

# AtoN MAGAZINE

VOL. 1 | ATON & VTS MAGAZINE | ISSUE 4

JULY  
20  
25  
JULIO

SPECIAL EDITION - EDICIÓN ESPECIAL

**WATON DAY**  
**DÍA MUNDIAL DE LAS AYUDAS**  
**A LA NAVEGACIÓN**

[www.atonmagazine.com](http://www.atonmagazine.com)



0 35545 62336 78 1





QUANTYX  
SMART

# Smart Port Hub

## Transformando infraestructuras con inteligencia

En plena revolución tecnológica, **Quantyx Smart** destaca como un visionario y arquitecto del futuro digital. **Especializados** en sensores avanzados y **soluciones personalizadas** que exceden las expectativas, integramos tecnologías punteras en **IoT, Big Data, Inteligencia Artificial y Conectividad**.

**IoT**

#### Internet de las cosas

Transmisión y procesado de datos en tiempo real.

**Wifi**

#### WiFi

Conectividad inalámbrica de alta velocidad.

**ML**

#### Machine Learning

Análisis predictivo y optimización de procesos.

**LorA**

#### LoRaWAN

Conectividad de largo alcance y bajo consumo.



#### Modbus TCP/IP

Protocolo de comunicación para integración de dispositivos.

**AI**

#### Inteligencia Artificial (IA)

Procesado de datos y toma de decisiones automatizada

**5G**

#### 5G

Alta velocidad y baja latencia.



#### Intranets

Redes privadas para la gestión segura de datos.



#### Sensórica avanzada

Sensores de alta precisión para monitoreo y control.

Nuestro **compromiso** con la transformación de la **gestión** y la **seguridad** en **puertos**, perfecciona la toma de **decisiones estratégicas** en el **sector marítimo**.

**Contacta con nosotros y descubre como llevar tu puerto al siguiente nivel**



Tamara López (Directora Marketing)



+ 34 616 440 274



Info@quantyx.es



www.quantyx.es



# Table of contents / Tabla de contenidos

- 9 THE LIGHT THAT GUIDES THE WAY: A MILLENNIAL JOURNEY OF INNOVATION IN AIDS TO MARITIME NAVIGATION.  
LA LUZ QUE GUÍA LA RUTA: UN VIAJE MILENARIO DE INNOVACIÓN EN LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN MARÍTIMA.  
By (Por) James Crawford
- 14 THE HEROINE WHO RISKED HER LIFE TO SAVE THE STRANDED SURVIVORS OF THE WRECKED STEAMSHIP FROM A LIGHTHOUSE.  
LA HEROÍNA QUE ARRIESGÓ SU VIDA PARA SALVAR A LOS SUPERVIVIENTES DEL NAUFRAGIO DEL BUQUE DE VAPOR EN CERCANÍAS DE SU FARO.
- 16 MONITORING AND MANAGING ATON IN THE DIGITAL WORLD.  
MONITORIZACIÓN Y GESTIÓN DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN (ATON) EN EL MUNDO DIGITAL.  
By (Por) Malcolm Nicholson
- 21 IS IT THE END FOR LIGHTHOUSES? VIRTUAL VS. PHYSICAL ATON: A VITAL DEBATE FOR 21ST CENTURY NAVIGATION.  
¿EL FIN DE LOS FAROS? ATON VIRTUALES VS. FÍSICAS: UN DEBATE VITAL PARA LA NAVEGACIÓN DEL SIGLO XXI.
- 25 TOO MANY SIGNAL AT SEA? ELECTRONIC SATURATION IN WATERWAYS.  
¿DEMASIADAS SEÑALES EN EL MAR? LA SATURACIÓN ELECTRÓNICA EN LAS VÍAS NAVEGABLES.  
By (Por) Claudio Tapia
- 30 LIGHTHOUSES WITHIN EVERYONE'S REACH  
FAROS AL ALCANCE DE TODOS  
By (Por) Captain Jorge Di Lorenzi
- 41 THE GREAT LIGHTHOUSES OF IRELAND: A BEACON OF SUCCESS  
LOS GRANDES FAROS DE IRLANDA: UN FARO DE ÉXITO  
By (Por) Dave Ward
- 58 ADVERTORIAL  
PUBLIRREPORTAJE

# AtoN Magazine

## OUR TEAM

### **James Crawford**

Editor

editor@atonmagazine.com

### **Wendy Salinas**

Writer

redaccion@atonmagazine.com

### **Patricia García**

Sales Manager

comercial@atonmagazine.com



Check out other content on our website.  
Revisa otros contenidos en nuestra  
página web.

In our next issue ...

Aids to Navigation VTS & LPS.

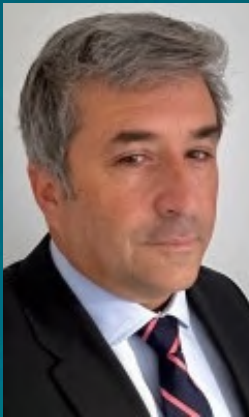
- What they are.
- What are they differences.
- New trends and versions.

En nuestro próximo número...

Ayudas a la Navegación VTS y LPS.

- Qué son.
- En qué se diferencian.
- Nuevas tendencias y versiones.





# From the Editor's desk

## Palabras del Editor

*James Crawford*  
EDITOR

On May 29, 2018, during the 13th General Assembly of IALA, it was decided to establish July 1 of each year as World Maritime Aids to Navigation Day. The above, as this is the date of creation of IALA.

The main objective of this day is to promote greater awareness of IALA and its work, disseminating among the general public the role of Aids to Maritime Navigation and the importance of its technical work to improve the safety of navigation worldwide.

With this issue, we aim to contribute to the purpose of this day by showcasing some of the activities celebrated around the world, covering a variety of interesting themes.

**Happy World Aids to Navigation Day!**

El día 29 de mayo del año 2018, durante la 13era Asamblea General de IALA, se decidió establecer, el 1 de julio de cada año, el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima. Lo anterior, por cuanto esta es la fecha de creación de IALA.

El objetivo principal de este día es promover un mayor conocimiento de IALA y su labor, difundiendo entre el público general la función de las Ayudas a la Navegación Marítima y la importancia de su labor técnica para mejorar la seguridad de la navegación a nivel mundial.

Con este ejemplar, pretendemos contribuir al propósito de este día, dando a conocer algunas de las actividades celebradas en diferentes partes del mundo y considerando temáticas variadas, pero muy interesantes.

**¡Feliz Día Mundial de las Ayudas a la Navegación!**



# Francis Zacharie

## Secretary General of IALA - Secretario General de IALA

### Welcome

On the occasion of World Marine Aids to Navigation Day 2025 I welcome this new journal as a conduit providing technical oversight of marine Aids to Navigation for Latin America and beyond.

Here you will find contributions introducing Aids to Navigation and port-related topics.

Material to be published will include much on current and, particularly, new IALA Guidelines and Recommendations and other publications.

In addition I understand that the new journal will carry feature articles on a broad range of related topics such as the story of Grace Darling, the lighthouse keeper's daughter who aided in the rescue of a shipwrecked crew during a severe storm in 1838.

You will also explore the phasing out of physical signals and their replacement by digital Aids to Navigation in the 21st century leading to the potential over-provision of data.

### Bienvenidos

Con motivo del Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima 2025, doy la bienvenida a esta nueva publicación como un conducto que proporcionará supervisión técnica de las Ayudas a la Navegación marítima para América Latina y otras regiones.

Aquí encontrarán contribuciones que presentan temas relacionados con las Ayudas a la Navegación y los puertos.

El material que se publicará incluirá gran parte de las Directrices y Recomendaciones actuales y, en particular, las nuevas de la IALA, así como otras publicaciones.

Además, entiendo que esta nueva publicación incluirá artículos destacados sobre una amplia gama de temas relacionados, como la historia de Grace Darling, la hija del farero que ayudó en el rescate de una tripulación naufragada durante una fuerte tormenta en 1838.

También exploraremos la eliminación progresiva de las señales físicas y su reemplazo por Ayudas a la Navegación digitales en el siglo XXI, lo que lleva a la posible sobreprovisión de datos.

The ever-present problem of disposal or alternative employment of obsolete Aids to Navigation remains.

El problema siempre presente de la eliminación o el empleo alternativo de Ayudas a la Navegación obsoletas persiste.

On the 1<sup>st</sup> of July, we have celebrated World Marine Aids to Navigation Day 2025, a global celebration to spotlight the crucial role of marine aids in ensuring maritime safety and protecting our oceans.

El 1 de julio, hemos celebrado el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima 2025, una celebración global para destacar el papel crucial de las ayudas marítimas en garantizar la seguridad marítima y proteger nuestros océanos.

This year, the UK was hosting the principal international event, with Trinity House and the Northern Lighthouse Board welcoming maritime leaders to London and Harwich (30 June-2 July), supported by the Department for Transport.

Este año, el Reino Unido fue el anfitrión del principal evento internacional, con el Trinity House y la Northern Lighthouse Board dando la bienvenida a líderes marítimos en Londres y Harwich (del 30 de junio al 2 de julio), con el apoyo del Departamento de Transporte.

The Focus of 2025 was how physical Aids to Navigation will evolve in a digital maritime future. This event was really special, with the kind participation of special guests HRH The Princess Royal & Minister Mike Kane MP.

El enfoque del año 2025 fue cómo evolucionarán las ayudas físicas a la navegación en un futuro marítimo digital. Este evento fue realmente especial, con la amable participación de invitados especiales Su Alteza Real la Princesa Ana y el Ministro Mike Kane MP.

The event highlights included expert panels, global collaboration, and a tour of Trinity House's Harwich base.

Los puntos destacados del evento incluyeron paneles de expertos, colaboración global y un recorrido por la base de Trinity House en Harwich.

WATON DAY reminds us that Marine Aids to Navigation are crucial for successful voyages and a sustainable planet.

El WAtON Day nos recuerda que las Ayudas a la Navegación Marítima son cruciales para viajes exitosos y un planeta sostenible.

This adds up to a very broad palette indeed and I wish the new publication under the stewardship of James Crawford God Speed in his endeavours and wish editor and staff every success in the future.

Esto suma una paleta muy amplia y le deseo a la nueva publicación bajo la dirección de James Crawford mucha suerte en sus esfuerzos y al editor y al personal, todo el éxito en el futuro.





# World Aids to Navigation Day

## Día Mundial de las Ayudas a la Navegación

At the 13<sup>th</sup> General Assembly of 29<sup>th</sup> May 2018 it was decided to establish the World Day of Marine Aids to Navigation (World Marine AtoN Day) the 1<sup>st</sup> July each year, bearing in mind that this is the date of the creation of IALA, with the first celebration in 2019.

The principal objective is to promote greater awareness of IALA and its work by bringing to the attention of the wider public the role of Marine Aids to Navigation and the significance of IALA's technical work in enhancing the safety of navigation worldwide.

The General Assembly approved the establishment of a World Marine Aids to Navigation Day and adopted the associated Resolution A13-04.

En la 13<sup>a</sup> Asamblea General del 29 de mayo de 2018 se decidió establecer el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima (Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima) el 1 de julio de cada año, teniendo en cuenta que es la fecha de creación de IALA, con la primera celebración en 2019.

El objetivo principal es promover un mayor conocimiento de la IALA y de su labor, dando a conocer al gran público el papel de las Ayudas a la Navegación Marítima y la importancia del trabajo técnico de la IALA para mejorar la seguridad de la navegación en todo el mundo.

La Asamblea General aprobó el establecimiento de un Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima y adoptó la Resolución A13-04 asociada.



# The light that guides the way

*A millennial journey of Innovation in Maritime Aids to Navigation*

## La luz que guía la ruta

*Un viaje milenario de Innovación en las Ayudas a la Navegación Marítima*

From the earliest days of navigation, humanity has sought ways to orient itself and stay safe at sea. What began as a basic need to avoid dangers and find safe harbors evolved over millennia into a high-tech global system. This history reflects human ingenuity, perseverance, and the constant desire to improve maritime safety.

In ancient civilizations, bonfires lit on cliffs were the first Aids to Navigation (AtoN). These rudimentary lights offered crucial reference points for ships venturing far from the coast. One of the most important milestones was the Lighthouse of Alexandria, built in the 3rd century BC in Egypt. With an estimated height of over 100 meters, it used mirrors and fire to project light over great distances, becoming a symbol of humanity's power to master its environment.

During the Roman era, more lighthouses were built using materials like wood and stone, though many fell into disuse after the fall of the Roman Empire. In the Middle Ages, with the resurgence of maritime trade, the construction and maintenance of these structures resumed, often under the responsibility of religious orders or merchant guilds.

Desde los primeros días de la navegación, la humanidad ha buscado formas de orientarse y protegerse en el mar. Lo que comenzó como una necesidad básica para evitar peligros y encontrar puertos seguros, evolucionó a lo largo de los milenios hasta convertirse en un sistema global de alta tecnología. Esta historia refleja el ingenio humano, la perseverancia y el constante deseo de mejorar la seguridad marítima.

En las civilizaciones antiguas, las hogueras encendidas en acantilados eran las primeras Ayudas a la Navegación (AtoN). Estas luces rudimentarias ofrecían puntos de referencia cruciales para los buques que se aventuraban lejos de la costa. Uno de los hitos más importantes fue el Faro de Alejandría, construido en el siglo III a.C. en Egipto. Con una altura estimada superior a los 100 metros, utilizaba espejos y fuego para proyectar luz a grandes distancias, convirtiéndose en un símbolo del poder del ser humano para dominar su entorno.

Durante la época romana, se construyeron más faros con materiales como madera y piedra, aunque muchos cayeron en desuso tras la caída del Imperio Romano. En la Edad Media, con el resurgimiento del comercio marítimo, se reanudó la construcción y mantenimiento de estos edificios, muchas veces bajo la responsabilidad de órdenes religiosas o gremios mercantiles.

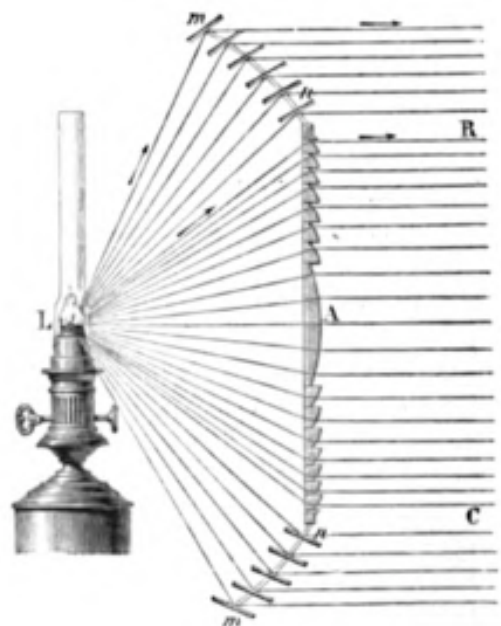


La gran revolución llegó en los siglos XVIII y XIX con la invención de la lente de Fresnel por parte del físico francés Augustin-Jean Fresnel en 1822. Este diseño permitió concentrar la luz en un haz potente y direccional, aumentando considerablemente su alcance y visibilidad. Además, hizo posible crear patrones luminosos únicos para cada faro, facilitando la identificación precisa de su ubicación por parte de los navegantes. Muchas de estas lentes siguen en uso hoy en día.

Augustin-Jean Fresnel (1788-1827) was a French engineer and physicist who made important contributions to the wave theory of light, especially in the field of optics. He developed the theory of diffraction and interference of light, and was the inventor of the Fresnel lens used in lighthouses.

Augustin-Jean Fresnel (1788-1827) fue un ingeniero y físico francés que hizo importantes contribuciones a la teoría ondulatoria de la luz, especialmente en el campo de la óptica. Desarrolló la teoría de la difracción e interferencia de la luz, y fue el inventor de la lente de Fresnel que se utiliza en faros.

The great revolution arrived in the 18th and 19th centuries with the invention of the Fresnel lens by French physicist Augustin-Jean Fresnel in 1822. This design allowed light to be concentrated into a powerful, directional beam, significantly increasing its range and visibility. Furthermore, it made it possible to create unique luminous patterns for each lighthouse, facilitating precise identification of their location by navigators. Many of these lenses are still in use today.







Eddystone Lighthouse - Faro de Eddystone

This period also marked the golden age of lighthouse keepers, individuals dedicated to the constant care of lighthouses, often in extreme conditions and total isolation. A prominent figure was Grace Darling, who in 1838 helped rescue nine survivors from a shipwreck during a violent storm, becoming a symbol of bravery. The construction of lighthouses in extremely difficult locations, such as the Eddystone Lighthouse in the United Kingdom, demonstrated human ingenuity and determination in the face of natural elements.

