



## Disrupción de la inteligencia artificial en las ciencias náuticas

### Abraham Mantilla

Universidad Nacional Experimental Politécnica  
de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana  
<https://orcid.org/0009-0002-6301-770X>  
abrahamamantilla@gmail.com  
Caracas-Venezuela

**Fecha de recepción:** 22 / 10 / 2023

**Fecha de aprobación:** 15 / 11 / 2023

### Resumen

Las ciencias náuticas son un pluriverso complejo cuyo epicentro es el buque. Este funciona como una unidad de producción con capacidad de suministrar al mercado internacional un constante tráfico e intercambio de mercancías entre los puertos del orbe, que a su vez permite la satisfacción de las necesidades y requerimientos de la población en general. Con el avance de los tiempos, las sociedades se hacen más demandantes, el comercio mundial exigente y consecuentemente las gerencias marítimas deben satisfacer la rigurosidad de su entorno. En los últimos cuatro lustros, las organizaciones navieras han incorporado tecnología de innovación que abarca desde la introducción del *Global Position System* (GPS) para marcar la posición satelital con exactitud, hasta la inserción de sistemas autónomos, que están

ofreciendo los primeros pasos para comercializar con un transporte marítimo sin interacción humana. La integración de la ciencia cognitiva en los buques plantea una disminución considerable de los costos operacionales, reducción del margen de error humano, mayor eficiencia energética e incremento de ganancias corporativas. Estas características son factores que pudiesen tener una acción de reproducibilidad en todas las instituciones del mundo, lo cual permitiría abrir un portal para analizar mediante una introspección crítica y reflexiva, un análisis sobre el impacto de la inteligencia artificial en las ciencias náuticas, su influencia en el hombre de mar y la intención subyacente de transformar la arquitectura social planetaria.

### Palabras clave:

Inteligencia artificial; gerencia; ciencias náuticas; puertos inteligentes; buques autónomos





## Disruption of artificial intelligence in nautical sciences

### Abstract

The nautical sciences are a complex multiverse whose epicentre is the vessel, which functions as a production unit with the capacity to supply the international market with constant traffic and exchange of goods between the ports of the world, which in turn allows the satisfaction of the needs and requirements of the population in general. With the advancement of time, societies are becoming more demanding, world trade more demanding and consequently maritime management must satisfy the rigorousness of its environment. In the last four decades, shipping organizations have incorporated innovative technology ranging from the introduction of the Global Position System (GPS) for accurate satellite positioning, to the insertion of autonomous

systems, which are providing the first steps to trade with maritime transport without human interaction. The integration of cognitive science in vessels poses a considerable decrease in operational costs, reduction of the margin of human error, greater energy efficiency and increased corporate profits, these characteristics are factors that could have a reproducibility action in all institutions of the world, which would open a portal to analyze through a critical and reflective introspection, an analysis of the impact of artificial intelligence in the nautical sciences, its influence on the seafarer and the underlying intention to transform the planetary social architecture.

### Keywords:

Intelligence artificial; management; nautical sciences; intelligent ports; autonomous ships

## Introducción

La inteligencia artificial fue el resultado de un sueño, un pensamiento utópico que expresaba la idea de reproducir la mente del individuo, era la respuesta idónea a la necesidad de continuar evolucionando y el intrínseco deseo del hombre de emular su naturaleza creadora. La historia del universo digital presenta sus primeras huellas a mediados del siglo XIX, atrapada entre ideales y caminos inexistentes, oculta en la intelectualidad del ser humano, esperando la apertura de una brecha que le otorgara el acceso a un mundo real para gradualmente integrarse al proceso evolutivo de la humanidad a través del desarrollo innovador de la tecnología.

Después de 200 años, la fisura de acceso se ha comenzado a expandir como un abismo gravitacional (Hawking, 2013) donde los individuos, la comunidad global y cada organización del orbe son atraídos inexorablemente por la fuerza tecnológica que, progresivamente y sin detención, ha inundado todos los espacios en los cuales la humanidad hace vida. Desde los elementos más simples como teléfonos y televisores, los navegadores de internet, redes sociales y la adquisición de productos, hasta las grandes industrias, han sido penetrados por esta nueva tecnología que, en conjunto con la robótica, están formando las bases de un nuevo paradigma tecnológico dirigido hacia un concepto diferente de sociedad inteligente en la que subyace un desconocido propósito de existencia.

