

INFORME DE PERIPLO INTERNACIONAL- UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS,
VILLAVICENCIO



MARIA CRISTINA DIAZ CLAVIJO



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO
2023

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA LOGISTICA DEL PUERTO DE RIO DE
JANEIRO, UNA HERRA MIENTA PARA MITIGAR RIESGOS ECONOMICOS Y
POSIBILITAR ESTRATEGIAS DE COMERCIO EN EL PUERTO DE
CARTAGENACOLOMBIA

MARIA CRISTINA DIAZ CLAVIJO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Negociador Internacional

Tutora

Mg. CAROL DAYANA SOSA QUINTERO

Docente de Negocios Internacionales del área jurídica

Magister en educación

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO

2023

Autoridades Académicas

FRAY JOSE GABRIEL MESA ANGULO, O. P.

Rector General

P. EDUARDO GONZÁLES GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. JOSE ANTONIO BALAGUERA CEPEDA, O. P.

Rector Sede Villavicencio

FRAY RODRIGO GARCIA JARA, O. P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

MG. JULIENTH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

MG. ERNESTO JOSE CAMARGO HERNÁNDEZ

Decano de la Facultad de Negocios Internacionales

Contenido

	Pág.
Abstract	6
Glosario	7
Introducción	8
1. ¿cómo funciona la inteligencia artificial en los puertos?	9
1.1. Puerto de Rio de Janeiro.....	9
2. Inteligencia Artificial como potencial económico en el puerto de Rio de Janeiro.....	11
3. Conclusiones	14
4. Referencias bibliográficas	15

Resumen

El presente artículo de reflexión permite compartir la experiencia vivida del periplo internacional, realizado como práctica profesional en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, uno de los intereses que suscitó la visita al puerto de Río, fue conocer la aplicación de la inteligencia artificial en el puerto, así mismo, las ventajas de orden económico y comercial para la industria brasileña, que permite llevar el registro y control de los diferentes procesos aduaneros, tales como los son el tratamiento de cada parte, a las mercancías sujetas a control a fin de que se cumpla el debido proceso logístico, minimizando errores operativos.

Esto permite analizar las ventajas y desventajas de la inteligencia artificial en el puerto de Cartagena. Por lo anterior, se presenta un recorrido descriptivo sobre la importancia del puerto de Río en el transporte de mercancías y personas, a lo largo de su historia y como este ha ayudado a potencializar la economía para Brasil, implementando ciertas herramientas, una de ellas es la inteligencia artificial, la cual mejora los procesos comerciales, a fin de identificar desventajas de su aplicación en el puerto de Colombia ubicado en Cartagena.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial, Comercio Exterior y Logística.

Abstract

This article of reflection allows to share the experience of the international journey, carried out as a professional practice in the city of Rio de Janeiro, Brazil, one of the interests that raised the visit to the port of Rio, was to know the application of artificial intelligence in the port, likewise, the advantages of economic and commercial order for the Brazilian industry, which allows the registration and control of the different customs processes, such as the treatment of each part, the goods subject to control in order to comply with the due logistical process, minimizing operational errors.

This allows analyzing the advantages and disadvantages of artificial intelligence in the port of Cartagena. Therefore, a descriptive tour is presented on the importance of the port of Rio in the transport of goods and people, throughout its history and how it has helped to enhance the economy for Brazil, implementing certain tools, one of them is artificial intelligence, which improves business processes, in order to identify disadvantages of its application in the Colombian port located in Cartagena.

Key Words: Artificial intelligence, Foreign trade and logistics.

Glosario

- **Arribe:** llegada de u buque a un puerto. (diccionario nautico,2007)
- **Buques:** es el nombre que se le da a un barco de grandes dimensiones, destinado a fines comerciales (diccionario nautico,2007)
- **Contenedores:** es un elemento de trasporte construido para facilitar el traslado de mercancías (ministerio de economía y finanzas 2022)
- **Desembarque:** es la acción de descarga de las mercancías extranjeras que llegan en los medios de transporte al recinto aduanero (ministerio de economía y finanzas 2022)
- **Embarque:** es la acción de cargar las mercancías sobre los medios de transporte en las que han de salir del lugar de recinto (ministerio de economía y finanzas 2022)
- **Exportación:** las exportaciones son el conjunto de bienes y servicios vendidos por un país en territorio extranjero para su utilización (economipedia 2023)
- **Gestión Portuaria:** Se consideran actividades portuarias la construcción, operación y administración de puertos, terminales portuarios; los rellenos, dragados y obras de ingeniería oceánica; y, en general, todas aquellas que se efectúan en los puertos y terminales portuarios, en los embarcaderos, en las construcciones que existan sobre las playas y zonas de bajamar, y en las orillas de los ríos donde existan instalaciones portuarias (Agencia Nacional de Infraestructura 2022)
- **Importación:** son el conjunto de bienes y servicios comprados por un país en territorio extranjero para su utilización en territorio nacional (economipedia 2023)
-