Este período también marcó la edad de oro de los fareros, personas dedicadas al cuidado constante de los faros, a menudo en condiciones extremas y aislamiento total. Una figura destacada fue Grace Darling, quien en 1838 ayudó a rescatar a nueve sobrevivientes de un naufragio durante una violenta tormenta, convirtiéndose en un símbolo de valentía. La construcción de faros en lugares extremadamente difíciles, como el Faro de Eddystone en Reino Unido, demostró el ingenio y la determinación humana frente a los elementos naturales.





In the 20th century, technological advancements radically transformed AtoN. During the first decades, electrification introduced more powerful light bulbs and automatic systems that reduced the need for lighthouse keepers. Photosensors and timers automated essential functions, improving efficiency.

In the middle of the century, modern buoys, made with more resistant materials like steel and plastics, along with renewable energy sources like solar power, became more reliable and versatile, integrating sounds such as bells and whistles to warn of dangers even in fog.

Radionavigation, with systems like LORAN and Decca Navigator, allowed vessels to calculate their position using radio signals, expanding precision and safety in maritime navigation. From the 70s and 80s, GPS (Global Positioning System), originally developed by the U.S. for military uses, became a fundamental tool. Over time, improved civilian versions like DGPS offered unprecedented accuracy, completely changing how navigation is done.

In the 21st century, the digital era and connectivity have taken Aids to Navigation to a new level. AIS (Automatic Identification System) allows ships to exchange real-time information about their position, course, and identification, significantly improving collision prevention. Virtual AtoN can now transmit digital data without the need for a physical buoy at the location.

En el siglo XX, los avances tecnológicos transformaron radicalmente las AtoN. Durante las primeras décadas, la electrificación introdujo bombillas más potentes y sistemas automáticos que redujeron la necesidad de fareros. Los fotosensores y temporizadores automatizaron funciones esenciales, mejorando la eficiencia.

En la mitad del siglo, las boyas modernas, fabricadas con materiales más resistentes como el acero y plásticos, junto con fuentes de energía renovables como la solar, se volvieron más confiables y versátiles, integrando sonidos como campanas y silbatos para advertir de peligros incluso en niebla.

La radionavegación, con sistemas como LORAN y Decca Navigator, permitió a los buques calcular su posición mediante señales de radio, ampliando la precisión y seguridad en la navegación marítima. A partir de los años 70 y 80, el GPS (Sistema de Posicionamiento Global), desarrollado originalmente por EE.UU. para usos militares, se convirtió en una herramienta fundamental. Con el tiempo, versiones civiles mejoradas como el DGPS ofrecieron una precisión sin precedentes, cambiando completamente la forma en que se navega.

En el siglo XXI, la era digital y la conectividad han llevado las Ayudas a la Navegación a un nuevo nivel. El AIS (Sistema Automático de Identificación) permite que los barcos intercambien información en tiempo real sobre su posición, rumbo e identificación, mejorando significativamente la prevención de colisiones. Las AtoN virtuales pueden ahora transmitir datos digitales sin necesidad de una boya física en el lugar.



Additionally, the e-Navigation initiative, promoted by the International Maritime Organization (IMO) and IALA, seeks to integrate all relevant navigation information—from electronic charts to meteorological data—into unified digital platforms. This allows for safer, more efficient, and coordinated maritime traffic management.

The evolution of Aids to Navigation is a story of constant adaptation to new demands for maritime safety and efficiency. Every technological advance, from fire on the rocks to satellite and digital systems, reflects humanity's unwavering commitment to making the seas safer and more accessible. Today, with artificial intelligence, big data, and automation constantly advancing, AtoN guided by IALA, continue their transformation, preparing to face new challenges such as increased maritime traffic, climate change, and autonomous navigation. This, then, is a story that continues to be written, guided by the same innovative spirit that illuminated the first paths over the sea.

Además, la iniciativa e-Navigation, promovida por la Organización Marítima Internacional (OMI) y la IALA, busca integrar toda la información relevante para la navegación—desde cartas electrónicas hasta datos meteorológicos—en plataformas digitales unificadas. Esto permite una gestión del tráfico marítimo más segura, eficiente y coordinada.

La evolución de las Ayudas a la Navegación es una historia de adaptación constante a las nuevas exigencias de seguridad y eficiencia marítima. Cada avance tecnológico, desde el fuego en las rocas hasta los sistemas satelitales y digitales, refleja el compromiso inquebrantable de la humanidad por hacer los mares más seguros y accesibles. Hoy, con la inteligencia artificial, el big data y la automatización en constante avance, las AtoN de la mano de IALA, continúan su transformación, preparándose para enfrentar nuevos desafíos como el aumento del tráfico marítimo, el cambio climático y la navegación autónoma.

Esta es, entonces, una historia que aún continúa escribiéndose, guiada por el mismo espíritu innovador que iluminó los primeros caminos sobre el mar.



# The heroine who risked her life to save the stranded survivors of the wrecked steamship from a lighthouse



Grace Darling, born in 1815 and the daughter of the Longstone Lighthouse keeper in the Farne Islands, became a British hero thanks to her extraordinary act of bravery.

In the early hours of September 7, 1838, a fierce storm caused the steamship *Forfarshire* to wreck near her lighthouse. Despite the dangerous waves, Grace, just 22 years old, spotted survivors clinging to the ship's remains. With unshakeable determination, she convinced her father to row their small boat together through the raging waters. Together, they managed to rescue nine people and bring them to the safety of the lighthouse.

This act of heroism catapulted Grace to national and international fame, earning her widespread acclaim for her courage and numerous accolades, including an RNLi medal and a personal message from Queen Victoria. Her life, though brief (she passed away at the age of 26 from tuberculosis) left a lasting legacy as a symbol of courage and selflessness, inspiring generations and serving as a reminder of human sacrifice in support of maritime safety.

Grace's memory continues to be honored and preserved today, and the RNLi's Grace Darling Museum in Bamburgh is dedicated to her story. In her rescue, Grace demonstrated the same values that her lifeboat crews follow today.



# La heroína que arriesgó su vida para salvar a los supervivientes del naufragio del buque de vapor en cercanías de su faro



Grace Darling, nacida en 1815 e hija del farero de Longstone en las Islas Farne, se convirtió en una heroína británica gracias a su extraordinario acto de valentía.

En la madrugada del 7 de septiembre de 1838, una feroz tormenta causó el naufragio del vapor Forfarshire cerca de su faro. A pesar del peligroso oleaje, Grace, con solo 22 años, divisó a los supervivientes aferrados a los restos del barco. Con una determinación inquebrantable, convenció a su padre para que ambos remaran en su pequeña embarcación a través de las embravecidas aguas. Juntos, lograron rescatar a nueve personas y llevarlas a la seguridad del faro.

Este acto de heroísmo catapultó a Grace a la fama nacional e internacional, siendo aclamada por su coraje y recibiendo numerosos reconocimientos, incluida una medalla de la RNLI y un mensaje de la Reina Victoria. Su vida, aunque breve (falleció a los 26 años producto de una tuberculosis en 1842), dejó un legado duradero como símbolo de valentía y altruismo, inspirando a generaciones y siendo un recordatorio del sacrificio humano en favor de la seguridad marítima.

La memoria de Grace se sigue honrando y preservando hoy, y el Museo Grace Darling de la RNLI en Bamburgh está dedicado a su historia. En su rescate, Grace demostró los mismos valores que siguen hoy las tripulaciones de sus botes salvavidas.

# Monitoring and Managing of the AtoN in the Digital World

# Monitorización y Gestión de las AtoN en el Mundo Digital

By (Por) Malcolm Nicholson  
Sealite, Somerville, Victoria, Australia  
Malcolm.nicholson@spx.com



## Summary

The navigational tools available to mariners are vast and continue to evolve as new technologies are realised. Maritime authorities now have the ability to monitor and manage their Aids to Navigation (AtoN) assets digitally, which can reduce cost and improve service reliability.

As such, authorities have come to realise that managing a very large asset base is both complex and labour intensive. An effective solution lies in using technology to help them to be proactive, gain visibility of their assets and streamline their processes.

## Resumen

Las herramientas de navegación disponibles para los marinos son amplias y continúan evolucionando a medida que se desarrollan nuevas tecnologías. Las autoridades marítimas ahora tienen la capacidad de monitorear y gestionar sus Ayudas a la Navegación (AtoN) de forma digital, lo que puede reducir costos y mejorar la confiabilidad del servicio.

De esa forma, las autoridades se han dado cuenta de que gestionar una base de activos tan grande es complejo y requiere mucha mano de obra. Una solución efectiva radica en el uso de la tecnología para ayudarles a ser proactivos, obtener visibilidad de sus activos y agilizar sus procesos.

## Introduction

Historically, maintenance on AtoN has been undertaken on a scheduled basis. Whether that be monthly, six monthly or annually. With the advent of new technologies authorities now have the ability to monitor and manage their assets which can reduce costs and improve service.

## AtoN Systems

An AtoN normally consists of a platform or structure such as a lighthouse or buoy. The signals that they provide can either be visual (a light) or non-visual (an AIS) or a combination of both.

## Introducción

Históricamente, el mantenimiento de las Ayudas a la Navegación (AtoN) se ha realizado de forma programada, ya sea mensual, semestral o anualmente. Con el advenimiento de nuevas tecnologías, las autoridades ahora tienen la capacidad de monitorear y gestionar sus activos, lo que puede reducir costos y mejorar el servicio.

## Sistemas AtoN

Una AtoN normalmente consiste en una plataforma o estructura, como un faro o una boya. Las señales que proporcionan pueden ser visuales (una luz) o no visuales (un AIS), o una combinación de ambas.



These signals require some kind of electrical power to provide the signal and are housed within the structure.

Combining the above elements forms a system that has strengths and weaknesses. The weakest part of the system requires the most attention. Whether that be an incandescent light source the needs replacing often or chain made of poor steel that wears out prematurely. These elements often dictate the maintenance regime. However, modern technology in the use of LEDs and synthetic moorings can drastically extend the maintenance period.

Estas señales requieren algún tipo de energía eléctrica para funcionar y están alojadas dentro de la estructura.

La combinación de los elementos anteriores forma un sistema que tiene fortalezas y debilidades. La parte más débil del sistema requiere la mayor atención. Ya sea una fuente de luz incandescente que necesita ser reemplazada con frecuencia o una cadena de acero de mala calidad que se desgasta prematuramente.

Estos elementos a menudo dictan el régimen de mantenimiento. Sin embargo, la tecnología moderna en el uso de LEDs y amarres sintéticos puede extender drásticamente el período de mantenimiento.

## Maintenance

Traditional maintenance is undertaken on a scheduled basis. As an example, an incandescent lamp has a nominal lifetime of 2.500 hrs. this equates to approximately six months of operation at which point the lamp would need to be replaced so months to coincide with the lamp replacement.

## Mantenimiento

El mantenimiento tradicional se realiza de forma programada. Por ejemplo, una lámpara incandescente tiene una vida útil nominal de 2.500 horas, lo que equivale a aproximadamente seis meses de funcionamiento, momento en el cual la lámpara debería ser reemplazada.

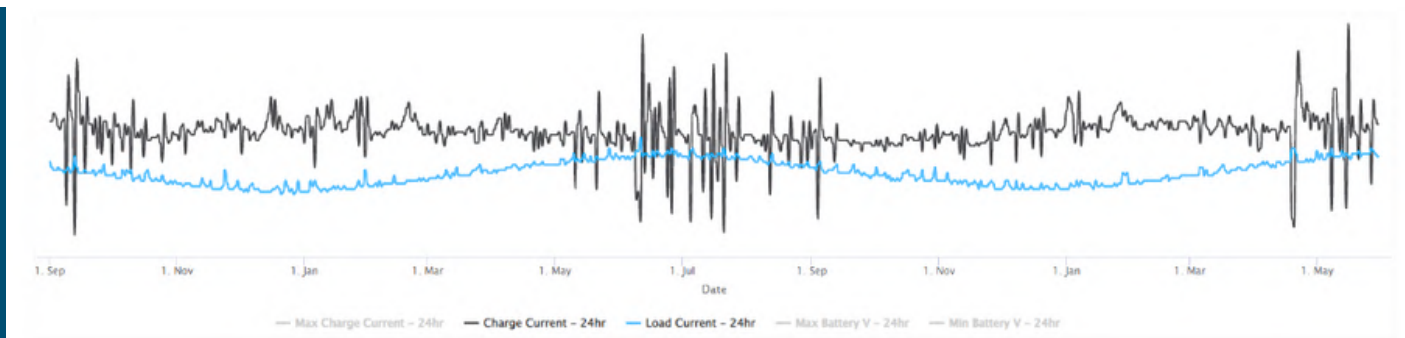
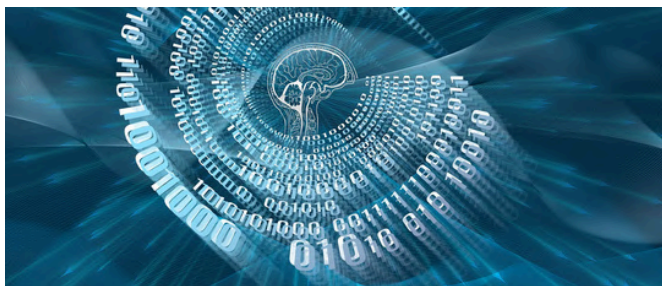


Figure 1: Eighteen Months of data showing solar charge current vs. load current  
 Figura 1: Dieciocho meses de datos mostrando la corriente de carga solar vs. la corriente de carga

Conditioned based maintenance relies on everything working as it should be or in other words, if it isn't broken, don't touch it! This approach often leads to Reactive maintenance whereby a fault is reported and it is required to be fixed immediately.

El mantenimiento basado en la condición se basa en que todo funcione como debería, o en otras palabras, ¡si no está roto, no lo toques! Este enfoque a menudo conduce al mantenimiento reactivo, donde se reporta una falla y se requiere que sea reparada de inmediato.

Using Predictive maintenance techniques can lead to significant cost reductions in unplanned visits and extended maintenance periods. This requires monitoring of asset data, looking at data trends and planning against that data. Figure 1 shows eighteen months of data from a solar charged lantern comparing the solar charge current against the load current of the system. It can be seen that the load current goes up and down between Winter and Summer; and that the charge current exceeds the load current. This represents a healthy system.



La implementación de técnicas de mantenimiento predictivo puede generar reducciones significativas de costos en visitas no planificadas y la extensión de los períodos de mantenimiento. Esto requiere el monitoreo de los datos de los activos, el análisis de las tendencias de esos datos y la planificación en base a ellos. La Figura 1 muestra dieciocho meses de datos de una linterna con carga solar, comparando la corriente de carga solar con la corriente de carga del sistema. Se puede observar que la corriente de carga varía entre invierno y verano, y que la corriente de carga excede a la corriente de la carga. Esto indica un sistema saludable.

## The International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA)

IALA is a non-profit, international technical association. Established in 1957, it gathers together Marine Aids to Navigation authorities, manufacturers, consultants, and scientific and training institutes from all parts of the world and offers them the opportunity to exchange and compare their experiences and achievements. IALA encourages its members to work together in a common effort to harmonise Marine Aids to Navigation worldwide and to ensure that the movements of vessels are safe, expeditious and cost-effective while protecting the environment.

Taking into account the needs of mariners, developments in technology and the requirements and constraints of aids to navigation authorities, a number of technical committees have been established bringing together experts from around the world.

## La Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA)

IALA es una asociación técnica internacional sin fines de lucro. Establecida en 1957, reúne a autoridades de Ayudas a la Navegación Marítima, fabricantes, consultores e institutos científicos y de capacitación de todas partes del mundo, ofreciéndoles la oportunidad de intercambiar y comparar sus experiencias y logros. La IALA anima a sus miembros a trabajar juntos en un esfuerzo común para armonizar las Ayudas a la Navegación Marítima a nivel mundial y para asegurar que los movimientos de las embarcaciones sean seguros, rápidos y rentables, al mismo tiempo que se protege el medio ambiente.

Teniendo en cuenta las necesidades de los navegantes, la evolución de la tecnología y los requisitos y limitaciones de las autoridades de Ayuda a la Navegación, se han creado varios comités técnicos que reúnen a expertos de todo el mundo.



The work of the committees is aimed at developing common best practices through the publication of IALA Standards, Recommendations, Guidelines and Model courses.

An example of an IALA Recommendation would be R0130 - Categorisation and Availability Objectives for Short Range Aids to Navigation where each category is defined given an availability objective. The most vital Aids to Navigation should be available to the mariner for 99.8% of the time. Availability figures can be determined by a robust monitoring system.