La industria naviera no escapa de esta atracción, muchas han sido las innovaciones que los complejos navales han efectuado en sus buques para hacerlos más competitivos y ofrecer respuestas acordes con la intensa velocidad con la cual los mercados globales se mueven. Por ello, constantemente están incorporando tecnologías de avanzada que permiten innovar y cumplir con los niveles de exigencias del comercio exterior, menores tiempos y mayor eficien-

cia, que han originado una reducción considerable de los costos en todas las etapas que se desarrollan directa o indirectamente en el intercambio marítimo mundial. En la misma medida, los puertos hacen también loables y veloces esfuerzos para afrontar los nuevos retos que la inteligencia artificial propone.

El núcleo de las ciencias náuticas en calidad de actor principal y fundamental del negocio internacional se encuentra en un constante proceso de innovación que, durante muchos años, ha buscado mejores caminos para mantenerse como centro focal de la actividad comercial mundial. Sus cambios se iniciaron con los materiales de construcción, de la madera al acero naval con el objetivo de alcanzar la maleabilidad y la resistencia necesarias para soportar los embates continuos de las fuerzas hidráulicas a las que constantemente son sometidas y que pudiesen, en algún momento, fracturarse y causar daños irreparables a las cargas transportadas, lo que en consecuencia provocaría pérdidas económicas a todos los actores involucrados en la labor mercantil.

En ese constante proceso de cambios, se ha incorporado un conjunto de herramientas tecnológicas que ayuda a los hombres de mar a efectuar travesías con mayor seguridad, versado en elementos tecnológicos que favorecen una reducción considerable del error humano, preservación de la mercancía y conservación de la integridad estructural del buque. Sin embargo, estos nuevos sistemas de redes neuronales que tienen la facultad de pensar como el hombre, plantean una posibilidad de desvincular al individuo de su entorno laboral, por lo que el propósito de este ensayo es realizar, mediante una introspección crítica y reflexiva, un análisis sobre el impacto de la inteligencia artificial en las ciencias náuticas, su influencia en la gente de mar y la intención subyacente de transformar la arquitectura social planetaria.



## Abordaje metodológico

### Configuración heurística

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en las ciencias náuticas ha generado la creación de buques (Estudios Marítimos Naucher, 2023) prototipos capaces de navegar de forma autónoma, es decir, sin la necesidad de que exista una interacción del hombre con el equipo en ninguna de sus interfaces. Estas nuevas naves están desarrollando la capacidad de controlar todos los sistemas internos de sus motores a través de procesadores con IA, a la vez que tienen la posibilidad de analizar en tiempo real condiciones meteorológicas, oceanográficas y geográficas con una mayor velocidad para crear soluciones efectivas en menores períodos, lo cual los hace más confiables, seguros e incluso hasta ecológicos.

La tecnología inteligente ha brindado la oportunidad de automatizar secciones principales de algunos sistemas portuarios en el mundo<sup>1</sup> incluyendo las grúas, los tráilers que distribuyen las unidades contenerizadas hacia los almacenes, las actividades de carga y descarga, operaciones de atraque y zarpe. Todos estos procesos actualmente son supervisados por redes neuronales que programan y aprenden simultáneamente. De esta forma se observa que las tareas propias del intercambio portuario de mercancías serán efectuadas en su totalidad por equipos robóticos inteligentes que permitirán el desarrollo de acciones comerciales más seguras y precisas.

Ya están en los mercados navales locales algunos prototipos realizando operaciones comerciales, sostenidos por un proyecto de creación del marco legal

propuesto por la Organización Marítima Internacional<sup>2</sup> (OMI), el cual emitió en el 2019 directrices<sup>3</sup> para que estas naves con IA denominados buques marítimos autónomos de superficie (MASS), puedan realizar pruebas piloto en determinadas jurisdicciones marítimas. En el 2021<sup>4</sup> se publica otra resolución de la OMI indicando que las experiencias han sido en todo sentido satisfactorias, y por consiguiente exhorta a las naciones a crear propuestas para un desarrollo más efectivo de la legislación.

En opinión de quien estas líneas escribe, para el corto futuro se plantea una producción masiva de buques autónomos como una respuesta efectiva por parte de las navieras hacia los mercados globales para satisfacer los requerimiento de tiempo y reducción de costos, acciones que ya se están ejecutando en algunos países y en forma paralela en varios puertos importantes del mundo, se ha comenzado la incorporación de procesos con tecnología inteligente para una asistencia robotizada bajo un discurso de sostenibilidad (Peral Moyano & Alcaide, 2021) con tendencia al progreso económico de toda la humanidad. De esta manera, se comienza a entrelazar el complejo pluriverso de las ciencias náuticas.