Introducción

El Puerto de Río de Janeiro ubicado en el estado de Brasil, fue consolidado el 1 de marzo 1965. En este puerto se movilizaban personas y mercancías de manera marítima por medio de barcazas, lo cual era un medio de transporte que existía en ese entonces (Comercio Exterior Latinoamérica, 2019). Este tenía un gran significado, dado que por este lugar transitó la mayor carga de mercancía que se traía de África, eran personas que para ese entonces eran conocidas como objetos de comercialización, por ello, en esta zona se siente la presencia de la cultura africana, la presencia de la samba y la capoeira y aún se transmiten a los turistas. Para nosotros es algo más, considerando que es valioso entender el significado intrínseco de estas prácticas. Por otro lado, el grafito es algo que se advierte en la zona portuaria es el color es la alegría son las imágenes que narran describen y reciben a cada uno de los transeúntes.

Al ingresar al puerto viene a la memoria las principales funciones de este como lo son: La Seguridad para los buques durante la operación de ingreso y de salida del puerto, la existencia de equipos necesarios para los buques en el momento de anclaje para el arribo, el transporte que se genera para las mercancías, tener a disposición las herramientas propias para el mantenimiento de los buques.

1. ¿cómo funciona la inteligencia artificial en los puertos?

- La inteligencia artificial funciona a través de la implementación de algoritmos y técnicas en sistemas informativos los cuales permiten que una maquina o dispositivo aprenda de los datos y mejore su rendimiento a medida que se expone a más información. Entonces lo que se explica en la imagen es lo que le brinda la inteligencia artificial a una empresa en este caso un puerto que tenga mejor efectividad y productividad en sus operaciones, que tenga mejor desempeño en el comercio internacional y también un mejor desarrollo.

Anteriormente Cuando la mercancía llegaba a puerto era descargada en la terminal aduanera y eran transportados a bodegas, el carbón fue uno de los instrumentos que impulsó la economía del estado de Brasil en el puerto de Río de Janeiro prestaban sus servicios a São Paulo, Minas Generales, Espírito Santo, Bahía y suroeste de Goiás, entre otros a su vez era uno de los más grandes e importantes de Brasil.

Los puertos se han transformado a lo largo de la historia hasta convertirse en principales puertos marítimos y logísticos globales por cualidades como su ubicación, producción y transporte, a través de una estrecha interacción con las áreas de las profesiones logísticas que plantean el tema de realizar operaciones en cualquier puerto, para suplir costos adicionales a través de servicios como operación, almacenamiento, agrupamiento y des agrupamiento, paletizado, marcado, transformación y reparación, entre otros, en la actualidad es importante disminuir y optimizar los costos de las exportaciones e importaciones, donde la inteligencia artificial es aplicada en el puerto, ya que ayuda a agilizar los procesos de embarque y desembarque, mejorando la entrada y salida de buques, además de mejorar y facilitar los procesos y generar beneficios.

1.1. Puerto de Rio de Janeiro

El puerto de rio de Janeiro fue consolidado el 1 de marzo del año 1565, en este puerto se movilizaban personas y mercancía d manera marítima por medio de barcasas el cual era el único medio de trasporte que había en este entonces, la mayor parte de la carga era traída de Africa, eran personas, más conocidos como esclavos eran objetos de comercialización, otros principales productos fueron: (13,7%), minerales de hierro (12,3%), aceites de petróleo (9,4%), azúcar de caña o de remolacha (4,2%) y carne bovina congelada (3,2%) y Sus principales importaciones

son aceites de petróleo (4,8%), partes y accesorios para tractores y vehículos a motor (3,2%), aparatos eléctricos para líneas telefónicas (2,8%), circuitos electrónicos integrados y microestructuras (2,4%) y navíos (2,3%), ahora bien es importante detener nuestra mirada en el proceso de manejar la carga, la cantidad y que esto se ofrece de manera segura y confiable, donde los riesgos de pérdida para las partes contractuales sean mínimos, es por ello que la inteligencia artificial dentro de todos los procesos y operaciones logísticos cobra importancia para el mundo de los negocios internacionales, teniendo en cuenta lo anterior, se podría aplicar la inteligencia artificial en el puerto de Cartagena Colombia, como en el caso del de Río de Janeiro, siendo útil en la organización, donde la inteligencia artificial podría ser aplicada a partir de técnicas de análisis prescriptivo y predictivo, con el fin de utilizarlas como herramienta de soporte a la hora de establecer y poner en marcha toda la organización y los procesos en el puerto, fortaleciendo, también, la cadena logística portuaria.