## Monitoring

There are many ways to monitor an AtoN. An observer can be used to inform the service provider of any outages. This may be achievable in a small network of AtoN, but not very practical in a large system. For off shore AtoN the RF spectrum has been used to locally monitor the system and then transmit to shore where it would be forwarded to a central location via the PSTN network.

El trabajo de los comités está dirigido a desarrollar mejores prácticas comunes a través de la publicación de Estándares, Recomendaciones, Guías y Cursos Modelo de IALA.

Un ejemplo de una Recomendación de IALA sería la R0130 - Categorización y Objetivos de Disponibilidad para Ayudas a la Navegación de Corto Alcance, donde cada categoría se define con un objetivo de disponibilidad. Las Ayudas a la Navegación más vitales deberían estar disponibles para el navegante el 99.8% del tiempo. Las cifras de disponibilidad pueden determinarse mediante un sistema de monitoreo robusto.

## Monitoreo

Existen muchas formas de monitorear una Ayuda a la Navegación (AtoN). Se puede emplear un observador para informar al proveedor del servicio sobre cualquier interrupción. Esto puede ser factible en una red pequeña de AtoN, pero no muy práctico en un sistema grande. Para las AtoN en alta mar, el espectro de RF se ha utilizado para monitorear localmente el sistema y luego transmitir a tierra, donde se enviaría a una ubicación central a través de la red PSTN.

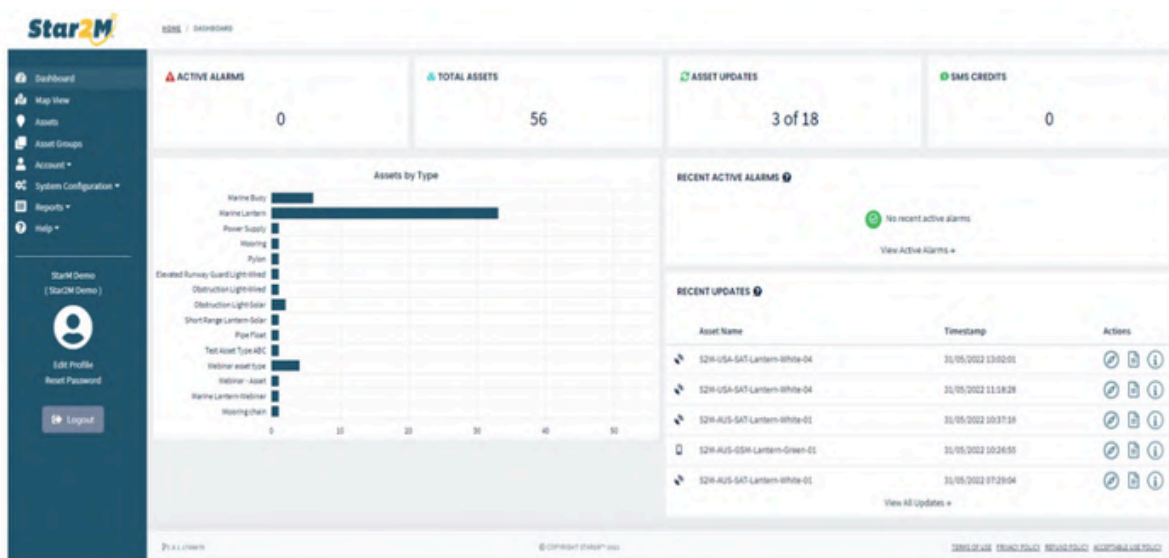


Figure 2 - A proprietary monitoring platform dashboard  
 Figura 2 - Cuadro de mandos de una plataforma de vigilancia propia



As technology has converged from OT networks to IT networks the data can be transmitted directly to the data centre for processing. The modern default system for monitoring is via satellite communications. Once thought prohibitive due to cost, it is now cost compatible to telecoms. It is very reliable and provides pole-to-pole coverage.



A medida que la tecnología ha convergido de las redes OT a las redes IT, los datos pueden transmitirse directamente al centro de datos para su procesamiento. El sistema moderno por defecto para el monitoreo es a través de comunicaciones por satélite. Aunque antes se consideraba prohibitivo debido al costo, ahora es compatible en costos con las telecomunicaciones. Es muy fiable y proporciona cobertura de polo a polo.

## U AtoN Asset Management

As shown in Figure 2 an AtoN asset management system should show all AtoN assets in one easy to access platform. It should be able to accept multiple data inputs and display essential data such as battery voltage, charge current, character, intensity and status. It should also allow for configurable alarms such as off-station, low battery and lantern failure. It should follow the recommended standards with regard to encryption of data and have an API key for integration to legacy systems.

## U Discussion and Conclusion

It is clear that by having digitally connected assets that maintenance can be reduced or certainly planned for. A level of IALA availability can be achieved and weak parts of a system can be identified if the availability criteria is not met. From this an asset management plan can be developed and executed to improve service which in turn can reduce costs.

## U Gestión de Activos AtoN

Como se muestra en la Figura 2, un sistema de gestión de activos de AtoN debería presentar todos los activos en una plataforma única y de fácil acceso. Debería ser capaz de aceptar múltiples entradas de datos y mostrar información esencial como el voltaje de la batería, la corriente de carga, su característica, la intensidad y el estado de la señal. También debería permitir alarmas configurables para situaciones como fuera de estación, batería baja o falla de la linterna. Es fundamental que siga los estándares recomendados en cuanto a la encriptación de datos y que disponga de una clave API para la integración con sistemas heredados.

## U Discusión y Conclusión

U Está claro que al tener activos conectados digitalmente, el mantenimiento puede reducirse o, al menos, planificarse mejor. Se puede alcanzar un cierto nivel de disponibilidad de IALA y se pueden identificar las partes débiles de un sistema si no se cumplen los criterios de disponibilidad. A partir de esto, se puede desarrollar y ejecutar un plan de gestión de activos para mejorar el servicio, lo que a su vez puede reducir los costos.





# Is it the end for Lighthouses?

## Virtual vs. Physical AtoN: A vital debate for 21st century navigation

The image of the lighthouse, majestic and solitary, cutting through the darkness with its beam of light, has for centuries been the unmistakable symbol of safety for mariners. However, in an increasingly digitized world, a new form of Aid to Navigation (AtoN) has emerged: virtual AtoN. These invisible signals, transmitted electronically, are sparking a fundamental debate within the maritime community: are we witnessing the end of traditional physical AtoN, or are we evolving towards a symbiotic coexistence?

### Virtual AtoN: The invisible guide

Virtual AtoN are Aids to Navigation that exist solely in the digital domain. There's no physical buoy floating or lighthouse on solid ground. Instead, they're electronic signals transmitted through systems like AIS (Automatic Identification System). A vessel with an AIS receiver will display this virtual AtoN on its Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) or Geographic Information System (GIS), just as it would a physical buoy or lighthouse.

Virtual AtoN are a powerful tool within the e-Navigation initiative, aiming to optimize maritime traffic management and service provision. Their operation relies on transmitting an AIS message that defines the coordinates and characteristics of an Aid to Navigation which, physically, does not exist.

### Advantages of Virtual AtoN: Efficiency and flexibility

Virtual AtoN offer a compelling set of benefits that make them highly attractive to maritime administrations and operators:

- **Cost-effectiveness:** Installing and maintaining a physical buoy is an expensive process, requiring specialized vessels, personnel, fuel, and periodic inspections. A virtual AtoN, conversely, has significantly lower operating costs, as there's no physical structure to maintain or repair.
- **Rapid Deployment and Flexibility:** They can be "placed" or "removed" instantly with just a few clicks from a control center. This is invaluable in emergency situations (like a shipwreck or a sudden change in a channel) where a hazard needs to be marked immediately. They also allow for quick route reconfiguration or the creation of temporary exclusion zones.



- Reduced environmental impact: Since there's no physical structure, there's no risk of material contamination, drifting buoy detachment, or impact on the seabed and local ecosystems during installation and maintenance. Resistance to severe weather conditions: Virtual AtoN cannot be swept away by storms, damaged by collisions, or become covered in ice.

### **The Irreplaceable Virtues of physical AtoN: Resilience and tangibility**

Despite the advantages of virtual AtoN, physical ones maintain several irreplaceable virtues that make them vital, at least for now:

- Resilience to technological failures: A physical AtoN serves as a fundamental "backup." If a vessel's GPS system fails, an AIS signal is interrupted, onboard power is lost, or a cyberattack occurs, a buoy or a lighthouse remains visible.
- Direct visibility and human experience: Navigators have been trained for centuries to rely on sight. The ability to directly see a lighthouse or a buoy, and to perceive its light pattern or color, offers a layer of visual confirmation and trust that purely digital systems cannot match.
- Independence from onboard power: The existence of a physical AtoN doesn't depend on the vessel's electronic systems being operational. In an emergency with a total power loss, the lighthouse's light is still there.

The reality suggests that the future isn't a binary choice between physical or virtual AtoN, but rather an intelligent and complementary coexistence of both.

- High-traffic routes and risk zones: In areas with intense traffic or complex hazards (such as estuaries, port entrances, or shipwreck zones), physical AtoN will remain essential to provide a robust and redundant visual reference, complemented by virtual AtoN to mark temporary dangers or cautionary areas.
- Marking evolving channels: For channels that frequently change due to sedimentation or dredging, virtual AtoN are ideal for quick, low-cost adjustments to markings, while physical buoys can serve as the channel's main "skeleton."
- Redundancy and backup: Virtual AtoN can serve as an invaluable backup for physical AtoN. If a physical buoy drifts from its position or fails, a virtual AtoN can be activated instantly to maintain the area's signaling. An example is "safety AtoN" that automatically activate if the associated physical AtoN stops transmitting.

The debate between virtual and physical AtoN isn't a competition, but rather a discussion about how to build the safest and most efficient navigation system possible. The traditional lighthouse won't disappear completely, at least not in the short or medium term. Its tangibility and inherent resilience to electronic failures are invaluable assets, as is its use for vessels that don't have sophisticated technological systems on board.

However, virtual AtoN are a powerful and indispensable tool for e-Navigation, offering unprecedented flexibility and efficiency. The way forward is one of integration and redundancy.





# ¿El Fin de los faros?

## AtoN Virtuales vs. Físicas:

### Un debate vital para la navegación del Siglo XXI

La imagen del faro, majestuoso y solitario, cortando la oscuridad con su haz de luz, ha sido durante siglos el símbolo inconfundible de seguridad para los marinos. Sin embargo, en un mundo cada vez más digitalizado, una nueva forma de Ayuda a la Navegación (AtoN) ha surgido: las **AtoN virtuales**. Estas señales invisibles, transmitidas electrónicamente, están generando un debate fundamental en la comunidad marítima: ¿estamos presenciando el fin de las AtoN físicas tradicionales, o estamos evolucionando hacia una coexistencia simbiótica?

#### AtoN virtuales: La guía invisible

Las **AtoN virtuales** son Ayudas a la Navegación que existen solamente en el dominio digital. No hay una boya flotando o un faro en tierra firme. En cambio, son **señales electrónicas transmitidas a través de sistemas como el AIS (Sistema de Identificación Automática)**. Un buque con un receptor AIS mostrará esta AtoN virtual en su carta electrónica de navegación (ECDIS) o en su sistema de información geográfica (GIS), tal como si fuera una boya o un faro físico.

Las AtoN virtuales son una herramienta poderosa dentro de la iniciativa de **e-Navigation**, buscando optimizar la gestión del tráfico marítimo y la provisión de servicios. Su funcionamiento se basa en la transmisión de un mensaje AIS que define las coordenadas y características de una Ayuda a la Navegación que, físicamente, no existe.

#### Ventajas de las AtoN virtuales: Eficiencia y flexibilidad

Las AtoN virtuales ofrecen un conjunto de beneficios convincentes que las hacen muy atractivas para las administraciones marítimas y los operadores:

- **Costo-efectividad:** La instalación y el mantenimiento de una boya física son procesos caros, que requieren embarcaciones especializadas, personal, combustible e inspecciones periódicas. Una AtoN virtual, en cambio, tiene costos operativos significativamente menores, ya que no hay una estructura física que mantener o reparar.
- **Despliegue rápido y flexibilidad:** Pueden ser "colocadas" o "removidas" instantáneamente con solo unos clics desde un centro de control. Esto es invaluable en situaciones de emergencia (como un naufragio o un cambio repentino en un canal), donde se necesita marcar un peligro de forma inmediata. También permiten la reconfiguración rápida de rutas o la creación de zonas de exclusión temporales.



- **Impacto ambiental reducido:** Al no haber una estructura física, se elimina el riesgo de contaminación por materiales, el desprendimiento de boyas a la deriva o el impacto en el lecho marino y los ecosistemas locales durante la instalación y el mantenimiento.
- **Resistencia a condiciones climáticas severas:** Las AtoN virtuales no pueden ser arrastradas por tormentas, sufrir daños por colisiones o quedar cubiertas de hielo.

### Las irremplazables virtudes de las AtoN físicas: Resiliencia y tangibilidad

A pesar de las ventajas de las AtoN virtuales, las físicas mantienen una serie de virtudes insustituibles que las hacen vitales, al menos por ahora:

- **Resiliencia a fallas tecnológicas:** Una AtoN física es un "respaldo" fundamental. En caso de un fallo en el sistema GPS del buque, una interrupción de la señal AIS, un fallo de energía a bordo, o un ataque cibernético, una boya o un faro sigue siendo visible.
- **Visibilidad directa y experiencia humana:** Los navegantes han sido entrenados durante siglos para depender de la vista. La capacidad de ver directamente un faro o una boya, y de percibir su patrón de luz o su color, ofrece una capa de confirmación visual y una confianza que los sistemas puramente digitales no pueden igualar.
- **Independencia de la energía de a bordo:** La existencia de la AtoN física no depende de que el buque tenga sus sistemas electrónicos operativos. En una emergencia con pérdida total de potencia, la luz del faro sigue ahí.

La realidad sugiere que el futuro no es una elección binaria entre AtoN físicas o virtuales, sino una **coexistencia inteligente y complementaria de ambas**.

- **Rutas de alto tráfico y zonas de riesgo:** En áreas con tráfico intenso o peligros complejos (como estuarios, entradas de puertos o zonas de naufragio), las AtoN físicas seguirán siendo esenciales para proporcionar una referencia visual robusta y redundante, complementadas con AtoN virtuales para marcar peligros temporales o zonas de precaución.
- **Señalización de canales en evolución:** Para canales que cambian frecuentemente debido a la sedimentación o dragado, las AtoN virtuales son ideales para un ajuste rápido y de bajo costo de las marcas, mientras que las boyas físicas pueden ser el "esqueleto" principal del canal.
- **Redundancia y respaldo:** Las AtoN virtuales pueden servir como un respaldo invaluable para las AtoN físicas. Si una boya física se desvía de su posición o falla, una AtoN virtual puede activarse instantáneamente para mantener la señalización de la zona. Un ejemplo son las "AtoN de seguridad" que se activan automáticamente si la AtoN física asociada deja de transmitir.

El debate entre AtoN virtuales y físicas no es una competición, sino un encuentro sobre cómo construir el sistema de navegación más seguro y eficiente posible. El faro tradicional no desaparecerá por completo, al menos no en el corto o mediano plazo. Su tangibilidad y su inherente resiliencia a las fallas electrónicas son un activo invaluable, como asimismo, para embarcaciones que no cuentan con sofisticados sistemas tecnológicos a bordo.

Sin embargo, las AtoN virtuales son una herramienta poderosa e indispensable para la e-Navigation, ofreciendo una flexibilidad y una eficiencia sin precedentes. El camino a seguir es el de la **integración y la redundancia**.



# Too many signals at sea? Electronic saturation in waterways

By (Por): Claudio Tapia - Atenea SpA  
AtoN Technician Level 2

Imagine navigating a road with an excess of traffic signs, some with redundant information or difficult to read. Now, transfer that image to the immense and dynamic "highways of the sea." In recent years, a growing phenomenon has captured the attention of maritime experts and authorities: the proliferation and increasing density of electronic signals in critical maritime areas. Are we, without realizing it, saturating our maritime spaces with a digital cacophony that, instead of enhancing safety, could be introducing new risks?

## **An analysis of the evidence: The Rising electronic tide**

The concern about electronic signal saturation isn't an unfounded alarm; rather, it's a reality backed by technical reports, academic studies, and alerts from international organizations. Entities such as the International Maritime Organization (IMO), the International Hydrographic Organization (IHO), and the European Maritime Safety Agency (EMSA) have documented this trend.