En la medida en que los buques autónomos y los puertos inteligentes evolucionen como respuestas hacia el desarrollo, la sustentabilidad y los beneficios, las organizaciones navieras han de incorporar tecnología de avanzada a fin de comprender, analizar y evaluar la información generada en las operaciones. Esto les permite supervisar, controlar y transformar los procesos, ahora resilientes, con bases en las características de variabilidad presentadas en la misma operación. No obstante, por los momentos, ningún proceso portuario se puede establecer normalizado

<sup>1</sup> Puertos inteligentes: tecnologías habilitadoras para los *Smart Ports*. Izertis S. A. (Guzmán, 2023).

<sup>2</sup> Organismo especializado de las Naciones Unidas rector de las leyes marítimas internacionales para la seguridad, protección y prevención de daños ambientales marítimos.

<sup>3</sup> Directrices provisionales relativas a los ensayos de los MASS MSC.1/Circ.1604, (OMI, 2019).

<sup>4</sup> Resultados del estudio exploratorio sobre la reglamentación para el uso de buques marítimos autónomos de superficie (MASS) MSC.1/Circ.1638 3 junio 2021 (OMI, 2021).

porque ellos aún requieren la influencia humana para ajustarse hasta ser totalmente automatizados, fenómeno que se desarrolla aceleradamente en la actualidad.

La transformación de las instituciones marítimas debería iniciarse con la incorporación de una red neuronal inteligente, para el análisis, en períodos cortos, de toda la información que se genere en cada interfaz de las operaciones a fin de mantener un flujo armónico en el proceso comercial del buque. Por lo tanto, se plantea como un hecho de facto, la importancia de la migración de empresas tradicionales a organizaciones cibernéticas como una idea de progresión gradual que ha comenzado desde el mismo núcleo de las ciencias náuticas y que se extiende sigilosamente en los buques y puertos (Cepal, 2022) para finalizar en el corazón de la institución naviera.

Los elementos descritos sucintamente en los párrafos anteriores despliegan aristas de una realidad que permite justificar la investigación. La inteligencia artificial incrementa constantemente su evolución llegando en estos momentos a límites que invitan a cuestionar si la incorporación de esta innovación tecnológica representa una amenaza o una oportunidad para el desarrollo laboral del hombre y la sociedad. En igual medida, se manifiestan tres etapas progresivas de estudio. El primero parte de la idea de la reproductibilidad del fenómeno en todas las organizaciones, consecuencia del impacto de la IA, el segundo plantea la sustitución del individuo en la organización y finalmente cuál sería el nuevo derrotero de la humanidad.

## Configuración teleológica

Por su propia naturaleza rodeada de incertidumbre, la nueva tecnología viaja por el pluriverso de todas las organizaciones y hace vida progresiva en cada espacio posible, subyacente en ideas que la perfilan como una herramienta al servicio de los procesos productivos para innovarlos y establecer que produzcan más ganancias, o instrumentos facilitadores para con-

tribuir en el desarrollo expedito de las tareas que los individuos realizan en las instituciones. La inteligencia artificial es un concepto emergente, de importancia planetaria, dado que involucra en sí misma dialógicas que, por una parte, infieren transformación y, por otra, un proceso de reemplazo, dominio y fatalidad.

El entorno de la sociedad humana siempre ha sido demandante y hostil, razón que le ha permitido insistentemente superar los obstáculos para su permanencia como especie, hoy en día la supervivencia depende de la erradicación del miedo que se presenta como un fenómeno de sustitución del hombre por la máquina, ante la avasallante llegada de una tecnología que puede desarrollar de igual o mejor forma los procesos cognitivos del ser humano, pero también ser usada para contribuir a la preservación de la raza misma, desarrollo de nuevos conceptos sociales, antropológicos, económicos, culturales y principalmente de origen médico, que pudiesen dar a la humanidad bienestar y una calidad de vida superior.

Los implantes cocleares, que originariamente se utilizaban para personas con problemas de audición, ahora los usa todo el mundo. Estos implantes proporcionan comunicación auditiva en ambas direcciones entre el usuario humano y la red mundial de computación. Las sendas neuronales directas han sido perfeccionadas mediante conexiones de banda ancha al cerebro humano, lo que permite montar un bypass sobre ciertas regiones neuronales (por ejemplo, la de reconocimiento de formas visuales y la de memoria a largo plazo) y aumentar o reemplazar las funciones de estas regiones con computación que tiene lugar en un implante neuronal o en el exterior. (Kaurzweil, 1999, p.299).