2. Inteligencia Artificial como potencial económico en el puerto de Rio de Janeiro

En la actualidad sabemos que es importante disminuir y optimizar los costos de las exportaciones e importaciones garantizando también que los riesgos para ambas partes sean mínimos, es ahí donde la inteligencia artificial aplicada en los puertos y las operaciones logísticas ya que ayuda agilizar los procesos de embarque, desembarque mejorando la entrada y salida de buques ya que esto cobra gran importancia en el mundo de los negocios. El Índice de adopción de inteligencia artificial en 2021 según IBM, destaca algunas ideas clave sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en Brasil, herramientas y programas de automatización que, por ejemplo, son utilizados por el 68% de las organizaciones, y la principal razón para utilizar la automatización de la inteligencia artificial en los procesos internos es, el ahorro de tiempo y eficacia en cada proceso realizado que brinda la tecnología (Martínez, B.,2021).

Las grandes organizaciones de Brasil han realizado una inversión fundamental para capitalizar las posibilidades de la Inteligencia Artificial (IA), centrándose en proyectos para mejorar la experiencia del consumidor y en modelos de evaluación de riesgos relacionados con las operaciones.

La herramienta de IA ayuda a que las maniobras portuarias sean más precisas, más rápidas y sea ágil la carga y descarga de embarcaciones, con el potencial de generar una serie de otros beneficios para la cadena de suministro.

2.1. Grupo Puerto de Cartagena

La bahía de Cartagena ha sido un punto clave para el comercio internacional en las últimas dos décadas, ha tenido una serie de cambios profundos el puerto como plataforma logística, en 1928 se convirtió en el primer puerto exportador de petróleo (Grupo Puerto de Cartagena, 2015). En 1994 comenzaron las transformaciones en el puerto de Cartagena la sociedad portuaria definió un plan de desarrollo para empezar a invertir en infraestructura y capital humano y además de esto realizar una sistemática adquisición de equipos.

La eficiencia y productividad del grupo puerto de Cartagena se basan en tecnología, Esto hace que todos los procesos sean más simples, más rápidos y, en última instancia, más competitivos

con más de 2.500 usuarios la organización recibe información en tiempo real a través de SPROnline esta es una amplia gama de herramientas virtuales que proporciona disponibilidad las 24 horas del día, los 365 días del año a través de internet (Grupo Puerto de Cartagena, 2015). Teniendo en cuenta lo anterior, este sistema operativo permite llevar a cabo un proceso de despacho de aduanas y logística más eficiente y seguro. Además, permite reducir costos con respecto a tramitologías manuales. Finalmente, dentro de sus características más importantes, se encuentra el intercambio electrónico de datos (EDI) con líneas navieras, e identificación automática de contenedores y entrega inteligente.

Además de un software satelital ha facilitado el ingreso y egreso de barcos de carga de mayor volumen en las horas de la noche, por su canal de acceso principal donde se quiere realizar operativos de mayor agilidad a la hora de programar el cargue y descargue sin errores. Asimismo, esta tecnología busca un conteo de diferentes barcos con más precisión. Por tal razón, en Colombia, se debería proceder con esta tecnología para tener un control más eficiente del ingreso y egreso, optimizando la llegada de barcos de mayor tamaño, lo cual beneficiará al puerto y a otras embarcaciones en el momento de su identificación.

Éste es el puerto de Cartagena en Colombia hoy en día este puerto cuenta con 14 grúas trabajando simultáneamente para el cargue y descargue de los buques. Las grúas pórtico son estructuras metálicas con una altura aproximada de 80 metros pesan alrededor de 1.460 toneladas y cuenta con un brazo que alcanza 65 metros de lado del agua y 14 metros de lado de la tierra, con capacidad máxima de carga de 80 toneladas y se mueven con un sistema eléctrico que no genera emisiones. (Grupo Puerto de Cartagena, 2022)

Más del 70% de los contenedores llegan a otros países de América distribuidos desde el puerto de Cartagena lo que ha permitido posicionarlo como uno de los principales centros logísticos de América conectando con 614 puertos en 140 países.