# ¿Demasiadas señales en el mar? La saturación electrónica en las vías navegables

Imagina navegar por una carretera con un exceso de señales de tráfico, algunas con información repetida o difíciles de leer. Ahora traslada esa imagen a las inmensas y dinámicas "autopistas del mar". En los últimos años, un fenómeno creciente ha capturado la atención de expertos y autoridades marítimas: la proliferación y la creciente densidad de señales electrónicas en áreas marítimas críticas. ¿Estamos, sin darnos cuenta, saturando nuestros espacios marítimos con una cacofonía digital que, en lugar de mejorar la seguridad, podría estar introduciendo nuevos riesgos?

## **Un análisis de la evidencia: La marea electrónica en aumento**

La preocupación por la saturación de señales electrónicas no es una alarma infundada, sino una realidad respaldada por informes técnicos, estudios académicos y alertas de organismos internacionales. Entidades como la Organización Marítima Internacional (OMI), la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) han documentado esta tendencia.

- AIS and VHF Congestion: According to EMSA's annual report on AIS usage in European waters (2023), the number of AIS transmissions in coastal areas has seen a 47% increase since 2018. This surge has led to significant congestion on certain VHF communication channels, which are crucial for ship-to-ship and ship-to-shore communication. A saturated channel not only delays communication but can also obscure critical safety messages.
- Interference and target confusion: Researchers from the University of Genoa have highlighted specific cases where the overlapping of AIS signals hindered the correct identification of targets in congested port areas. This can lead to a mistaken interpretation of the traffic situation, increasing the risk of collisions.
- The virtual buoy debate: The adoption of virtual buoys (virtual AtoN)—which appear on ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) but have no physical representation—has grown exponentially. However, incidents have been reported where these digital signals caused confusion among crew members, especially when there were discrepancies with traditional nautical charts. A navigator's trust relies on what they see and what the digital system displays; any inconsistency can be disorienting.
- Congestión del AIS y VHF: Según el informe anual de EMSA sobre el uso del AIS en aguas europeas (2023), el número de transmisiones AIS en zonas costeras ha experimentado un aumento del 47% desde el año 2018. Este incremento ha generado una notable congestión en ciertos canales de comunicación VHF, fundamentales para la comunicación de buque a buque y buque a tierra. Un canal saturado no solo retrasa la comunicación, sino que puede ocultar mensajes críticos de seguridad.
- Interferencia y confusión de objetivos: Investigadores de la Universidad de Génova han señalado casos específicos donde la superposición de señales AIS dificultó la identificación correcta de objetivos en zonas portuarias congestionadas. Esto puede llevar a una interpretación errónea de la situación de tráfico, aumentando el riesgo de colisiones.
- El debate de las boyas virtuales: La adopción de boyas virtuales (AtoN virtuales) —que aparecen en sistemas ECDIS (Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas) pero no tienen representación física— ha crecido exponencialmente. Sin embargo, se han registrado incidentes en los que estas señales digitales generaron confusión entre los tripulantes, especialmente cuando hubo discrepancias con la carta náutica tradicional. La confianza del navegante se basa en lo que ve y lo que el sistema digital le muestra: cualquier inconsistencia puede ser desorientadora.



### Interferences and positioning failures:

- In 2021, the Port of Singapore reported a series of false collision alerts attributed to interferences between AIS and radar signals, highlighting the vulnerability of these systems.
- The U.S. Coast Guard issued an alert in 2022 regarding recurrent GPS positioning failures near strategic ports, attributed to deliberate interferences (jamming) or military tests (spoofing). The dependence of 90% of commercial vessels on GPS for primary navigation makes these vulnerabilities a critical point.

The scale of the challenge is palpable: in 2023, EMSA recorded over 5 million daily AIS transmissions in Europe alone, and the number of active virtual buoys on commercial shipping routes has grown by 60% in five years.

### Interferencias y fallos de posicionamiento:

- El año 2021, el Puerto de Singapur reportó una serie de alertas falsas de colisión atribuidas a interferencias entre señales AIS y radar, resaltando la vulnerabilidad de estos sistemas.
- La Guardia Costera de EE.UU. emitió una alerta el año 2022 sobre fallos recurrentes en el posicionamiento GPS cerca de puertos estratégicos, atribuidos a interferencias deliberadas (jamming) o pruebas militares (spoofing). La dependencia del 90% de los buques comerciales en el GPS para la navegación primaria hace que estas vulnerabilidades sean un punto crítico.

La magnitud del desafío es palpable: en 2023, la EMSA registró más de 5 millones de transmisiones AIS diarias solo en Europa, y el número de boyas virtuales activas en rutas marítimas comerciales ha crecido un 60% en cinco años.



## Controversy: Does more data equal more safety?

The central question isn't whether digital technology is beneficial, but rather whether its current application is being optimally managed for safety.

1. The information paradox: Does more digital information always equate to greater safety? An excess of data, or redundant, conflicting, or unfiltered information, can lead to cognitive overload for operators and navigators, making it difficult to identify truly critical information. "Infobesity" is a real risk on the bridge.

### 2. Personnel training and competence.

This is a crucial point of debate. As mentioned in previous discussions, the training and certification of AtoN professionals aren't always standardized internationally, unlike in other maritime fields (e.g., STCW for seafarers).

- Are "non-experts" creating risks? The concern is whether professionals without certified, in-depth training in Aids to Navigation are suggesting or implementing the installation of electronic devices (like virtual buoys or new transmitters) without a solid technical basis to support their relevance and compatibility. This could lead to unnecessary signal additions, conflicts with existing systems, or the creation of digital "blind spots."

## Controversia: ¿Más datos equivalen a más seguridad?

La pregunta central no es si la tecnología digital es beneficiosa, sino si su aplicación actual está siendo gestionada de manera óptima para la seguridad.

1. La paradoja de la información: ¿Más información digital siempre equivale a mayor seguridad? El exceso de datos o la información redundante, conflictiva o no filtrada puede llevar a una sobrecarga cognitiva en los operadores y navegantes, dificultando la identificación de la información verdaderamente crítica. La "infoxicación" es un riesgo real en el puente de mando.

### 2. Formación y competencia del personal.

Este es un punto de debate crucial. Como se ha mencionado en discusiones anteriores, la formación y certificación de los profesionales de las AtoN no siempre está estandarizada a nivel internacional como en otros ámbitos marítimos (ej., STCW para la gente de mar).

- ¿Están los "no expertos" generando riesgos? La preocupación es si profesionales sin una formación certificada y profunda en el ámbito de las Ayudas a la Navegación, están sugiriendo o implementando la instalación de dispositivos electrónicos (como boyas virtuales o nuevos transmisores) sin una base técnica sólida que avale su pertinencia y compatibilidad. Esto podría llevar a una adición de señales innecesarias, a conflictos con sistemas existentes o a la creación de "puntos ciegos" digitales.



## Navigating towards smart harmonization

Evidence suggests that while electronic signals are powerful tools for modern navigation, their unregulated proliferation and poor implementation can lead to saturation of maritime spaces and, paradoxically, to a reduction in safety. The solution isn't to backtrack on digitalization but to advance with greater strategy and rigor.

It's imperative that the international maritime community:

- Strengthen the implementation of IALA Guidelines: IALA's recommendations must be adopted more uniformly and rigorously by Member States.
- Prioritize certified training: The professionalization of AtoN experts, with standardized and internationally certified training, is fundamental. This would ensure that decisions regarding the implementation of AtoN technologies are based on deep technical knowledge and best practices.
- Critically evaluate the need for new signals: Before adding new electronic signals, a thorough risk analysis must be conducted to determine their true necessity and their impact on the navigator's overall situational awareness.

Signal saturation isn't an inevitable destination. With strategic planning, rigorous implementation based on expert knowledge, and continuous international cooperation, we can ensure that the future of Marine Aids to Navigation remains a beacon of safety and not a source of digital confusion.

## Navegando hacia una armonización inteligente

La evidencia sugiere que, si bien las señales electrónicas son herramientas poderosas para la navegación moderna, su proliferación no regulada y una implementación deficiente pueden llevar a la saturación de los espacios marítimos y, paradójicamente, a la reducción de la seguridad. La solución no es retroceder en la digitalización, sino avanzar con mayor estrategia y rigor.

Es imperativo que la comunidad marítima internacional:

- Fortalezca la implementación de las Directrices IALA: Las recomendaciones de IALA deben ser adoptadas de manera más uniforme y exigente por los Estados Miembros.
- Priorice la formación certificada: La profesionalización de los expertos en AtoN, con una formación estandarizada y certificada a nivel internacional, es fundamental. Esto garantizaría que las decisiones sobre la implementación de tecnologías de AtoN se basen en un conocimiento técnico profundo y en las mejores prácticas.
- Evalúe críticamente la necesidad de nuevas señales: Antes de añadir nuevas señales electrónicas, debe realizarse un análisis de riesgo exhaustivo para determinar su verdadera necesidad y su impacto en la conciencia situacional general del navegante.

La saturación de señales no es un destino inevitable. Con una planificación estratégica, una implementación rigurosa basada en el conocimiento experto y una cooperación internacional continua, podemos asegurar que el futuro de las Ayudas a la Navegación Marítima siga siendo un faro de seguridad y no una fuente de confusión digital.





Durante su espera, el personal del faro les brinda información acerca de la **historia** del lugar, así como sobre las **funciones y tareas que desempeña la Armada** y como contribuye la misma a los **intereses marítimos del Estado**. No obstante, dado que, dicho personal debe atender simultáneamente a otros visitantes y cumplir con las tareas propias de la Unidad, la experiencia para quienes permanecen en la recepción puede resultar limitada.

Con el objetivo de brindar una **experiencia inclusiva** a todas las personas, independientemente de sus posibilidades, se propuso la **creación de una maqueta 3D detallada de cada faro**, acompañada de una guía auditiva y escritura braille. Esta iniciativa permite que las personas con discapacidad visual, motriz o con algún impedimento puedan conocer la estructura del faro mediante el tacto, al tiempo que acceden a información sobre su historia, características y sobre las tareas que desempeña la Armada.

During their wait, lighthouse staff provide information about the **history** of the site, as well as the **functions and tasks performed by the Navy** and how it contributes to the **maritime interests of the State**. However, since this staff must simultaneously attend to other visitors and carry out their unit's duties, the experience for those remaining in reception can be limited.

To offer an **inclusive experience** to everyone, regardless of their abilities, the creation of a **detailed 3D model of each lighthouse** was proposed, accompanied by an audio guide and Braille text. This initiative allows people with visual impairments, mobility disabilities, or other limitations to explore the lighthouse structure through touch, while also accessing information about its history, characteristics, and the tasks performed by the Navy.



Durante la espera, debido a lo anterior, el personal del faro les brinda información acerca de la **historia** del lugar, así como sobre las **funciones y tareas que desempeña la Armada** y como contribuye la misma a los **intereses marítimos del Estado**. No obstante, dado que, dicho personal debe atender simultáneamente a otros visitantes y cumplir con las tareas propias de la Unidad, la experiencia para quienes permanecen en la recepción puede resultar limitada.

Con el objetivo de brindar una **experiencia inclusiva** a todas las personas, independientemente de sus posibilidades, se propuso la **creación de una maqueta 3D detallada de cada faro**, acompañada de una guía auditiva y escritura braille. Esta iniciativa permite que las personas con discapacidad visual, motriz o con algún impedimento puedan conocer la estructura del faro mediante el tacto, al tiempo que acceden a información sobre su historia, características y sobre las tareas que desempeña la Armada.

A project like this offers several significant benefits, especially for people with visual or mobility disabilities:

- **Inclusion and Accessibility:** It provides an inclusive way to experience and learn about lighthouses, a subject that might otherwise be inaccessible for those with visual or mobility disabilities. This allows everyone, regardless of their physical abilities, to have an educational and enriching experience.
- **Inspiration:** The project can inspire other similar initiatives, fostering creativity in the design of accessible tools and resources for different types of content and contexts.
- **Education and Awareness:** It facilitates access to the history, architecture, and importance of lighthouses, educating people about these important historical and technical elements. This can increase awareness of maritime heritage and its impact on navigation and safety.

Un proyecto como este ofrece varios beneficios significativos, especialmente para personas con discapacidad visual o motriz:

- **Inclusión y Accesibilidad:** Proporciona una forma inclusiva de experimentar y aprender sobre faros, un tema que podría no ser accesible de otra manera para quienes tienen discapacidades visuales o motrices. Permite que todos, sin importar sus habilidades físicas, puedan tener una experiencia educativa y enriquecedora.
- **Inspiración:** El proyecto puede inspirar a otras iniciativas similares, fomentando la creatividad en el diseño de herramientas y recursos accesibles para diferentes tipos de contenido y contextos.
- **Educación y Conciencia:** Facilita el acceso a la historia, la arquitectura y la importancia de los faros, educando a las personas sobre estos elementos históricos y técnicos importantes. Esto puede aumentar la conciencia sobre el patrimonio marítimo y su impacto en la navegación y la seguridad.





Este proyecto ofrece una experiencia multisensorial mediante maquetas táctiles y audios, lo que puede enriquecer la percepción del entorno y mejorar la comprensión de conceptos espaciales y funcionales que normalmente se basan en la vista.

- Sensory Stimulation:** This project offers a multi-sensory experience through tactile models and audio guides. This can enrich the perception of the environment and improve the understanding of spatial and functional concepts that are typically based on sight.

- Estimulación Sensorial:** Ofrece una experiencia multisensorial mediante maquetas táctiles y audios, lo que puede enriquecer la percepción del entorno y mejorar la comprensión de conceptos espaciales y funcionales que normalmente se basan en la vista.

Aimed at promoting inclusion and equitable access to national maritime heritage, the Service Project has had a promising start at the renowned José Ignacio Lighthouse. This initiative seeks to bring the history and characteristics of Uruguayan lighthouses closer to all individuals, regardless of their physical or sensory abilities.

Con el objetivo de promover la inclusión y el acceso equitativo al patrimonio marítimo nacional, el Proyecto de Servicio ha tenido un auspicioso comienzo en el reconocido Faro de José Ignacio. Esta iniciativa busca acercar la historia y las características de los faros uruguayos a todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas o sensoriales.

The first big step was made possible thanks to the commitment of the José Ignacio local board, which provided the three-dimensional model of the lighthouse.

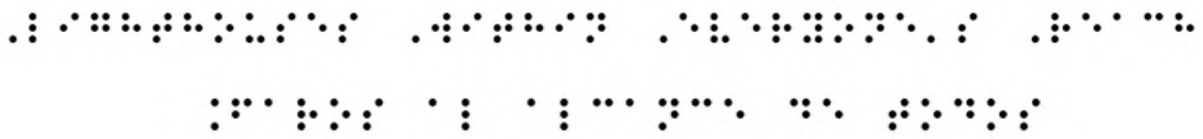
This allowed its structure to be tangibly represented for those who cannot physically access the monument.

This action was accompanied by careful technical and conceptual planning overseen by Mr. William Torena and Mr. Javinson Acosta, key figures in implementing this task.



El primer gran paso fue posible gracias al compromiso de la junta local de José Ignacio, que facilitó la maqueta tridimensional del faro, permitiendo así representar de forma tangible su estructura para quienes no pueden acceder físicamente al monumento. Esta acción fue acompañada por una cuidadosa planificación técnica y conceptual, supervisada por los señores William Torena y Javinson Acosta, referentes clave en la implementación de dicha tarea.





Beyond its representative function, the model is complemented by an audio guide that details the lighthouse's history, its architecture, its role within the maritime signaling system, and the maintenance tasks carried out by the National Navy. This provides an enriching sensory experience that blends accessibility, technology, and cultural outreach.

Thanks to the success achieved in José Ignacio, the project is now expanding to other locations along the country's coastline. One of the next destinations will be the iconic Colonia del Sacramento Lighthouse, a site of significant historical and tourist value, which will soon feature its own inclusive model and adapted information system.



Source/Fuente: [www.joseignacio.net/es](http://www.joseignacio.net/es)

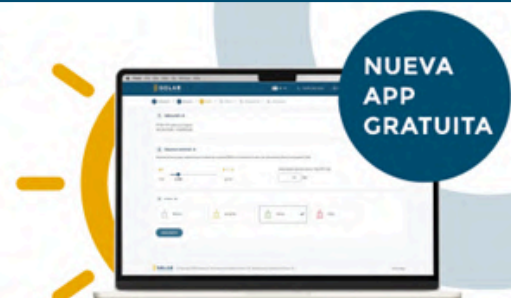
La maqueta, además de su función representativa, se complementa con una guía auditiva que narra en detalle la historia del faro, su arquitectura, las funciones que cumple dentro del sistema de señalización marítima y las tareas que lleva adelante la Armada Nacional en su mantenimiento. De este modo, se brinda una experiencia sensorial enriquecedora que conjuga accesibilidad, tecnología y difusión cultural.