Aún la IA se encuentra desarrollándose, mejorándose, perfeccionándose, evolucionando e interactuando con la humanidad, las fronteras médicas han sido traspasadas a niveles inimaginables de la conciencia actual del individuo, la economía, la robótica, las ciencias náuticas y todos los mercados del mundo



son intervenidos por esta nueva e inteligente herramienta que se aventura a explorar los confines del ser y de su sociedad. A medida que se presente al planeta sus alcances y proyecciones, en forma proporcional, cada sujeto podrá traspasar ese velo de miedo que lo envuelve como consecuencia de su desconocimiento.

El desarrollo de la ciencia, la tecnología y la cibernética, cada día es más exponencial, se mejora, se hace precisa, su crecimiento parece ser infinito, aporta constantemente una mayor cantidad de datos que se transforman en información que, en el devenir del tiempo, se volverá inmanejable para el ser humano, por lo tanto, impera que las organizaciones utilicen máquinas que tengan la capacidad de procesar en tiempos efectivos la data, comprenderla y transformarla en soluciones y decisiones de manera expedita para poder estar presente en los mercados globales que continuamente incrementan su velocidad y tecnicismo.

Si partimos del hecho que las máquinas son cada vez más veloces, piensen en las primeras computadoras que no alcanzaban los 10 Mega hertzios (MHz) a las actuales que ya sobrepasan los 3 Giga hertzios y no se vislumbra ningún límite para que esta velocidad no siga aumentando. Estas máquinas superveloces, podrán efectuar un billón de operaciones por segundos, por lo que –según Moravec– estarán en condiciones de alcanzar el nivel de la inteligencia humana. Aún más, teniendo en cuenta que el cerebro humano trabaja a una frecuencia de 100 hertzios o ciclos por segundo y que no se vislumbra una cota que limite la velocidad de procesamiento de la computadora... parece posible, incluso, que la máquina pueda superar al hombre. (Madruga, 2013, p. 35).

A partir de la tesis de la autotransformación constante de esta nueva ciencia, es factible analizar que su incorporación absoluta, en las ciencias del mar y en las organizaciones, podría conceptualizarse como

el principio vital para la satisfacción de todas las necesidades humanas, lo que permitiría a las personas pensar la idea de crear paradigmas emergentes para la formación de un nuevo ser, una sociedad espiritual, así como conjugar términos ontoaxiológicos y epistémicos innovadores, que brindarían la posibilidad de contemplar diversos caminos para reflexionar si efectivamente la inteligencia artificial representa una oportunidad para las empresas navieras, una amenaza para el hombre o un camino para la transformación planetaria.

Finalmente, bajo los anteriores postulados esgrimidos, generar investigaciones complejas fundamentadas en la experiencia integral<sup>5</sup> del hombre sobre la tecnología emergente, permitirá incrementar la comprensión de los alcances que, como seres humanos, se le pueden dar a este fenómeno inteligente, el cual brindará la oportunidad para alcanzar una mayor conciencia que ayude a la generación y desarrollo de paradigmas de vida, explorar un metaverso<sup>6</sup> sin fronteras que produzca conocimientos para fundar un individuo, una sociedad y un propósito de existencia más sublime.

## Configuración epistémica

### Inteligencia artificial

La inteligencia artificial es un término que floreció como una forma futura de tecnología en los 40, con este concepto se indicaba la probabilidad de la existencia de máquinas que pudiesen reproducir la experiencia humana incluida la capacidad de pensar y tener las mismas destrezas mentales que son exclusivas del hombre. Por décadas algunos investigadores se dedicaron al desarrollo de computadores de gran velocidad y almacenamiento, otros han dedicado sus esfuerzos en crear productos mecanizados que permiten el progreso de tareas básicas, donde se requiere de mayor esfuerzo humano y la necesidad de un conjunto de equipos pesados, para movilizar piezas de mecanismos más grandes.

La inteligencia artificial es un término que floreció como una forma futura de tecnología en los 40, con este concepto se indicaba la probabilidad de la existencia de máquinas que pudiesen reproducir la experiencia humana incluida la capacidad de pensar y tener las mismas destrezas mentales que son exclusivas del hombre. Por décadas algunos investigadores se dedicaron al desarrollo de computadores de gran velocidad y almacenamiento, otros han dedicado sus esfuerzos en crear productos mecanizados que permiten el progreso de tareas básicas, donde se requiere de mayor esfuerzo humano y la necesidad de un conjunto de equipos pesados, para movilizar piezas de mecanismos más grandes.

En el siglo XXI ya existe una fusión entre la robótica y la informática, que produce equipos inteligentes que forman parte esencial de la cotidianidad y progresivamente ejecutarán tareas propias de las personas en las instituciones, su integración en la mayoría de las actividades ha desencadenado puntos críticos, de debates y reflexión sobre el papel que ocupará el hombre en las organizaciones, en la medida que esta ciencia continúa evolucionando, se comienza a generar una dialéctica que comparte una creciente preocupación por considerarla en algunos espacios una amenaza o una oportunidad para la institución y principalmente para el desarrollo laboral del individuo.