Las soluciones tecnológicas son necesarias en el siglo XXI, es por esto por lo que, la automatización en los puertos es indispensable, una de estas soluciones para el puerto de Río de Janeiro y para Colombia sería el TOS, los cuales son módulos que conforman el sistema operativo de terminales, el cual es utilizado en varios puertos a nivel mundial. Esta integración en procesos, al momento de tramitar y dinamizar el papeleo, lo convierte en un sistema de comunidad portuaria (PCS). De esta forma, se tiene un sistema digital armonizado y seguro, en todos los puertos de Brasil. Ahora bien, para Colombia este podría ser un sistema eficaz para dinamizar todos los

procesos dentro del puerto como la parte administrativa y la ingeniería oceánica como ya nates mencionados.

La inteligencia artificial hace parte de los cambios continuos que son el resultado del comercio exterior y la constante necesidad de intercambio, lo que llamamos globalización. La llegada de estas nuevas tecnologías, como formas de simplificar procesos se hace primordial, pues a su vez, ahorra tiempo y costos en las cadenas y procesos logísticos (Asociación Peruana de Agentes Marítimos, 2015). Actualmente, Colombia sigue la tendencia en la aplicación de tecnologías que se llevan a cabo en el puerto de Río de Janeiro Brasil, está se basa en un sistema de seguridad que permita tener el control de los puertos en nuestro país, específicamente en el puerto de Cartagena, donde por la ubicación de este y sus linderos, es necesario la instalación de un software moderno que permita garantizar al 100% la seguridad portuaria. (Revista Pórtico,2011)

Conclusiones

La inteligencia artificial es una herramienta que se ha estado implementando en los procesos logísticos de los puertos antes mencionados, esto ha hecho que los procesos sean más eficaces minimizando tiempo y errores portuarios, esto también es un factor muy importante para el país porque así mismo ayuda a incrementar la economía, la inteligencia artificial cada vez se hace mas presente ya sea en nuestros dispositivos tecnológicos de uso diario o en herramientas para el trabajo en este caso en los puertos marítimos generando grandes beneficios operacionales por ejemplo disminuyendo errores en tramites aduaneros y operacionales ya que esto cobra gran importancia en el mundo de los negocios y comercio exterior. Finalmente, la inteligencia artificial debería mantenerse y seguir avanzando, siempre y cuando, haya una economía estable, para que se puedan generar avances tecnológicos y portuarios, en cuanto a productividad operativa, impulsando la competitividad colombiana ante las exigencias y desafíos del actual mercado global.

Referencias bibliográficas

- Asociación Peruana de Agentes Marítimos (15, mayo de 2021). ¿Cómo pueden los puertos utilizar la inteligencia artificial? <https://apamperu.com/web/como-pueden-los-puertos-utilizar-la-inteligencia-artificial/>
- Dos Santos, Theotonio (1995). Evolución histórica de Brasil. De la Colonia a la crisis de la “Nueva República” <https://core.ac.uk/download/pdf/43007033.pdf>
- Grupo Puerto de Cartagena (12 de julio 2022) operación 13G tres buques atendidos al compás de 13 grúas pórtico [Archivo de video] YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=6lpNjHd6RiY>
- Grupo Puerto de Cartagena. (1, septiembre de 2015). <https://puertocartagena.com/es/sobre-la-organizacion/historia>
- Grupo Puerto de Cartagena. (22, septiembre de 2015). Ventajas competitivas. Sistemas y tecnología. <https://www.puertocartagena.com/es/ventajas-competitivas/sistemas-y-tecnologia>
- Latin America Ports Forum. (18, abril de 2019). Puerto de Río de Janeiro 【 Brasil 】 . Comercio Exterior Latinoamerica. <https://comercioexterior.la/puertosmaritimos/brasil/puerto-de-rio-de-janeiro/>
- Martinez, B. (14, mayo de 2021). La adopción de Inteligencia Artificial en Brasil es la mayor de América Latina. <https://www.showmetech.com.br/es/Laadopci%C3%B3n-de-inteligencia-artificial-en-Brasil-es-la-mayor-deAm%C3%A9rica-Latina/>
- Wallenius, M., & Urriola, C. (s.f). Información del Puerto Cartagena. <https://www.puertocartagena.com/sites/default/files/15%20-%202011%20Enero.pdf>