Gracias al éxito alcanzado en José Ignacio, el proyecto se encuentra en plena etapa de expansión hacia otros puntos del litoral marítimo del país. Uno de los próximos destinos será el emblemático Faro de Colonia del Sacramento, un sitio de alto valor histórico y turístico que pronto contará con su propia maqueta inclusiva y sistema de información adaptado.



**Elige la linterna perfecta para tu proyecto AtoN**

¡Prueba nuestra Calculadora Solar!



# And what do we do with the obsolete AtoN?



For centuries, lighthouses and buoys stood as the sea's vigilant guardians. Their lights and signals were essential, guiding navigators through darkness and storms. But today, maritime navigation is undergoing rapid transformation. New digital technologies are gradually replacing these traditional structures, exposing a challenge we can't ignore: what do we do with obsolete Aids to Navigation once they no longer serve their original purpose?

## Rapid change at sea

Just a few decades ago, ships relied almost exclusively on lighthouses, buoys, and nautical charts for guidance. Today, thanks to systems like GPS, AIS (Automatic Identification System), and networked smart buoys, navigation is more precise, safer, and more efficient. These tools allow vessels to pinpoint their exact location, avoid collisions, and receive real-time alerts about weather conditions or maritime traffic.

As a result, many older Aids to Navigation have lost their relevance for navigational safety. In some cases, they've been automated or integrated into digital networks. But in many others, they've simply been left behind, becoming relics of a bygone era.





## The urgency of replacement

Maintaining infrastructure that's no longer necessary comes with high costs. An old lighthouse, for instance, incurs constant expenses for electricity, structural repairs, and security. Traditional buoys also demand regular inspections, battery replacements, and mechanical adjustments, while newer smart buoys (virtual signals) can transmit data automatically for years without the need for physical maintenance.

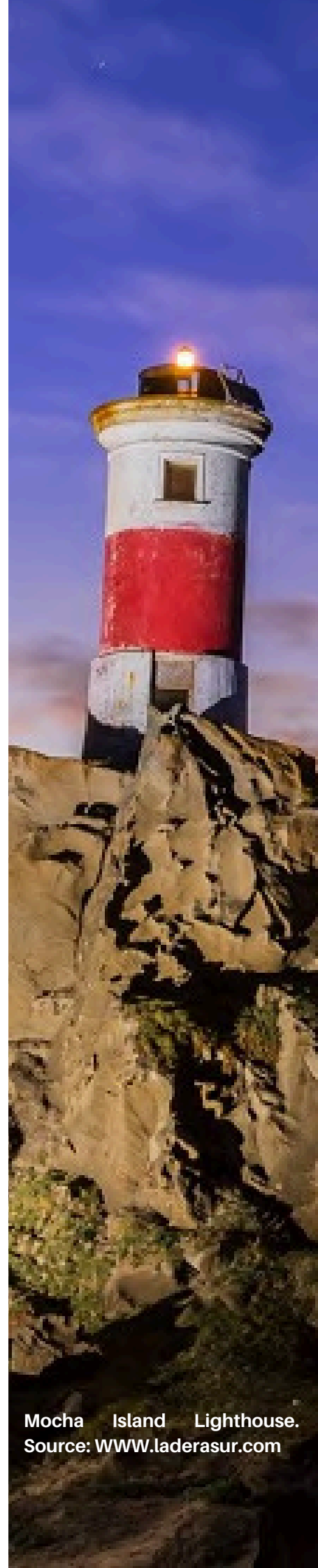
Furthermore, there's a crucial factor: technological obsolescence. Aids to Navigation designed 30 or 40 years ago aren't equipped to integrate into new digital systems or meet current safety and sustainability demands. This is why many countries are opting to replace them with modern solutions that are more economical and safer in the long run.

## What to do with the old?

But here's the dilemma: what do we do with everything that becomes obsolete? It's not just about throwing something old away and buying something new. Buoys and lighthouses contain materials that need careful handling, from plastics that take decades to degrade to batteries with toxic components. And while some structures can be recycled, others present a genuine logistical challenge.

## Abandonment is simply not an option.

Drifting floating Aids to Navigation (AtoN) can become hazards to navigation and a significant source of marine pollution. Furthermore, decommissioning these structures, especially large and old ones, is not a trivial task. Furthermore, decommissioning these structures, especially large and old ones, is not a trivial task.



Mocha Island Lighthouse.  
Source: [WWW.laderasur.com](http://WWW.laderasur.com)

It involves significant costs for personnel, specialized equipment, and the transportation of materials to certified recycling or disposal plants. For example, although specific data for AtoN is hard to find, the removal of offshore infrastructure can amount to tens of millions of dollars, and a single high-end buoy can cost over £50,000, which gives an idea of the investments involved.

Fortunately, various administrations and companies are exploring innovative approaches to tackle the dilemma of decommissioning Aids to Navigation (AtoN).

- **Recycling and Component Reuse:** One of the most straightforward options is recycling and component reuse. Polyethylene buoy bodies can be shredded and repurposed into new plastic products, while steel from metal structures can be melted down. Batteries can undergo specialized recycling processes. Some companies already offer efficient recycling solutions for expanded polystyrene buoys, for instance, by transforming them into compacted material.
- **Observation points or restaurants:** Some coastal lighthouses have been adapted to offer panoramic views or dining experiences, like the Rubjerg Knude Lighthouse in Denmark, which, although moved to save it from the encroaching sea, is an example of how these structures can continue to have a purpose.

The safe decommissioning of obsolete AtoN is not only a technical and economic challenge but also a reflection of our relationship with maritime heritage and environmental sustainability. There is no single solution; instead, it lies in a multifaceted and balanced approach.

#### IALA GUIDANCE DOCUMENTS

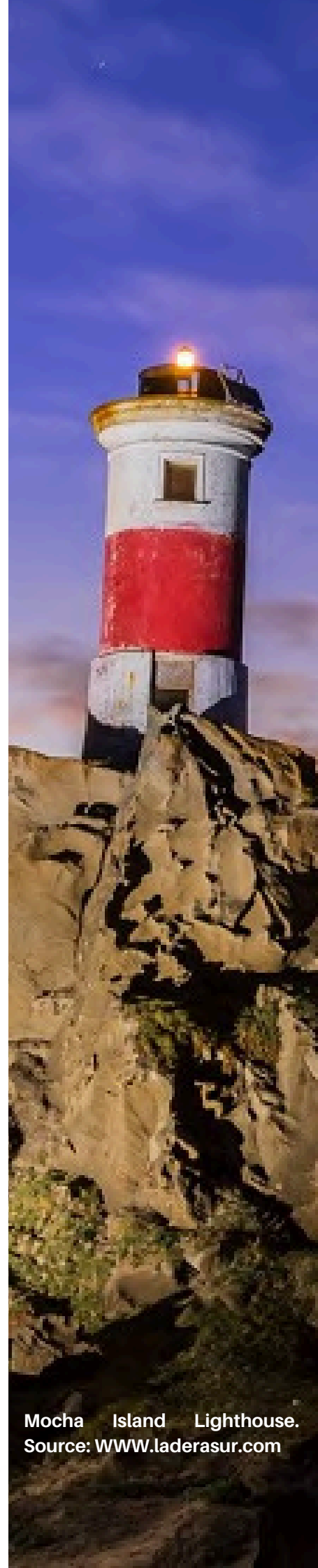
**G1063.** Agreements for Complementary use of Lighthouses, Dec 2008

**G1074.** Branding and Marketing of Historic Lighthouses, Dec 2009

**G1075.** A Business Plan for the complementary use of a Historic Lighthouse, Dec 2009

**G1080.** The Selection and Display of Heritage Artefacts, Dec 2011

**G1093.** The Management of Surplus Lighthouse Property, Dec 2012



Mocha Island Lighthouse.  
Source: [WWW.laderasur.com](http://WWW.laderasur.com)

# ¿Y qué hacemos con las AtoN obsoletas?



Durante siglos, los faros y las boyas han sido los guardianes del mar. Sus luces y señales eran esenciales para orientar a los navegantes en medio de la oscuridad o las tormentas. Pero hoy, la navegación marítima vive una transformación acelerada. Las nuevas tecnologías digitales están reemplazando poco a poco estas estructuras tradicionales, dejando al descubierto un desafío que no se puede ignorar: ¿qué hacer con las Ayudas a la Navegación obsoletas cuando ya no cumplen su función original?

## Un cambio acelerado

Hace apenas unas décadas, los buques dependían casi exclusivamente de faros, boyas y cartas náuticas para orientarse. Hoy, gracias a sistemas como el GPS, el AIS (Sistema de Identificación Automática) y las boyas inteligentes conectadas en red, la navegación es más precisa, segura y eficiente. Estas herramientas permiten a las embarcaciones conocer su posición exacta, evitar colisiones y recibir alertas en tiempo real sobre condiciones climáticas o tráfico marítimo.

Como resultado, muchas de las AtoN antiguas han perdido relevancia para la seguridad de la navegación. En algunos casos, se han automatizado o integrado en redes digitales. Pero en muchos otros, simplemente han quedado atrás, convirtiéndose en reliquias de una era pasada.





## La urgencia del reemplazo

Mantener infraestructuras que ya no son necesarias tiene costos altos. El mantenimiento de un faro antiguo, por ejemplo, implica gastos constantes en electricidad, reparaciones estructurales y seguridad. Las boyas tradicionales también requieren revisiones periódicas, reemplazo de baterías y ajustes mecánicos, mientras que las nuevas boyas inteligentes (señales virtuales) pueden transmitir datos automáticamente durante años sin la necesidad de mantenimiento físico.

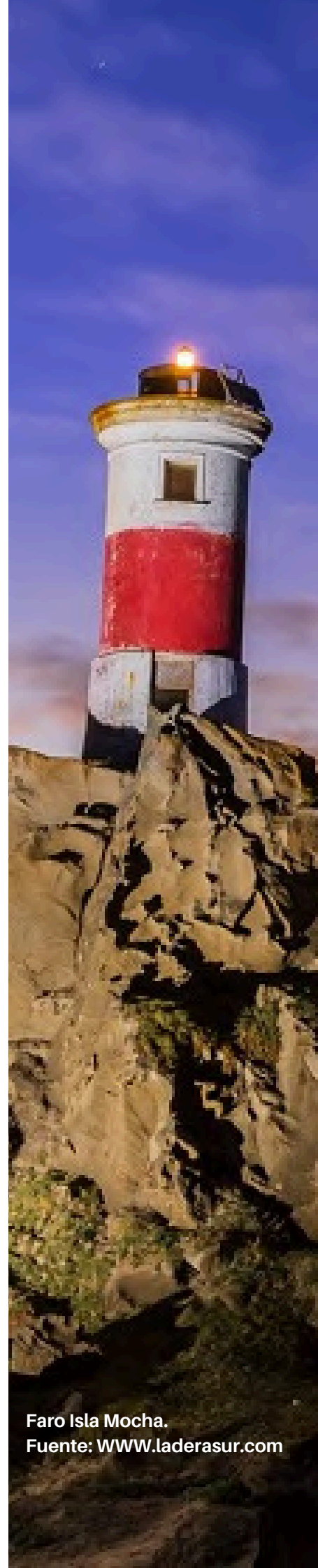
Además, hay un factor clave: la obsolescencia tecnológica. Las Ayudas a la Navegación diseñadas hace 30 o 40 años no están preparadas para integrarse en los nuevos sistemas digitales ni para responder a las exigencias actuales de seguridad y sostenibilidad. Por eso, muchos países están optando por reemplazarlas por soluciones modernas, más económicas y más seguras a largo plazo.

## ¿Qué hacer con lo viejo?

Pero aquí surge el dilema: ¿qué hacemos con todo aquello que queda fuera de uso? No se trata solo de tirar algo viejo y comprar uno nuevo. Las boyas y los faros contienen materiales que deben ser manejados con cuidado, desde plásticos que tardan décadas en degradarse hasta baterías con componentes tóxicos. Y aunque algunas estructuras pueden reciclarse, otras representan un verdadero desafío logístico.

## El simple abandono no es una opción.

Las AtoN flotantes que se desprenden pueden convertirse en peligros para la navegación y una fuente significativa de contaminación marina. Además, el desmantelamiento de estas estructuras, especialmente las grandes y antiguas, no es una tarea trivial. Implica costos significativos de personal, equipos especializados y transporte de materiales a plantas de reciclaje o eliminación certificadas.



Faro Isla Mocha.  
Fuente: [WWW.laderasur.com](http://WWW.laderasur.com)

Por ejemplo, aunque los datos específicos para AtoN son difíciles de encontrar, la remoción de infraestructuras offshore puede ascender a decenas de millones de dólares, y una sola boya de alta gama puede costar más de £50.000, lo que da una idea de las inversiones implicadas.

Afortunadamente, diversas administraciones y empresas están explorando enfoques innovadores para enfrentar este dilema:

- Reciclaje y reutilización de componentes: La opción más directa es el reciclaje. Los cuerpos de las boyas de polietileno pueden triturarse y reutilizarse en nuevos productos plásticos. El acero de estructuras metálicas se puede fundir. Las baterías pueden ser sometidas a procesos de reciclaje especializados. Algunas empresas ya ofrecen soluciones para el reciclaje eficiente de boyas de poliestireno expandido, por ejemplo, transformándolas en material compactado.
- Puntos de observación o restaurantes: Algunos faros costeros se han adaptado para ofrecer vistas panorámicas o experiencias gastronómicas, como el Faro de Rubjerg Knude en Dinamarca, que, si bien fue movido para salvarlo del avance del mar, es un ejemplo de cómo estas estructuras pueden seguir teniendo vida.

El desmantelamiento seguro de las AtoN obsoletas no es solo un desafío técnico y económico, sino también un reflejo de nuestra relación con el patrimonio marítimo y la sostenibilidad ambiental. La solución no es única, sino que reside en un enfoque multifacético y equilibrado.

#### DOCUMENTOS ORIENTACIÓN

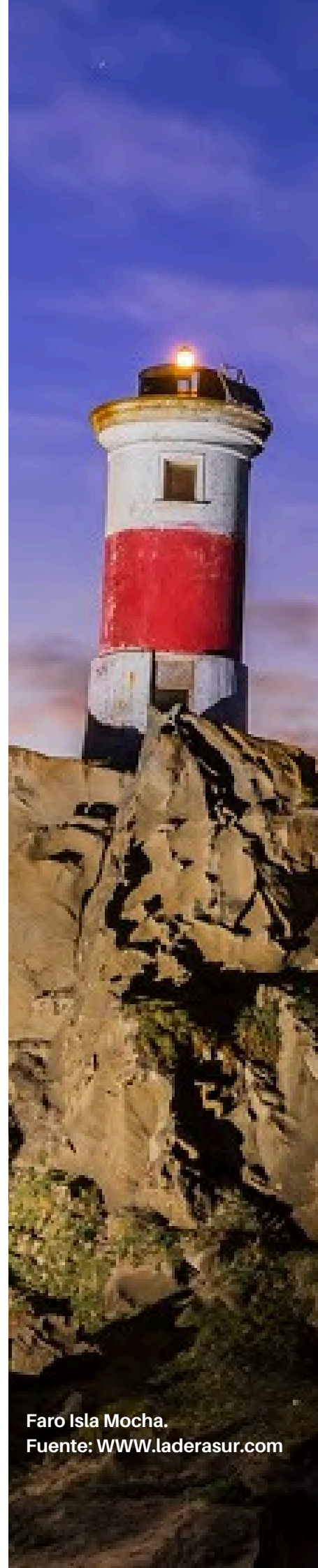
**G1063.** Acuerdos para el uso complementario de faros, Dic 2008

**G1074.** Marca y marketing de faros históricos, Dic 2009

**G1075.** Un plan de negocios para el uso complementario de un faro histórico, Dic 2009

**G1080.** La selección y exhibición de artefactos patrimoniales, Dic 2011

**G1093.** La gestión de propiedades excedentes de faros, Dic 2012



Faro Isla Mocha.  
Fuente: [WWW.laderasur.com](http://WWW.laderasur.com)



## The Great Lighthouses of Ireland: A Beacon of Success

By Dave Ward  
Commercial Manager  
Commissioners of Irish Lights

The Great Lighthouses of Ireland (GLI) initiative has proven to be a remarkable success, generating significant economic benefits and demonstrating robust, strategic project development. Its collaborative partnership model, involving the public, private, and community sectors, has been fundamental to achieving its objectives, enabling effective management and sustainable growth.

This initiative, which began in 2012 with an initial investment of €2.56 million from the EU INTERREG IVA Programme Fund, focused on restoring five lighthouses on Ireland's north coast. Since its launch in 2015, it has generated significant economic benefits and shown consistent growth:

- **Initial Economic Impact:** Before the COVID-19 pandemic, Ireland's lighthouses were estimated to generate an annual economic benefit of €16.8 million, supporting over 400 jobs across the island.
- **Post-Pandemic Growth:** After the pandemic, visitor numbers continued to rise, and overnight stays at lighthouses across the island saw a remarkable 60% increase. The occupancy rate for lighthouse bookings rose to 74% in 2022, compared to 46% in 2019.