La evolución de esta nueva tecnología presume una interacción planetaria, cuya estructura y propósito entra en conflicto con todos los paradigmas que hasta hoy rigen al mundo. Es así como la IA se ha conectado con los principios sociales de la humanidad dirigiéndolos hacia una colectividad que debe reflexionar la transformación de sus caminos y objetivos

en este universo, la empatía que existe entre todo lo que le rodea, e incluso el sentido que para el hombre tiene la relación de vida y muerte. Discretamente la IA está transformando a los seres humanos y progresivamente sustituyéndolo en los diferentes sectores organizacionales.

Además de repercutir en las biociencias, la IA ha influido en la filosofía. Muchos filósofos actuales basan sus juicios sobre la mente en conceptos de IA; los utilizan para abordar, por ejemplo, el muy mentado problema mente-cuerpo, el enigma del libre albedrío y los muchos misterios de la conciencia. (Boden, 2017, p. 10).

Incluso su inherencia ha iniciado una transformación del paradigma social, la perspectiva del hombre hacia su entorno, la forma lineal del juicio científico se convierte en un pensamiento complejo, se está trasladando al ser desde lo universal y objetivo a lo virtual y entramado. Formándose entonces un colapso entre la cognición y el desarrollo de las organizaciones en su interacción comunal. Aquel razonamiento ideal del siglo XIX se ha convertido en una realidad progresiva, la creación de máquinas capaces de obtener una experiencia sensorial y motriz similar al ser humano, supera las expectativas de su creador, lo utópico ahora es tangible, planetario y revolucionario en el pensar del ciudadano actual.

Pensar bajo nuevas lógicas implica la emergencia de nuevos dispositivos cognitivos y nuevas formas de producción, reproducción y autogeneración del conocimiento, los cuales inciden en la forma o performance organizativa al generar una suerte de modificaciones, cambios o transformaciones en los productos, procesos y herramientas organizacio-

---

<sup>5</sup> La experiencia integral es la mirada de Karol Wojtyla sobre la realización del hombre, comprendiendo que es necesario reflexionar sobre un conjunto de dimensiones implícitas en cada individuo necesarias para su trascendencia. Es básicamente la comparación de perspectivas que pueden validar una idea. (Wojtyla, 2001).

<sup>6</sup> El metaverso es un universo digital donde converge la realidad virtual, la realidad aumentada y el internet (Leal, 2022).



nales, lo que vale decir, en las funciones y acciones de los actores que configuran la organización. (Lanz, 2001, p. 2).

En definitiva la inteligencia artificial ha revolucionado la sociedad que conocemos y ha generado en su desarrollo una emergencia social y empresarial, el hombre está en conflicto con sus modelos, su inclusión obliga a la construcción de nuevos pensamientos y paradigmas, ya lo científico y lineal no tiene espacio de acción, por lo tanto, la modernidad ha entrado en una fase de colapso abriendo senderos a grandes reflexiones para comprender los efectos que el mismo individuo ha causado con la creación de ese nuevo pensamiento virtual, un patrón de complejidad se está solapando a los clásicos caminos de la era moderna.

Por último, aunque no menos importante, la IA ha puesto en entredicho nuestro concepto de la humanidad y su futuro. Algunos incluso dudan si de hecho tendremos futuro, porque prevén que la IA superará a la inteligencia humana en todos los ámbitos. Aunque algunos pensadores ven esto con agrado, la mayoría lo teme: ¿qué lugar quedará, se preguntan, para la dignidad y la responsabilidad humana? (Boden, 2017, p. 10).

Entre líneas se plantea la necesidad de un proceso de transformación del individuo, de la persona, de la sociedad y de las organizaciones, obliga al ser humano a una introspección que plantee las mejores formas para un cambio interno, un derrumbe de paradigmas que lo conlleven a retornar a su saber originario o a un sistema de innovación, a una transfiguración ontológica de su propia percepción y entorno, a redefinir el propósito del hombre en este planeta. La revolución tecnológica en las instituciones marcará la transición de la modernidad hacia la postmodernidad, la reforma de sociedades lineales a complejas e incluso a virtuales.

