revisión del proceso identificando áreas problemas.

Con la aplicación de la tecnología en los procesos como es la cuarta revolución industrial 4.0 se consigue selección en los procesos, menos repetición de las actividades, cero alteraciones, eficiencia, ahorro económico y de tiempo. La nueva tecnología 4.0 ayuda al flujo de datos, conllevando a una mejor competencia organizacional y mejor nivel de respuestas de parte de los clientes, facilitando el intercambio de información, servicios, productos. El sector marítimo está siendo transformado con la inclusión de la digitalización y automatización exigiendo competencias nuevas, conllevando a una de los modelos empresariales y de asociación con un objetivo de promover de manera segura la cadena de suministros con la nueva implementación de documentos electrónicos. Para la determinación de trabajos, requisitos y competencias, es muy necesaria a generalización de la automatización.

Para un sistema de gestión la mejor opción son los sistemas de gestión integrados, por cuanto son de pertenencia, visualizados a empresas grandes, siendo patrones que se mezclan en una sola aplicación, que se hace en una base de datos, con una gran desventaja que concierne en pagar por el uso de este y a la vez son costosos. El sistema

de gestión integrado permite que cada acceso y cada movimiento queden registrado (Atalaya, 2018).

La automatización y digitalización de los puertos a más de responder satisfactoriamente a las necesidades de los clientes, está favoreciendo al intercambio de información entre empresas, ayudando a la optimización de procesos aumentando su visibilidad y flexibilidad en el mercado. El sistema portuario debe avanzar hacia un modelo 4.0 integrando la producción y las operaciones físicas con tecnología digital inteligente, que puedan llevar a un intercambio de información entre puertos.

En el proceso de automatización se encuentra involucrado la digitalización, lo que ha permitido que los límites tradicionales lleguen más allá de lo normal ofreciendo mejorar la productividad, sostenibilidad y eficiencia. Los puertos tienen el desafío de establecer su estrategia digital para resguardar y fortificar su enfoque competitivo en comparación con otros puertos digitales, componiéndose de tres pasos la estrategia de transformación digital, análisis de la situación actual, definición del plan estratégico y las líneas de acción y la hoja de ruta. (González, Molina y Soler, 2020).

En un nuevo sistema informático como es la automatización en un puerto del estado, está considerado como principales actores: importadores/exportadores, entidades gubernamentales, navieras, SENA, antinarcóticos, operadores portuarios de carga, buque y servicios conexos, permitiendo agilizar al momento de compartir la información, agilizando al desarrollo de los procedimientos, dando garantía a los diferentes usuarios en el manejo de la información (Palacios & González, 2018).

Según (Guerrero 2021) en lo concerniente a la administración para la fidelización de clientes, la empresa debe centrarse en incrementar su cartera, por lo que salvaguardar a los clientes es muy importante para su éxito. Es necesario aumentar el big data de la organización a través de la automatización, lo que conllevará a una empresa con mayor liquidez. Según el modelo Quality Competitive Index, una buena planificación debe tener los siguientes elementos, personas y organización, gestión de procesos, medición de

efecto, tecnologías de la información, proposición, actividades de gestión de clientes, experiencia del cliente. La operación portuaria ha tenido una metamorfosis digital que se ha convertido decisivo en la inducción de la innovación y la modernización. Procesos de gran influencia para ganar el grado de confianza y coordinación basados en colaborar yentes que están basados en cooperar compartiendo información con los actores de cadena de suministro. La digitalización y automatización se la puede determinar cómo generación de procesos inteligentes, adoptando un enfoque inteligente.

Los cambios en las diferentes organizaciones respecto a los procesos, demanda del patrocinio y diligencia de responsabilidades de los funcionarios que se desempeñen de manera eficaz y eficiente, dando resultados veraces. Las organizaciones deben constituir de instructivos para el aprendizaje y aceptación por parte de las personas en la automatización, por eso es importante que las personas presenten una buena oferta académica y empresarial.

Los puertos de Hamburg y Rotterdam son ejemplo de puertos inteligentes, por lo que la automatización no es diferente a ningún método de cambio en el avance tecnológico, por lo que la tecnología termina llevando a las organizaciones a un mejor desarrollo en su productividad y desarrollo en el comercio exterior. Para los avances de la transformación hay que tomar en cuenta VUMPA, PORTCEL, TERMINALES, CANALES que encierran los corredores logísticos, transportista con sondeo en tiempo actual entre otros (Ortega, 2018). El objetivo del presente artículo es proponer una mejora en el despacho de vehículos importados mediante la automatización.

## **MÉTODO**

Según el alcance esta investigación es descriptiva, ya que tiene como objeto describir el problema, las causas encontradas y las posibles soluciones en la satisfacción del cliente al momento que se realiza el despacho de los vehículos importados en Autoridad Portuaria de Esmeraldas, creando preguntas y análisis de datos que se manejarán de

acuerdo con el tema. Para el presente estudio se aplicó una encuesta con el formato de GOOGLE FORMS a través de whatsapp, a la comunidad portuaria que forma parte de la importación de los vehículos.