Irish Lights has successfully managed to create a complimentary use for selected lighthouses around the coasts of Ireland, all of which are important and functioning Aids to Navigation through the Great Lighthouses of Ireland. This lighthouse tourism brand has not only revitalized Ireland's maritime heritage but also boosted local economies and created unique and transformative visitor experiences.

A new Great Lighthouses of Ireland strategy was launched recently covering the period 2025-30, that sets out an overarching ambition for Ireland to become the greatest lighthouse tourism destination in the world. The strategy aims to build on the fabulous foundation over the past 10 years and to continue creating sustainable destinations and community hubs, developing unique visitor experiences that offer nature, escape, and inspiration, protecting and sharing Irish Lights history and Lighthouse community heritage for future generations, capturing oral history, stories, and culture through digital storytelling.



Ken Spratt (Secretary General Department of Transport), Yvonne Shields (Chief Executive) & Mark Barr (Chairman) of Irish Lights.

Collaboration and cooperation with existing and emerging partners, tourism and state agency representatives, local authority partners and potential funders will be key to delivering on the strategic ambitions for future. To help encourage discussion among key maritime stakeholders Irish Lights is hosting an International Marine, Lighthouse Tourism and Maritime Heritage Conference, which will take place at Dublin Castle on October 7th and 8th, 2025.

This event promises to be a landmark gathering of international experts, policymakers, and coastal community leaders, all focused on sharing best practices and advancing sustainable maritime tourism.





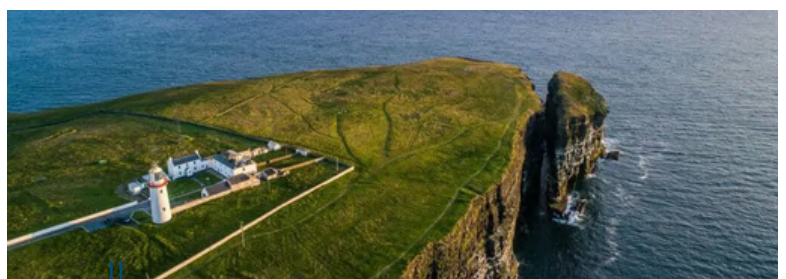
## Los Grandes Faros de Irlanda: Un Faro de Éxito

Por Dave Ward  
Gerente Comercial  
Commissioners of Irish Lights

La iniciativa "Los Grandes Faros de Irlanda" (GLI) ha demostrado ser un éxito notable, generando importantes beneficios económicos y mostrando un desarrollo de proyecto estratégico y robusto. Su modelo de asociación colaborativa, que involucra a los sectores público, privado y comunitario, ha sido fundamental para lograr sus objetivos, permitiendo una gestión eficaz y un crecimiento sostenible.

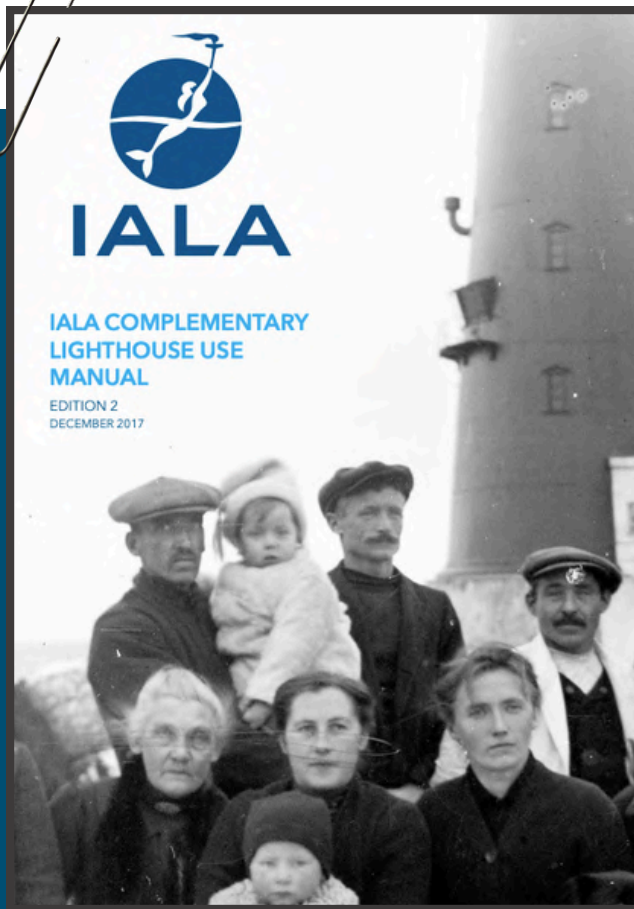
Esta iniciativa, que comenzó en 2012 con una inversión inicial de 2.56 millones de euros del Fondo del Programa INTERREG IVA de la UE, se centró en la restauración de cinco faros en la costa norte de Irlanda. Desde su lanzamiento en 2015, ha generado importantes beneficios económicos y ha mostrado un crecimiento constante:

- Impacto económico inicial: Antes de la pandemia de COVID-19, se estimaba que los faros de Irlanda generaban un beneficio económico anual de 16.8 millones de euros, apoyando más de 400 empleos en toda la isla.
- Crecimiento post-pandemia: Después de la pandemia, el número de visitantes siguió aumentando, y las pernoctaciones en los faros de toda la isla experimentaron un notable incremento del 60%. La tasa de ocupación de las reservas de faros aumentó al 74% en 2022, en comparación con el 46% en 2019.



IALA has a very interesting publication complementary lighthouse use manual that provides an easily-understood set of basic principles and checklists that can help and guide an authority consider, design, plan and manage a number of complementary uses for their historical lighthouse estate.

IALA tiene una publicación muy interesante; el manual de uso complementario de faros, que proporciona un conjunto de principios básicos y listas de verificación de fácil comprensión que pueden ayudar y guiar a una autoridad a considerar, diseñar, planificar y gestionar una serie de usos complementarios para su patrimonio histórico de faros.



**3.7. ANNEX A: CHECKLIST**  
The following provides an aid to check that all points have been considered.

Items to be considered	Applicable Yes/No	Comment
Clarify powers, site ownership and rights of access		
Clarify organisational powers, rights and duties		
Clarify site ownership and rights of access		
Clarify rights of third parties		
Identify legal restrictions		
Consider public laws		
Consider private legal relationships		
Evaluate interference with aids to navigation		
Carry out a joint risk assessment		
Identify the major risks		
Assess potential liabilities		
Assess opportunities and threats		
Develop an operating framework		
Develop policies and procedures		
Secure legal agreements		
Manage risks and limit liability		
Management		
Reduce the risk		
Obtain clear standards and best practice		
Consider risk transfer measures such as commercial insurance		
Maintain communication		
Monitor, review and amend as required		
Conduct site inspections		
Conduct visitor surveys		
Review the plan		
Secure legal agreements		
Maintain communication		
Visitor feedback		
Review the business planning assumptions		
Secure legal agreements		
Maintain communication		



# The strategic relevance of simulators in the age of Digital Twins

By: Jaime Leal  
CEO Good Side Marine

It's common among some simulator users to hear phrases like, "yes, but it's not reality, it's just a simulator." This perception, while understandable at a superficial glance, deeply misunderstands the value and evolution these technological tools have achieved in the current context of maritime and port development.

Modern simulators are not mere graphic representations or fictitious environments; they are complex platforms for physical, mathematical, and operational modeling that can replicate with high fidelity the interaction between vessels, port infrastructure, and environmental conditions. So much so that their use has been formally recognized and regulated by the International Maritime Organization (IMO) and maritime authorities worldwide, not only for training and competency assessment purposes but also as an essential tool in applied engineering, strategic decision-making, and operational research.

# La relevancia estratégica de los simuladores en la era de los Gemelos Digitales

Por: Jaime Leal  
CEO Good Side Marine

Es habitual escuchar entre algunos usuarios de simuladores expresiones como: "sí, pero no es la realidad, es solo un simulador". Esta percepción, aunque comprensible desde una mirada superficial, desconoce profundamente el valor y la evolución que han alcanzado estas herramientas tecnológicas en el contexto actual del desarrollo marítimo y portuario.

Los simuladores modernos no son simples representaciones gráficas o entornos ficticios: son plataformas complejas de modelación física, matemática y operacional que permiten replicar con alta fidelidad la interacción entre buques, infraestructura portuaria y condiciones ambientales. Tanto es así, que su uso ha sido formalmente reconocido y normado por la Organización Marítima Internacional (OMI) y por las autoridades marítimas de todo el mundo, no solo para propósitos de entrenamiento y evaluación de competencias, sino también como una herramienta esencial en la ingeniería aplicada, la toma de decisiones estratégicas y la investigación operativa.

Beyond just training, simulators offer a wide range of applications:

- Evaluating complex port maneuvers with new types of vessels.
- Determining operational limits in existing ports when facing adverse meteorological and oceanographic conditions.
- Analyzing the feasibility of operating at terminals still in the conceptual design phase.
- Optimizing mooring practices, tugboat usage, Aids to Navigation, and other critical variables without compromising human safety or risking material assets.

In the current context of climate change and increasing complexity in port operations, simulators provide key information to anticipate scenarios and adapt operations with criteria of resilience, efficiency, and safety.

Su aplicación trasciende el ámbito formativo. Los simuladores permiten:

- Evaluar maniobras portuarias complejas con nuevas tipologías de buques.
- Determinar los límites operacionales en puertos existentes frente a condiciones meteorológicas y oceanográficas adversas.
- Analizar la factibilidad de operar en terminales aún en etapa de diseño conceptual.
- Optimizar prácticas de amarre, uso de remolcadores, Ayudas a la Navegación y otras variables críticas sin comprometer la seguridad de las personas ni arriesgar activos materiales.

En el contexto actual de cambio climático y de creciente complejidad en las operaciones portuarias, los simuladores entregan información clave para anticipar escenarios y adaptar las operaciones con criterios de resiliencia, eficiencia y seguridad.





In this context, and to properly recognize and update the value of these tools, during the First Ports of the Future Conference—held to celebrate World Aids to Navigation Day—we proposed formally adopting the concept of Digital Twins. This conceptualization elevates the simulator from a mere support tool to a comprehensive and dynamic digital representation of physical assets—such as vessels, terminals, and operational conditions—that interact with each other under specific and controlled circumstances.

A digital twin of a port replicates its geometry, infrastructure, operational capabilities, and environmental variables in real-time or within projected scenarios. Similarly, the vessels operating within it can be represented by their own digital replicas, modeling their hydrodynamic response, steering and propulsion systems, and operational routines.

When maneuvers are executed within an advanced simulation environment, you're not just "playing at reality." Instead, you're interacting with its most precise and secure digital reflection. This allows you to enhance navigation capabilities, evaluate new operational conditions, validate port designs, or integrate technological aids adapted to future demands.

Therefore, the contemporary simulator isn't an approximation of reality; it's its digitized mirror. Within this mirror, it's possible to experiment, evaluate, and learn without risk. Its responsible and technical use drives progress toward a safer, more efficient, and more intelligent maritime culture.

En este marco, y con el propósito de dignificar y actualizar el valor de estas herramientas, durante la Primera Jornada de Puertos del Futuro, realizada con motivo de la celebración del Día Mundial de las Ayudas a la navegación, propusimos adoptar con propiedad el concepto de Gemelos Digitales (Digital Twins). Esta conceptualización eleva el simulador desde una herramienta de apoyo a una representación digital integral y dinámica de activos físicos —como buques, terminales y condiciones operacionales— que interactúan entre sí bajo condiciones específicas y controladas.

Un gemelo digital de un puerto reproduce su geometría, sus infraestructuras, sus capacidades operativas y sus variables ambientales en tiempo real o en escenarios proyectados. A su vez, los buques que operan en él pueden ser representados con sus propias réplicas digitales, modelando su respuesta hidrodinámica, sus sistemas de gobierno y propulsión, así como sus rutinas de operación.

Cuando se ejecutan maniobras dentro de un entorno de simulación avanzado, no se está jugando a la realidad, sino interactuando con su reflejo digital más preciso y seguro, con el fin de mejorar las capacidades de navegación, evaluar nuevas condiciones operacionales, validar diseños portuarios o incorporar ayudas tecnológicas adaptadas a las exigencias del futuro.

Así, el simulador contemporáneo no es una aproximación a la realidad: es su espejo digitalizado, donde es posible experimentar, evaluar y aprender sin riesgos, y cuyo uso responsable y técnico permite avanzar hacia una cultura marítima más segura, eficiente e inteligente.



## The Power of Simulation in Maritime Design and Safety



## El poder de las simulación en el diseño y seguridad marítima

IALA G1058 states that the use of stimulation as a tool for waterway design and AtoN planning tools are invaluable for designing and evaluating channels and ports, offering realistic and accurate data.

When it comes to Aids to Navigation (AtoN), the primary goal of simulation is to quantitatively identify and mitigate risks for mariners operating in specific waterways. It also allows for a qualitative assessment of channel layouts, the placement and technical specifications of AtoN, and various maneuvering aspects.

Simulators provide a cost-effective way to ensure that AtoN solutions effectively and efficiently meet user requirements. By allowing users to virtually experience a waterway's design and associated AtoN before actual navigation, these tools significantly enhance overall safe and efficient operation. This makes simulators ideal for making a general assessment of the most appropriate risk mitigation measures needed for a particular waterway.

For simulations to offer a high level of realism, the accuracy of the models must align with the simulation's purpose. Therefore, users must carefully consider the accuracy of vessel models, environmental conditions, and associated Marine Aids to Navigation, along with the meticulous planning and setup of simulated scenarios.

La IALA G1058 señala que el uso de la simulación como herramienta para el diseño de vías navegables y la planificación de Ayudas a la Navegación (AtoN) es invaluable para diseñar y evaluar canales y puertos, ofreciendo datos realistas y precisos.

En lo que respecta a las AtoN, el objetivo principal de la simulación es identificar y mitigar cuantitativamente los riesgos para los marinos que operan en vías navegables específicas. También permite una evaluación cualitativa de los trazados de los canales, la ubicación y las especificaciones técnicas de las AtoN, y diversos aspectos de las maniobras.

Los simuladores ofrecen una forma rentable de garantizar que las soluciones de AtoN cumplan de manera efectiva y eficiente con los requisitos del usuario. Al permitir a los usuarios experimentar virtualmente el diseño de una vía navegable y las AtoN asociadas antes de la navegación real, estas herramientas mejoran significativamente la seguridad y la eficiencia operativa en general. Esto hace que los simuladores sean ideales para realizar una evaluación general de las medidas de mitigación de riesgos más apropiadas necesarias para una vía navegable en particular.

Para que las simulaciones ofrezcan un alto nivel de realismo, la precisión de los modelos debe coincidir con el propósito de la simulación. Por lo tanto, los usuarios deben considerar cuidadosamente la precisión de los modelos de buques, las condiciones ambientales y las ayudas a la navegación marítima asociadas, junto con la planificación y configuración meticulosas de los escenarios simulados.



# SMART PORT SYSTEM



Soluciones para una gestión portuaria más segura y eficiente  
*Solutions for safer, smarter & more efficient port management*

Sistema integral para la **monitorización y telecontrol en tiempo real de datos clave del entorno portuario**. Recabamos y transmitimos datos meteorológicos, oceanográficos y medioambientales para apoyar la toma de decisiones en el puerto.

*Comprehensive system for **real-time monitoring & remote control of key environmental and oceanographic data**. We collect & transmit meteorological, oceanographic and environmental data to support decision-making in ports.*



## COMPONENTES DEL SISTEMA SYSTEM COMPONENTS

- **Sensores | Sensors**  
Datos sobre visibilidad, oleaje, corrientes, mareas, contaminación, etc.  
*Visibility, wave height, currents, tides, pollution and more*
- **Estaciones de medición  
Data Measurements Stations**  
Boyas oceanográficas, estaciones costeras y mareógrafos.  
*Oceanographic buoys, coastal stations and tide gauges.*
- **Telecomunicaciones  
Telecommunications**  
Transmisión de datos por radio, GSM, satélite, AIS, wifi, IoT, etc.  
*Data transmission via radio, GSM, satellite, AIS, wifi, IoT, etc.*
- **Software**  
OceanCom y VTS Ocean para visualización, gestión y control remoto.  
*OceanCom and VTS Ocean for data display, management and remote control.*



# La revolución digital en puertos: OCR avanzado e Inteligencia Artificial como impulsores de eficiencia

La digitalización es una marea imparable que transforma el sector logístico y marítimo, y en su epicentro, los puertos se alzan como nodos vitales que abrazan la innovación para optimizar sus operaciones.