El propósito fundamental de la inteligencia artificial va más allá de la creación de herramientas para

el mejor desempeño del trabajo humano, su meta es alcanzar la capacidad autónoma de razonar, reflexionar, analizar y percibir su entorno, tareas que se complementan con elementos de subjetividad como las emociones que generan creatividad, la conjunción de los avanzados procesos de análisis de datos, y el aprendizaje de la personalidad crean, en el comprender de quien suscribe, un hombre artificial, y con ello se apertura un mundo infinito de posibilidades en el desarrollo de la humanidad.

En la ciudad posmoderna redificada no se intercambian mercancías sino equipamientos performativos: individuo y desempeño tecnológico serán una misma cosa. El sujeto-trabajo será desplazado por el actor-performativo (nuevos dispositivos sensoriales, nuevo equipamiento intersubjetivo, nuevas herramientas cognitivas, nuevas claves de lecturas) (Lanz, 1998: p. 139).

La actuación del hombre artificial en la era de la postmodernidad permitirá al sujeto innovar en su propia ontología. Para ello, precisa tiempo libre para pensar, reflexionar y construir, pero también requiere satisfacer sus insuficiencias principales y, en este sentido, la IA podría cumplir con ese objetivo, la antigua pirámide de Maslow habría de ser modificada en una estructura que represente las nuevas exigencias básicas del ser humano: alimento, trabajo, vivienda, salud y educación, entre otros, progresivamente se están convirtiendo en actores secundarios, una nueva etapa en la historia de la humanidad se comienza a desarrollar, la oportunidad de un propósito real de vida está a las puertas de esta era postmoderna.

## Inteligencia artificial

Uno de los escenarios más representativos de la disrupción de la inteligencia artificial (IA) en las organizaciones es el sector marítimo, que se extiende desde los buques autónomos en sus diferentes generaciones, incluyendo la formación de puertos inteligentes en todo el mundo. De esta forma, se aprecia cómo algunos terminales trabajan en su automatiza-

ción total, al convertirse en espacios de pruebas que, en la actualidad, se encuentra operando alejado de la intervención humana en todas sus interfaces. Aún son supervisados por humanos hasta poder alcanzar niveles óptimos de seguridad que se están autogenerando por las redes neuronales (Guzmán, 2023).

Los procesos de robotización para la construcción de los puertos de cuarta generación han sido uno de los elementos de IA que más impacta al sector acuático. Su incorporación permite la total automatización de los muelles al conectarlos con redes neuronales que emiten información constante sobre las operaciones, esta data es analizada y procesada por un sistema informático en tiempo real permitiendo acciones seguras y efectivas. Se aprecia que la creación de estas estructuras son un marcado avance en la desvinculación del hombre de la actividad productiva que se practica en los terminales. Actualmente la ciencia digital avanza a pasos acrecentados dirigiéndose a todas las instalaciones navieras del mundo.

En la misma medida que se desarrollan los puertos, los buques también son impactados por la tecnología. En países como China, han avanzado en la creación de nuevas embarcaciones con incremento progresivo de diferentes niveles de IA hasta alcanzar la abstracción total del ser humano. Se observan embarcaciones con una autonomía hasta de 800 millas<sup>7</sup>. Estos buques realizan navegaciones en aguas internas, con una capacidad de carga limitada, y si se quiere irrisoria, comparado con las grandes naves que hoy en día surcan los mares del mundo transportando mercancías. Sin embargo, los procesos de desarrollo y perfeccionamiento avanzan de manera desmedida por lo que, en poco tiempo, se podrán observar navíos de gran calado surcando los océanos sin la intervención de seres humanos en sus sistemas.

Para el 2019, la aplicación de tecnología inteligente en el sector naviero se encuentra en una etapa ex-

perimental. Cada unidad es susceptible a un estudio detallado de todas sus funciones operativas, para garantizar en el corto futuro su apropiado desempeño. La evolución ha sido tan abrupta, que la Organización Marítima Internacional ha iniciado sesiones técnicas para plantear directrices y comenzar las pruebas de mar con este tipo de buques con el objetivo de determinar y certificar los mayores niveles de seguridad para los puertos, las operaciones portuarias y la protección del medio marítimo.

De esta forma, surge una circular de asamblea (MSC.1/Circ.1604), cuyo propósito es el desarrollo de pruebas de mar. Resulta relevante apreciar que el papel fundamental de la OMI siempre ha sido velar por la seguridad de la vida humana en el mar. Sin embargo, el documento solo se refiere a la obligación de la protección del ambiente marino y aunque comenta sobre la participación del hombre en los ensayos, lo hace únicamente como sugerencia sin condición obligatoria de cumplimiento. Por lo tanto, se puede inferir que en las evaluaciones de los buques MASS no está contemplada la presencia de seres humanos en ninguna de sus interfaces.