## **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Autoridad Portuaria de Esmeraldas, es una entidad pública creada el 28 de diciembre de 1970, con autonomía de gestión y patrimonio propio. Realiza enlace entre el transporte marítimo y terrestre de manera segura, eficiente y económica, apoyando de esta manera al desarrollo del comercio exterior del país.

Es un puerto de tránsito que brinda servicios directamente como son uso de canal de acceso, uso de muelles, bodegaje, alquiler de oficinas. También brinda servicios concesionados a través de empresas operadoras calificadas por APE; estas empresas se clasifican en operadores portuarios de buque (brindan servicios técnicos especializados directamente a la nave, facilitando el acceso, permanencia y salida desde una zona de servicio portuario), operadores portuarios de carga (brindan servicios que permitan la gestión y ejecución de actividades especializadas para la transferencia de carga que se desarrollan a bordo de las naves o dentro de un recinto portuario), operadores portuarios de servicios conexos (brindan servicios técnicos especializados y adicionales de apoyo a la nave). A más de las bondades ya mencionadas, APE cuenta con la certificación BASC.

En la actualidad Autoridad Portuaria de Esmeraldas sostiene una fuerte operatividad en la importación de vehículos con una diversidad en marcas, Toyota, Mazda, Mitsubishi, Hino, Honda. Una vez puesta en práctica el método de investigación según el enfoque, el objetivo y el alcance, aplicando la encuesta a los principales actores portuarios en el despacho de los vehículos importados, para entender las principales insuficiencias y presentar la posible solución.

Autoridad Portuaria de Esmeraldas, debería acceder a las soluciones tecnológicas como es la automatización permitiendo utilizar elementos electrónicos y computarizados para inspeccionar los procesos, optimizando la intervención de las personas. Un smart port tiene 6 componentes, estrategia digital, personas, productividad, seguridad y protección, sostenibilidad, tecnologías digitales. Los puertos en su transformación a la automatización deben tener en cuenta las siguientes barreras, innovación necesaria, gestión y cambio de la evolución, rechazo social, desafío tecnológico, ciberseguridad, trabajo corporativo, personal cualificado (Garín, 2019).

Con la aplicación de la automatización al mundo portuario, se logra privacidad, se adquiere más confianza en los clientes, eficiencia, fácil auditabilidad, mejor planificación estratégica con la cual se puedan implementar nuevos indicadores para la medición de los objetivos.

Una posible solución a la automatización en los puertos marítimos público, son las alianzas público-privadas con un sustento financiero y técnico. No obstante, solo apoyará a la parte financiera, también beneficia en la transferencia de conocimientos y la tecnología necesaria para el progreso de los puertos comerciales. Un desafío grande en la parte de una entidad pública es la disminución de la burocracia en los trámites administrativos-operativos y la armonización de las normas. (Gayá, 2018).

De la misma manera que los buques navegan alrededor de los puertos marítimos, los puertos estatales deberían navegar alrededor de un océano tecnológico, dejando de lado la burocracia y la mala gestión con fines de lucro propio. En el apasionado mundo marítimo, la automatización agiliza la cadena de abastecimiento, logística marítima y terrestre, acrecentando sostenibilidad y mejorando el retorno sobre la inversión.

Para que Autoridad Portuaria de Esmeraldas tenga un avance y mejor aceptación por parte de los usuarios, su personal debe demostrar ánimos de superación y mentalidad de éxito, involucrándose en aprender de la tecnología para convertirse en puerto inteligente. En ciertos niveles los puertos se califican como inteligentes por medio de

ciertas aplicaciones tecnológicas. En el año 2019, Enterprise ToT Insights mencionó a los 5 mejores puertos inteligentes del mundo, Shanghai, Singapur, Rotterdam, Los Angeles y Hamburgo. Estos cinco puertos han digitalizado casi todas sus funciones portuarias con inversiones que van desde \$2.150 millones, planificando recibir buque autónomo desarrollando sensores, software que puedan rastrear y pre-diagramar (Musser, 2020).

Según Ferrer (2018) la modernización y optimización de terminales se está convirtiendo en una exigencia, a más de los medios mecánicos, también es muy importante en la comunicación y el análisis de datos operativos. Con las fuertes inversiones que sobrelleva la automatización, ésta es considerada como una alternativa que mejorará la productividad y a la reducción de costos.

En el procedimiento de la modernización de un puerto es necesario tener conocimiento de todo lo que concierne a su definición y su estructura, como es en la parte administrativa, operativa y legal. En el mundo existen entre 6.000 y 7.000 puertos, siendo muy pocos los que tienen una visión amplia de lo importante y maravilloso que este mundo marítimo. Generalmente los puertos son considerados como lugares para embarcaciones que realzan sus actividades de carga, descarga, embarque y desembarque sin notar que estos son un punto significativo para el desarrollo de las ciudades (Almanza, Pimienta & Quintero, 2021). Uno de los propósitos de la automatización es implantar su vinculación con la competencia, que requiere la creación de valores y delanteras en el mercado globalizado incluyendo la economía practicada en las actividades marítimas.