En este panorama, la combinación del Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) con la inteligencia artificial (IA) y las redes neuronales profundas emerge como una dupla perfecta, impulsando operaciones más eficientes y procesos más ágiles en estos complejos entornos.

Este tipo de software de OCR avanzado no es una simple mejora de las soluciones existentes; representa un salto cualitativo al emplear la visión por computador y el aprendizaje profundo para la trazabilidad de activos en las instalaciones portuarias.

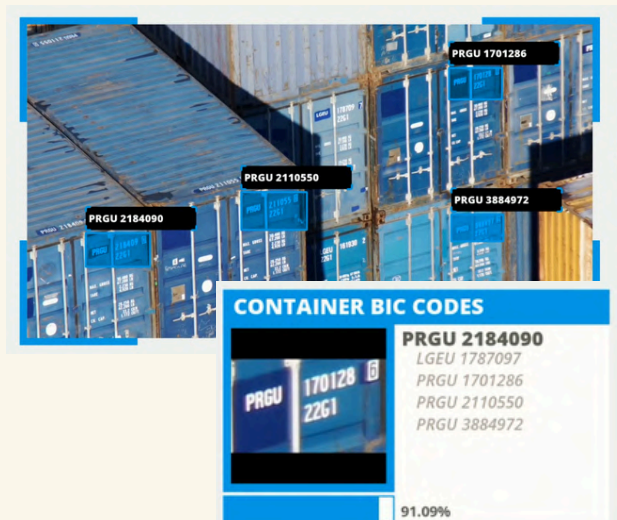
Su esencia radica en la capacidad de detectar y leer texto alfanumérico o símbolos en una sola toma de cualquier imagen, con alta precisión y reduciendo drásticamente las necesidades de hardware y las intervenciones manuales. Esta capacidad proporciona datos precisos y en tiempo real a los sistemas operativos portuarios.

La tecnología como motor de eficiencia portuaria.

La clave de la eficiencia que aporta esta tecnología reside en su capacidad para

automatizar y optimizar la identificación de activos clave dentro de los puertos. Esto incluye el seguimiento y monitoreo de contenedores, la identificación de mercancías peligrosas o el control de vagones y vehículos. Al proporcionar datos precisos y en tiempo real, se facilita una gestión operativa más fluida y una toma de decisiones más informada.

A diferencia de los sistemas de OCR convencionales, que pueden tener una tasa de error de entre el 3% y el 5% y requieren entornos controlados, la solución avanzada procesa la imagen en su totalidad, sin necesidad de reconocer caracteres individualmente. Esto le permite funcionar 24 horas al día, los 365 días del año, en entornos complejos, variables y no controlados, logrando así una "capacidad de rastreo OCR omnipresente".





Fortalezas clave de la solución OCR avanzada.



La tecnología basada en OCR avanzado e IA se distingue por una serie de fortalezas que la posicionan como una herramienta indispensable para los puertos modernos:

- Precisión y fiabilidad inigualables: Su avanzada tecnología garantiza una alta precisión y fiabilidad en la captura de datos incluso frente a factores como el movimiento, el desenfoque, el desgaste o la rotación, condiciones habituales en entornos operacionales portuarios.
- Adaptabilidad a entornos desafiantes: Opera eficazmente con imágenes fijas, archivos de video o transmisiones de video en tiempo real, y puede identificar vehículos y trenes en movimiento sin necesidad de detenerse ni reducir la velocidad.
- Versatilidad de identificación: Es capaz de reconocer un amplio espectro de elementos, desde placas de vehículos y remolques (incluyendo caracteres no latinos como chino, árabe o ruso) hasta códigos BIC de contenedores, pictogramas de mercancías peligrosas y numeración estándar de locomotoras y vagones.
- Baja inversión y alta compatibilidad: Se integra como un software "plug and play", lo que significa que es compatible con soluciones de control de acceso OCR y sistemas de información ya existentes (como GOS, TOS, PCS), y puede adaptarse a procesos y hardware preexistentes, evitando la obsolescencia y garantizando un mejor retorno de la inversión. Además, reduce drásticamente las necesidades de hardware, permitiendo el rastreo con cualquier cámara CCTV ordinaria.
- Implementación demostrada: Este software, diseñado específicamente para puertos y terminales, ya ha sido implementado con éxito en importantes autoridades portuarias como Algeciras, Barcelona y Bilbao, así como en diversas terminales en otros países.

Superando los desafíos de lo convencional.

Mientras que el OCR tradicional presenta limitaciones significativas, como su falta de precisión en entornos complejos y la necesidad de condiciones controladas, las fuentes no detallan debilidades intrínsecas a la solución avanzada. Por el contrario, este software ha sido diseñado específicamente para superar estos obstáculos, garantizando una extracción de datos precisa y ágil incluso en las condiciones más adversas. Su capacidad de reentrenamiento para abordar nuevas casuísticas asegura su relevancia y eficacia a largo plazo.

Conclusiones.

La fusión del OCR avanzado y la inteligencia artificial es más que una mejora tecnológica; es una herramienta transformadora para los puertos. Proporciona una capacidad de reconocimiento automático continuo y de alta precisión que es vital para la logística moderna. Al garantizar la fiabilidad y precisión en la captura de datos en tiempo real, esta tecnología no solo acelera los procesos y reduce la necesidad de intervenciones manuales, sino que también contribuye significativamente a la eficiencia, la seguridad y la agilidad del ecosistema portuario en su conjunto.

# The digital revolution in ports: Advanced OCR and Artificial Intelligence as efficiency drivers

The digitalization is an unstoppable tide transforming the logistics and maritime sectors, and at its epicenter, ports stand as vital nodes embracing innovation to optimize their operations.

In this landscape, the combination of Optical Character Recognition (OCR) with artificial intelligence (AI) and deep neural networks emerges as a perfect duo, driving more efficient operations and more agile processes in these complex environments.

This type of advanced OCR software isn't just an improvement on existing solutions; it represents a qualitative leap by employing computer vision and deep learning for asset traceability within port facilities.

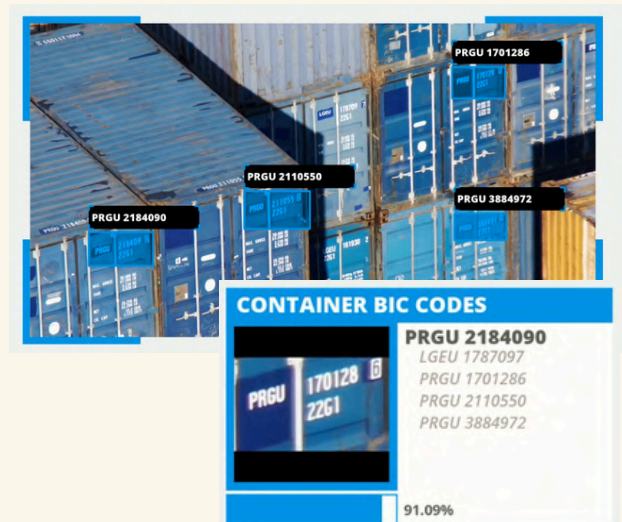
Its essence lies in the ability to detect and read alphanumeric text or symbols in a single capture from any image, with high precision and drastically reducing hardware needs and manual interventions. This capability provides accurate, real-time data to port operating systems.

## Technology as a Driver of Port Efficiency.

The key to the efficiency this technology provides lies in its ability to automate and

optimize the identification of key assets within ports. This includes tracking and monitoring containers, identifying hazardous goods, or controlling railcars and vehicles. By providing accurate, real-time data, it facilitates smoother operational management and more informed decision-making.

Unlike conventional OCR systems, which can have an error rate of between 3% and 5% and require controlled environments, the advanced solution processes the entire image without needing to recognize individual characters. This allows it to operate 24 hours a day, 365 days a year, in complex, variable, and uncontrolled environments, thus achieving "omnipresent OCR traceability."



## Key Strengths of the Advanced OCR Solution.



Technology based on advanced OCR and AI stands out due to a series of strengths that position it as an indispensable tool for modern ports:

**Unmatched Precision and Reliability:** Its advanced technology ensures high precision and reliability in data capture, even when faced with factors like movement, blur, wear, or rotation—common conditions in port operational environments.

- **Adaptability to challenging environments:** It operates effectively with still images, video files, or real-time video streams, and can identify moving vehicles and trains without requiring them to stop or slow down.
- **Identification versatility:** It's capable of recognizing a wide range of elements, from vehicle and trailer license plates (including non-Latin characters like Chinese, Arabic, or Russian) to container BIC codes, hazardous goods pictograms, and standard locomotive and railcar numbering.
- **Low investment and high compatibility:** It integrates as "plug and play" software, meaning it's compatible with existing OCR access control solutions and information systems (like GOS, TOS, PCS). It can also adapt to pre-existing processes and hardware, preventing obsolescence and ensuring a better return on investment. Furthermore, it drastically reduces hardware needs, allowing tracking with any ordinary CCTV camera.
- **Proven implementation:** This software, designed specifically for ports and terminals, has already been successfully implemented in major port authorities such as Algeciras, Barcelona, and Bilbao, as well as in various terminals in other countries.

## Overcoming conventional challenges.

While traditional OCR presents significant limitations, such as its lack of precision in complex environments and the need for controlled conditions, the sources don't detail inherent weaknesses in the advanced solution. On the contrary, this software has been specifically designed to overcome these obstacles, ensuring accurate and agile data extraction even in the most adverse conditions. Its ability to be retrained to address new scenarios ensures its long-term relevance and effectiveness.

## Conclusions.

The fusion of advanced OCR and artificial intelligence is more than just a technological improvement; it's a transformative tool for ports. It provides continuous, high-precision automatic recognition capabilities that are vital for modern logistics. By ensuring the reliability and accuracy of real-time data capture, this technology not only accelerates processes and reduces the need for manual interventions but also contributes significantly to the efficiency, security, and agility of the port ecosystem as a whole.





# Desafíos y soluciones inteligentes para la gestión de flotas de camiones en entornos portuarios

Por: Alberto Polo

Quantyx Smart

El transporte terrestre portuario es un componente fundamental en la cadena logística global, con una participación predominante del transporte por carretera en múltiples regiones. En América Latina, más del 70% de la carga se mueve mediante camiones, pero esta dinámica no es exclusiva de esta región. Países como India, Nigeria, Indonesia o Vietnam también dependen ampliamente del transporte terrestre para conectar los puertos con el interior del país. Sin embargo, este modelo enfrenta desafíos significativos que afectan la eficiencia, aumentan costos y generan impactos ambientales y sociales.

Uno de los problemas más comunes es la congestión portuaria, especialmente en terminales con alta densidad de tráfico y baja planificación urbana.

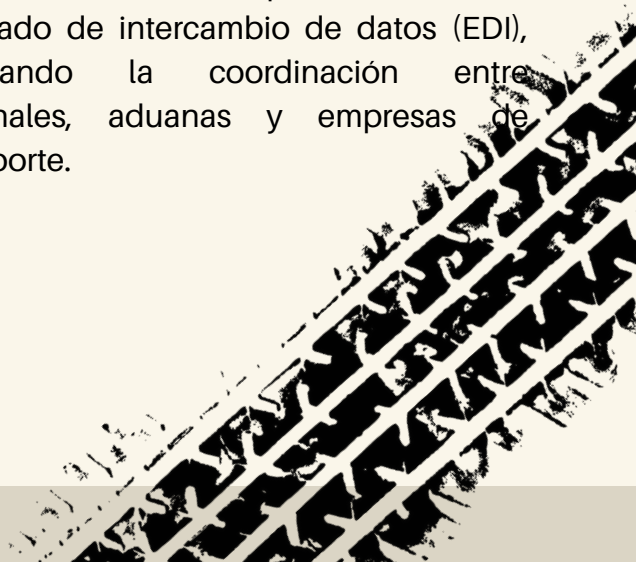
Un ejemplo emblemático es el Puerto de Mumbai (India), donde las colas de camiones pueden extenderse por varias horas debido a la saturación de las vías de acceso y la falta de infraestructura adecuada. Esto genera retrasos operativos, mayor consumo de combustible y emisiones contaminantes. Similar situación ocurre en el Puerto de Lagos (Nigeria), uno de los más grandes de África, donde el flujo irregular de camiones y la deficiente señalización incrementan la ineficiencia logística.

Otro desafío recurrente es la falta de digitalización de procesos. En muchos países en desarrollo, la gestión documental continúa realizándose de forma manual, lo que provoca errores, duplicidades y tiempos de espera prolongados. Según estudios del Banco Mundial, en el Puerto de Tanjung Priok (Indonesia), antes de su modernización digital, los camiones pasaban en promedio más de 8 horas en trámites burocráticos dentro del recinto portuario. La implementación de sistemas electrónicos ha permitido reducir estos tiempos notablemente, aunque aún persisten zonas de mejora en otros puntos del país.

La implementación de sistemas electrónicos permitió reducir en forma notable los tiempos de espera

En términos de fragmentación tecnológica y de información, muchos puertos carecen de

plataformas integradas que conecten a todos los actores involucrados. El Puerto de Ho Chi Minh (Vietnam), por ejemplo, experimentaba dificultades similares hasta que comenzó a adoptar un sistema unificado de intercambio de datos (EDI), mejorando la coordinación entre terminales, aduanas y empresas de transporte.



Por otro lado, la obsolescencia del equipamiento y la infraestructura es un problema común en regiones con bajo nivel de inversión en logística. En Puerto Príncipe (Haití), la antigüedad de maquinaria y la falta de mantenimiento generan frecuentes interrupciones en las operaciones, afectando directamente el ritmo de entrada y salida de camiones. En contraste, en países como Alemania, el Puerto de Hamburgo ha invertido en automatización, sistemas de control inteligente y puertas de acceso digitales, lo que le permite manejar flujos masivos de camiones sin generar congestión significativa.

Las soluciones tecnológicas basadas en ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte), RFID, Big Data e Internet de las Cosas (IoT) están siendo clave para mejorar la gestión de flotas. En el Puerto de Singapur, por ejemplo, se utiliza un sistema centralizado que permite prever la llegada de camiones, asignar horarios y optimizar rutas, lo que reduce tiempos muertos y mejora la productividad. De manera similar, en el Puerto de Amberes (Bélgica), se han implementado algoritmos predictivos para gestionar la demanda de movimientos terrestres, ajustando recursos humanos y materiales según las necesidades reales.

La colaboración público-privada también está demostrando ser una herramienta efectiva para superar barreras estructurales. En Sudáfrica, el Puerto de Durban, uno de los más congestionados del continente africano, inició un programa conjunto con empresas de logística y proveedores tecnológicos para crear centros de acopio fuera del recinto portuario, descongestionando el área y facilitando la rotación de camiones.

En conclusión, la problemática asociada al transporte terrestre portuario es global y multifacética. Aunque cada región presenta particularidades, existen desafíos comunes como la congestión, la falta de digitalización, la fragmentación de información y la obsolescencia de infraestructuras. Las soluciones exitosas, como demuestran casos en Asia, Europa y África, combinan innovación tecnológica, inversión estratégica en infraestructura y una sólida cooperación entre sectores público y privado, orientadas hacia una logística más ágil, sostenible y competitiva.

#### CASO DE ÉXITO

##### ✓ Ejemplo: Puerto de Los Angeles (EE.UU.)

- Problema: El año 2021, el puerto enfrentó niveles récord de congestión debido al aumento del volumen de contenedores y la saturación de camiones.
- Solución: Implementó un sistema digital de programación de citas (appointment system) para camiones.
- Resultado: Según datos del Maritime Administration (MARAD), esto redujo en un 40% el tiempo promedio de espera de camiones dentro del terminal.
- Beneficio: Mayor rotación de camiones, menor costo por hora de operación y mejora en la puntualidad.



# Smart Challenges and Solutions for Managing Truck Fleets in Port Environments

Por: Alberto Polo  
Quantyx Smart

Port land transport is a fundamental component of the global logistics chain, with road transport playing a predominant role in multiple regions. In Latin America, over 70% of cargo moves by truck, but this dynamic isn't exclusive to the region. Countries like India, Nigeria, Indonesia, and Vietnam also heavily rely on land transport to connect ports with their hinterlands. However, this model faces significant challenges that impact efficiency, increase costs, and generate environmental and social consequences.