Para el 2021, nuevamente la Organización emite otra circular (MSC.1/Circ.1638 3 junio 2021) que establece el primer reglamento para los MASS y, al mismo tiempo, clasifica sus grados de autonomía. Parte de buques autónomos grado 1, donde existe la interacción entre procesos tecnológicos con inteligencia artificial y el hombre que utiliza la IA como herramienta idónea para la toma de decisiones hasta navíos grado 4, cuyos sistemas operativos tienen la capacidad de hacer sus propios juicios. Los condicionados establecidos en las circulares de la Organización Marítima Internacional son una marcada prueba de que la inteligencia artificial es una realidad palpable y definitivamente se ha hecho disruptiva en las organizaciones marítimas.

<sup>7</sup> China construye la primera base de pruebas de I+D para buques autónomos (Mundo marítimo, 2019).



Ya está en período de prueba el primer buque grado 4, que zarpa de *Freeport* (Texas)<sup>8</sup> hasta el puerto de Chungcheong en Corea del Sur. Está desprendido de toda interacción humana, avanza por el canal de Panamá y el océano Pacífico, como una evidencia objetiva del impacto que ha comenzado a causar en el sector marítimo, los primeros buques saldrán a los mercados mundiales en 2025 (Finanzas.com, 2018) y con ellos se aproxima una avalancha de incertidumbre que plantea si la inteligencia artificial puede ser considerada una amenaza o una oportunidad. En ambos casos, es indiscutible que esta tecnología es la esencia de un proceso de transformación que impacta en las organizaciones, sus gerencias y el individuo.

Para el 2023 continúan los avances desmedidos de la tecnología sobre las instituciones navieras. Se han realizado otros planteamientos más avanzados, dirigidos hacia los puertos inteligentes, con lo cual se cubre todo un sector importante de la economía mundial. Como es sabido, los mercados se mueven a través de los grandes volúmenes de mercancías que diariamente la empresa naviera transporta internacionalmente. La incorporación de la inteligencia artificial fuerte y en un breve tiempo la inteligencia artificial sobrehumana, obliga a todas las organizaciones del planeta a integrar en sus gerencias una estructura inteligente, no de seres humanos, sino de máquinas pensantes que puedan interactuar para mantenerse competitivos en el comercio global.

En función de los argumentos establecidos de manera sucinta, es de comprenderse que la IA es una herramienta que se ajusta a las nuevas necesidades de los mercados. En corto tiempo, podrá generar actividades que satisfagan completamente el comercio marítimo mundial, lo que abre un amplio portal para que el fenómeno de incorporación en todas las instituciones del planeta sea una aplicación real. Bajo esta tesis, se produciría una acción de replicabilidad

y reproductividad en el orbe institucional cuyo efecto más racional sería la sustitución del hombre como consecuencia de la disrupción de la inteligencia artificial en las empresas navieras.

## Conclusión

Las ciencias náuticas han sido impactadas por un fenómeno tecnológico que demuestra constantemente su capacidad para operar buques y puertos de manera eficiente sin la interacción humana, que está rediseñando los métodos para la navegación y toda la estructura del transporte marítimo. En igual medida, se produce un cambio en las estaciones receptoras de embarcaciones donde igualmente los procesos de automatización y robotización, controlados por la computación cognitiva, desvinculan totalmente al individuo de la actividad comercial, lo que causa una inevitable revolución de los mercados y la sociedad.

La inteligencia artificial ya está haciendo vida entre nosotros, detenerla es imposible, pero capitalizarla es el mayor de los retos que la raza humana ha enfrentado hasta hoy. Es imperativo encontrar cual será nuestra posición ante este futuro tan tecnológico, tal vez ha llegado el momento de replantearse los objetivos del hombre en el planeta o, por lo menos, tratar de encontrarse a sí mismo para transmutar en un ser diferente, mediante el uso de la tecnología para redireccionar el camino en la búsqueda de un propósito más loable. Se trata de estandarizar el pensamiento humano a través del altruismo como elemento primordial de la transformación del nuevo individuo.

Consecuencia de la total separación del hombre de la actividad laboral por la disrupción de la inteligencia artificial y de una posible reproducibilidad del evento en todas las organizaciones, se reflexiona sobre una intensión subyacente para una alquimia en la arquitectura social planetaria. Por lo tanto, es me-

<sup>8</sup> Este es el primer buque autónomo controlado por IA que recorre 10.000 km, durante 33 días (González, 2022).

nester analizar cómo debe rediseñarse el ser humano ante este considerable suceso histórico, que marcará un punto de inflexión en la humanidad y en la conceptualización del propósito por el cual existe la raza humana.