## CONCLUSIONES

Mediante el presente estudio para la automatización en Autoridad Portuaria de Esmeraldas, se constató que se pueden reducir costos (para el cliente y para el puerto) y tiempo en la atención al usuario, integrando aplicaciones correspondientes a la

generación de un código para el importador, trámites de documentos, pagos, firma digital, entre otros, sin opción a errores o indiferencia por parte de cada uno de los trabajadores ya sean de la parte operativa o administrativa.

La aplicación de la automatización en APE, es considerada como una de las principales estrategias para acrecentar la competitividad marítima portuaria a nivel internacional, ya que sin esta no logrará avanzar al ritmo de otros puertos, ya sean nacionales como CONTECON o a su vez de puertos internacionales, sin crear valor agregado y colocando limitantes en sus operaciones por no contar con la tecnología conveniente.

Con la implementación de la automatización a los procesos en el puerto comercial de Esmeraldas, además de captar clientes potenciales a nivel internacional relacionados con su hinterland, es muy posible que se creen nuevas plazas de empleos por medio de las contrataciones a través de los diferentes actores como son, agencias navieras, despachadores, operadores portuarios, agentes de aduanas entre otros. Así mismo con la bondad de tener una zona franca dentro del recinto portuario, la actividad comercial es muy posible que crezca a nivel de provincia.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A los directivos, empleados y usuarios de los vehículos importados en Autoridad Portuaria de Esmeraldas. Ecuador

## REFERENCIAS CONSULTADAS

- Almanza, K., Pimienta. S. & Quintero, M. (2021). Estrategias para potenciar la competitividad internacional de Puertos Marítimos en contextos globalizados. [Strategies to enhance the international competitiveness of Maritime Ports in globalized contexts]. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII (3), 253-254. <https://n9.cl/y8z43>
- Arana. B., Bonilla. J., García. JC. & León. Y (2018). Automation and implementation of a Business Process Management (BPM) system for the project management process based on the level 3 Capability Maturity Model Integration (CMMI - DEV) methodologies for Professional Services Cima-E S.A. *Revista Espacios*, 39 (07), 19. <https://n9.cl/uhips8>
- Atalaya, C. (2018). Automatización del proceso para mejorar la gestión y control de proyectos de investigación en la Universidad Señor de Sipán – Perú. [Process automation to improve management and control of research projects at the Señor de Sipán University – Peru ]. *Revista Tzhoecoen*, 10 (2), 27-40. <https://n9.cl/9dnp1>
- Ferrer, B. (2018). Estudio de automatización de la terminal portuaria de Intersagunto, Puerto de Sagunto. [Automation study of the port terminal of Intersagunto, Puerto de Sagunto]. (Tesis de Maestría). Universidad Pontificia Comillas, España. <https://n9.cl/c5pd1>
- González. B., Solórzano, R., & Reynosa, E. (2021). Impacto de la automatización de los procesos administrativos. [Impact of the automation of administrative processes]. *Revista Ciencia Multidisciplinaria CUNORI*, 5 (1), 17–30. <https://n9.cl/3a2wgp>
- González. N, Molina. B, Soler. F. (2020). The Promotion of the Digitalization of the Spanish Port System Through the Business Observation Tool. *Redalyc*, 38 (2), 338-363. <https://n9.cl/yx2hb>
- Gayá. R., (2018). Automatización de puertos y otros retos para América Latina. [Port automation and other challenges for Latin America ]. Universidad Nacional de San Martín. Argentina. 19 (5), 3-5. <https://n9.cl/x26y8>

- Guerrero, L. (2021). Modelo de marketing relacional con automatización para aumentar la fidelidad de clientes y ventas de Motorola Solutions en la distribuidora Flycom. [Relationship marketing model with automation to increase customer loyalty and sales of Motorola Solutions at the distributor Flycom]. (Tesis de Maestría). Universidad Tecnológica empresarial de Guayaquil, Ecuador. <https://n9.cl/yvyqz>
- Musser. L. (2020). Los puertos que navegan por un océano de tecnología. [ The ports that navigate an ocean of technology]. *AAPA SEAPORTS*, 9 (59), 2-4. <https://n9.cl/gthqy>
- Palacios, NAA & González, CF. (2018). Estudio de un Sistema Informático que realiza Intercambios Electrónicos de Datos para compartir Información controlada entre Entidades del Sector Marítimo Panameño. [Study of a Computer System that performs Electronic Data Exchanges to share controlled information between Entities of the Panamanian Maritime Sector]. *Revista Knowledge E*, 3 (2), 438-448. <https://n9.cl/955373>
- Parker, B. (2021). En Marcha la Revolución del Transporte Marítimo Inteligente. [The Intelligent Shipping Revolution is Underway]. *Revista AAPA SEAPORTS* 4 (61), 7-9. <https://n9.cl/yskez>
- Zaldumbide, O. (2019). Metodología para la gestión por procesos, un enfoque para la implementación. [Methodology for process management, an approach to implementation] *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, IV (7), 31-43. <https://n9.cl/kw9pua>

©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/>).