La investigación permite inferir que es inminente la disociación laboral. Esto no refiere a la extinción de la especie, sino más bien, como consecuencia de un proceso de innovación en todas las organizaciones, por lo tanto, es necesario analizar la postura que asumirá el ser humano en su coexistencia con la IA. Se puede teorizar una reestructuración del pensamiento dentro de un enfoque ontológico emergente, mediante la introspección crítica y la experiencia integral, se reflexionará sobre un nuevo fundamento teleológico, para retornar al saber originario e iniciar el camino hacia una etapa evolutiva de las ciencias náuticas y la gerencia naviera.

## Referencias

Aita, D. (2022). *Digitalización en puertos: aplicación de gemelos digitales en la complejidad logística*. Boletín FAL, N° 393, pp. 1-13. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/items/2c03518f-d678-450b-b81a-0a034085fc40>.

Boden, M. (2017). *Inteligencia artificial*. Madrid: Turner publicaciones.

Estudios Marítimos Naucher, SL (2023). *La Revolución de la inteligencia artificial en el transporte marítimo*. Naucher Global. Disponible en: <https://www.naucher.com/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-en-el-transporte-maritimo/>.

Finanzas.com (2018). *Los primeros buques autónomos sin tripulación operarán en 2025, según la OMI*. Disponible en: <https://www.finanzas.com/empresas/los-primeros-buques-autonomos-sin-tripulacion-ope->

[raran-en-2025-segun-la-omi\\_13858787\\_102.html](https://www.finanzas.com/empresas/los-primeros-buques-autonomos-sin-tripulacion-ope-raran-en-2025-segun-la-omi_13858787_102.html).

González, C. (2022). *Este es el primer buque autónomo controlado por IA que recorre 10.000 km en 33 días, sin ningún fallo*. Computer Hoy. Disponible en: <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/primer-buque-autonomo-controlado-ia-recorre-10000-km-33-dias-ningun-fallo-1074647>.

Guzmán, J. (2023). *Puertos inteligentes: tecnologías que permiten los smart ports*. Izertis S. A. Disponible en: <https://www.izertis.com/es/-/tecnologias-habilitadoras-para-los-smart-ports>.

Hawking, S. (2013). *Historia del tiempo*. Barcelona: Editorial Crítica.

Kurzweil, R. (1999). *La era de las máquinas espirituales*. Barcelona: Editorial Planeta.

Lanz, R. (1998). *Temas Post modernos: Crítica de la razón formal*. Caracas: Editorial Tropikos.

Lanz, R. (2001). *Organizaciones transcomplejas*. Caracas: Editorial Imposmo.

Leal, S. (2022). *Y de repente llegó el Metaverso*. Barcelona: Editorial Plataforma.

Madruga, A. (2013). *Inteligencia artificial, el futuro del hombre*. Washington: Editorial Amazon.

Mundo Marítimo (2019). *China construye la primera base de pruebas de I+D para buques autónomos*. Disponible en: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/china-construye-la-primera-base-de-pruebas-de-id-para-buques-autonomos>.

Organización Marítima Internacional (OMI) (2019). *Directrices provisionales relativas a los ensayos de los MASS*. Comité de Seguridad Marítima. Londres: OMI. Disponible en: <https://www.imo.org/es/MediaCentre/MeetingSummaries/Paginas/MSC-Default.aspx>.



Organización Marítima Internacional (OMI) (2021). *Resultados del estudio exploratorio sobre la reglamentación para el uso de buques marítimos autónomos de superficie (MASS)*. Comité de Seguridad Marítima. Londres: OMI. Disponible en: [https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/MediaCentre/Documents/MSC.1-Circ.1638%20%20Resultados%20Del%20Estudio%20Exploratorio%20Sobre%20La%20Reglamentaci%C3%B3n%20Para%20El%20Uso%20De%20Buques%20Mar%C3%ADtimo...%20\(Secretar%C3%ADa\).pdf](https://wwwcdn.imo.org/localresources/es/MediaCentre/Documents/MSC.1-Circ.1638%20%20Resultados%20Del%20Estudio%20Exploratorio%20Sobre%20La%20Reglamentaci%C3%B3n%20Para%20El%20Uso%20De%20Buques%20Mar%C3%ADtimo...%20(Secretar%C3%ADa).pdf).

Peral, A. y Alcaide, J. (2021). *Los puertos inteligentes: elementos para un desarrollo sostenible. Luces en el Camino: Filosofía y Ciencias Sociales en tiempo de desconcierto*. Madrid: Dykinson. pp. 2230-2248.

Wojtyła, K. (2001). *Persona y acción*. Madrid: Editorial Palabra.