A frequent problem is port congestion, particularly in terminals that see heavy traffic and suffer from inadequate urban planning

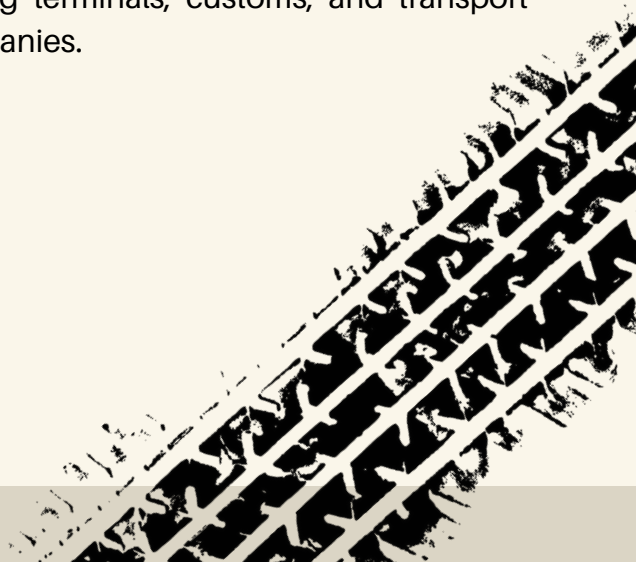
The implementation of electronic systems led to a notable reduction in waiting times.

An emblematic example is India's Port of Mumbai, where truck queues can stretch for hours, a direct result of saturated access roads and inadequate infrastructure. This directly causes operational delays, higher fuel consumption, and increased pollutant emissions. A similar situation plagues Nigeria's Port of Lagos, one of Africa's largest, where irregular truck flow and poor signage severely escalate logistical inefficiency.

Another recurring challenge is the lack of process digitalization. In many developing countries, manual document management still reigns, leading to errors, redundancies, and extended waiting times. World Bank studies reveal that, prior to its digital modernization, trucks at Indonesia's Port of Tanjung Priok spent an average of over 8 hours entangled in bureaucratic procedures within the port's confines. While implementing electronic systems has significantly slashed these times, areas for improvement persist elsewhere in the country.

In terms of technological and information fragmentation, many ports lack integrated platforms that connect all

involved stakeholders. Vietnam's Port of Ho Chi Minh, for instance, faced similar difficulties until it began adopting a unified Electronic Data Interchange (EDI) system, which significantly improved coordination among terminals, customs, and transport companies.





Obsolete equipment and infrastructure also plague many regions suffering from low investment in logistics. In Port-au-Prince, Haiti, for instance, aging machinery and a dire lack of maintenance constantly disrupt operations, directly impacting the flow of trucks in and out. This stands in stark contrast to places like Germany, where the Port of Hamburg has made significant investments in automation, intelligent control systems, and digital access gates, allowing it to handle massive truck flows without significant congestion.

However, technological solutions based on ITS (Intelligent Transport Systems), RFID, Big Data, and the Internet of Things (IoT) are proving crucial for improving fleet management. Singapore's port, for example, utilizes a centralized system that predicts truck arrivals, assigns time slots, and optimizes routes, dramatically cutting downtime and boosting productivity. Similarly, Belgium's Port of Antwerp has implemented predictive algorithms to manage the demand for land movements, allowing them to adjust human and material resources based on real-time needs.

Moreover, public-private collaboration is emerging as a powerful tool to overcome these structural barriers. In South Africa, the Port of Durban, one of Africa's most congested, launched a joint program with logistics companies and tech providers to create off-port staging areas. This brilliant initiative has effectively decongested the port area and streamlined truck turnover.

## The Path to Smarter Port Logistics

In conclusion, the challenges tied to port land transport are both global and multifaceted. While each region certainly has its unique characteristics, common hurdles persist: congestion, a lack of digitalization, fragmented information, and aging infrastructure. Yet, successful solutions, as demonstrated by cases across Asia, Europe, and Africa, effectively combine technological innovation, strategic infrastructure investment, and robust public-private cooperation. These efforts are all geared toward creating logistics that are more agile, sustainable, and competitive.

### SUCCESS STORY

- ✓ **Example:** Port of Los Angeles (USA)
  - **The Problem:** In 2021, the Port of Los Angeles faced record-breaking congestion due to a surge in container volume and an overwhelming number of trucks.
  - **The Solution:** The port implemented a digital truck appointment system.
  - **The Result:** According to data from the Maritime Administration (MARAD), this system slashed the average truck waiting time inside the terminal by 40%.
  - **The Benefit:** This led to increased truck turnover, lower hourly operating costs, and improved punctuality.

# ADVERTORIAL PUBLIRREPORTAJE

## Creación del 1er Hub Tecnológico Marítimo Portuario de América Latina

### *Creation of Latin America 's 1<sup>st</sup> Maritime-Port Technological Hub*

Se dice que esta alianza marcará un hito en la actividad marítimo portuaria de Chile y de la región. Y al parecer, no están equivocados, puesto que, al ver quienes están detrás de esta noticia, se puede comprobar que cuentan con abultados curriculum profesionales y experiencias en una serie de proyectos que han permitido aumentar la seguridad marítima y la eficiencia de las operaciones portuarias en diferentes partes del mundo.

El pasado 1ero de Julio, en el contexto de la celebración del Día Mundial de las Ayudas a la Navegación, se realizó en Viña del Mar - Chile, junto a importantes representantes del ámbito marítimo y portuario nacional, el lanzamiento del primer hub tecnológico marítimo-portuario de Latinoamérica, compuesto por las siguientes empresas: **Proaton Marine, Good Side Marine, Quantyx Smart, Atenea AtoN Chile, Gesinen y AtoN & VTS**, que ofrecen asesorías y servicios, orientados a aumentar los estándares de seguridad marítima y eficiencia marítimo portuaria, a través de soluciones tecnológicas innovadoras y disruptivas. Pero eso no es todo, puesto que una de las empresas señaladas pone al servicio de todo el hub, las capacidades de 3 grandes del ámbito marítimo: **Gisman, Eco coast y Amura**.

It's said this alliance will mark a milestone in Chile's and the region's maritime-port activity. And it seems they're not wrong, as looking at who's behind this news confirms they have extensive professional backgrounds and experience in a series of projects that have increased maritime safety and port operation efficiency worldwide.

On July 1st, during the World Aids to Navigation Day celebration, the launch of Latin America's first maritime-port technological hub took place in Viña del Mar, Chile. Important representatives from the national maritime and port sectors attended. This hub is composed of the following companies: **Proaton Marine, Good Side Marine, Quantyx Smart, Atenea AtoN Chile, Gesinen, and AtoN & VTS**. They offer consulting and services aimed at increasing maritime safety standards and maritime-port efficiency through innovative and disruptive technological solutions. But that's not all, as one of these companies makes the capabilities of three maritime giants available to the entire hub: **Gisman, Eco coast, and Amura**.



# ADVERTORIAL PUBLIRREPORTAJE

**Proaton Marine** Proaton Marine es una empresa española especializada en ofrecer soluciones portuarias y de Ayudas a la Navegación de última generación, completas y llave en mano. Tamara López, la CEO de la empresa, nos comenta que “nuestra colaboración con Híades Business Patterns nos permite ofrecer un **ecosistema de soluciones inteligentes para el sector marítimo y portuario** a través de su plataforma Amura. Híades es líder mundial en innovación para servicios técnico-náuticos y control portuario, ofreciendo soluciones compatibles con PortCDM y sistemas de mensajería S-211 de IALA.

**Good Side Marine** es una empresa chilena, con una sólida trayectoria en el desarrollo de estudios de maniobrabilidad y optimización de operaciones marítimas. Jaime Leal, CEO de la empresa nos comenta que “**nuestro trabajo se basa en el uso de tecnología avanzada y análisis técnico riguroso, aplicado a una realidad concreta: la mejora sostenida de la seguridad y eficiencia en puertos y terminales.** A través de la metodología NavTwin, hemos redefinido el concepto de simulación marítima. No hablamos simplemente de simuladores, sino de gemelos digitales operativos: réplicas virtuales de naves, puertos, remolcadores y condiciones ambientales que permiten **analizar, validar y entrenar en entornos realistas y seguros.** Esta herramienta es esencial para el diseño, evaluación y optimización de maniobras, permitiendo proponer modificaciones específicas que amplían las capacidades operativas de los terminales sin comprometer la seguridad.

**Proaton Marine** is a Spanish company specializing in providing state-of-the-art, complete, and turnkey port and Aids to Navigation (AtoN) solutions. Tamara López, the company's CEO, tells us, "Our collaboration with Híades Business Patterns allows us to offer an **ecosystem of smart solutions for the maritime and port sector** through their Amura platform. Híades is a world leader in innovation for technical-nautical services and port control, offering solutions compatible with PortCDM and IALA S-211 messaging systems."

**Good Side Marine** is a Chilean company with a strong track record in developing maneuverability studies and optimizing maritime operations. Jaime Leal, the company's CEO, tells us, "**Our work is based on using advanced technology and rigorous technical analysis, applied to a concrete reality: the sustained improvement of safety and efficiency in ports and terminals.**

Through the NavTwin methodology, we've redefined the concept of maritime simulation. We're not just talking about simulators, but operational digital twins: virtual replicas of vessels, ports, tugboats, and environmental conditions that allow for **analysis, validation, and training in realistic and safe environments.** This tool is essential for the design, evaluation, and optimization of maneuvers, enabling us to propose specific modifications that expand the operational capabilities of terminals without compromising safety."





# ADVERTORIAL PUBLIRREPORTAJE

**Quantyx Smart**, es una empresa española construida sobre más de 25 años de experiencia de sus fundadores en ingeniería electrónica y en el ámbito de las Ayudas a la Navegación. Esta trayectoria les ha permitido fusionar el conocimiento industrial, la innovación y un espíritu emprendedor para crear **soluciones tecnológicas de alto impacto**.

Estas soluciones están diseñadas para transformar la gestión de ciudades y puertos en entornos más conectados, eficientes y seguros. Antonio Martínez, su CEO, nos comenta que "**conectamos infraestructuras, personas y recursos a través de tecnología avanzada. Nuestro compromiso es crear entornos más eficientes, seguros y sostenibles**, donde cada decisión se base en datos precisos y cada proceso esté automatizado para ofrecer el máximo rendimiento".

**Atenea AtoN Chile**, es una empresa chilena orientada principalmente a la instalación y mantenimiento de equipamiento electrónico y sistemas de Ayuda a la Navegación. Claudio Tapia, su Director, con más de 30 años en el ámbito de las Ayudas a la Navegación e incontables construcciones de faros y normalizaciones de Ayudas a la Navegación a su haber, nos comenta que "nos dedicamos al mantenimiento y la instalación de Ayudas a la Navegación marítima, asegurando operaciones seguras y eficientes en puertos y vías marítimas. Contamos con un equipo de técnicos profesionales certificados, tanto a nivel nacional como internacional, y con más de 30 años de experiencia en el sector. Nuestro compromiso es mantener las Ayudas a la Navegación en óptimas condiciones, evitando interrupciones durante las operaciones marítimas y portuarias. Ofrecemos soluciones confiables y de alta calidad, garantizando la seguridad y continuidad en cada proyecto.

**Quantyx Smart** is a Spanish company built on over 25 years of its founders' experience in electronic engineering and navigation aids. This extensive background has enabled them to merge industrial knowledge, innovation, and an entrepreneurial spirit to create **high-impact technological solutions**.

These solutions are designed to transform the management of cities and ports into more connected, efficient, and secure environments. Antonio Martínez, their CEO, states, "**We connect infrastructure, people, and resources through advanced technology. Our commitment is to create more efficient, secure, and sustainable environments** where every decision is based on precise data and every process is automated to deliver maximum performance."

**Atenea AtoN Chile** is a Chilean company primarily focused on the installation and maintenance of electronic equipment and Aids to Navigation (AtoN) systems. Claudio Tapia, its Director, with over 30 years in the field of AtoN and countless lighthouse constructions and AtoN standardizations to his credit, comments that "we are dedicated to the maintenance and installation of maritime Aids to Navigation, ensuring safe and efficient operations in ports and waterways. We have a team of certified professional technicians, both nationally and internationally, with over 30 years of experience in the sector. Our commitment is to maintain Aids to Navigation in optimal condition, preventing interruptions during maritime and port operations. We offer reliable and high-quality solutions, guaranteeing safety and continuity in every project."

# ADVERTORIAL PUBLIRREPORTAJE

**Gesinen**, es otra empresa española, constituida por un equipo de jóvenes ingenieros unidos por la tecnología y el Internet de las Cosas (IoT). Gesinen se encuentra orientada a impulsar el desarrollo de Smart Cities, creando **soluciones innovadoras en áreas como gestión energética, sensores de trazabilidad de personas, sensores y cámaras de aparcamiento, contadores inteligentes de agua, estaciones meteorológicas, etc.**, con el propósito de optimizar la recopilación y uso de datos para aprovechar los recursos urbanos de una forma más optimizada.

Finalmente, **AtoN & VTS**, es una empresa chilena orientada a brindar asesorías marítimas en sistemas de Ayuda a la Navegación avanzados (VDES, VTS, monitoreo/control remoto, etc.) y a su mantenimiento, con personal técnico con vasta experiencia y avalados por certificaciones internacionales. James Crawford, su fundador, nos comenta que **“... hoy por hoy existen muchas empresas y profesionales que ofrecen servicios y estudios de Ayudas a la Navegación, sin contar con un entrenamiento formal ni una certificación en este ámbito técnico.** Lo anterior genera que estos “profesionales de campo”, no instruidos conforme a las recomendaciones y directrices de la autoridad técnica internacional, entreguen servicios que podrían eventualmente, generar condiciones inseguras y problemas a los clientes (puertos/terminales) con sus casas aseguradoras. Asimismo, estos profesionales generalmente ofrecen propuestas tecnológicas obsoletas, que no son top de gama en este ámbito técnico, puesto que las desconocen. Y eso es lo que deseamos cambiar, junto a nuestro

**Gesinen** is another Spanish company, made up of a team of young engineers united by technology and the Internet of Things (IoT). Gesinen aims to drive the development of Smart Cities, creating **innovative solutions in areas such as energy management, people traceability sensors, parking sensors and cameras, smart water meters, weather stations, and more.** Their purpose is to optimize the collection and use of data to leverage urban resources more effectively.

Finally, **AtoN & VTS** is a Chilean company focused on providing maritime consulting services for advanced Aids to Navigation (AtoN) systems (VDES, VTS, remote monitoring/control, etc.) and their maintenance. They have technical staff with extensive experience and international certifications. James Crawford, their founder, states that **“...today, there are many companies and professionals offering AtoN services and studies without formal training or certification in this technical field.** This leads to these 'field professionals,' who are not instructed according to the recommendations and guidelines of the international technical authority, providing services that could potentially create unsafe conditions and problems for clients (ports/terminals) and their insurance companies. Additionally, these professionals generally offer outdated technological proposals that are not top-of-the-line in this technical area because they are unaware of the latest advancements. And that's what we, along with our team, aim to change.”





# Asking the Experts

## What should be the main concerns of a head of a Aids to Navigation (AtoN) service regarding its efficiency and high availability?

By Valentín Alejandro Sanz Rodríguez  
Navy Commodore (Ret.)

First, I'd like to thank AtoN Magazine and its editor, Mr. James Crawford, for the opportunity to share the experiences I gained when I was responsible for an Aids to Navigation service, and currently, as the Director of Business Development for TENYN OCEAN in South America.

At the risk of stating the obvious to the readers of this prestigious magazine, who are much more experienced than I am, please allow me to contextualize my opinion.

Aids to Navigation services must ensure that users can make informed decisions to navigate safely and efficiently. This will positively impact the safety of human life at sea and transported goods, the protection of the marine and coastal environment, and simultaneously increase the efficiency of maritime transport.

To achieve this, those responsible for providing these services face multiple technical, logistical, financial, administrative, and regulatory challenges. The acquisition of Aids to Navigation involves lengthy administrative processes and demands significant financial resources. Subsequently, their installation, operation, and maintenance require adequate human, technical, and logistical resources to guarantee the accuracy, reliability, and continuity of the information the system provides to navigators.



Navy Commodore  
Valentín Alejandro Sanz Rodríguez

During his career, Commodore Sanz, among other roles, served as Commander of Hydrographic, Oceanographic, and Icebreaker Vessels, Technical Advisor to the Permanent Representation of the Argentine Republic to the International Maritime Organization, Director of Maritime Interests for the Navy, and Director of the Naval Hydrographic Service.





Thus, AtoN service providers must address the maintenance and updating of equipment, the management of financial, material, and human resources, compliance with international and national standards, the identification and mitigation of risks, the training of personnel responsible for the system's operation and maintenance, and the integration of the system with other Aids to Navigation.

Therefore, to increase the efficiency and availability of the Aids to Navigation system, the following measures should be adopted:

- Conduct regular inspections and maintenance of equipment to prevent downtime.
- Implement redundant systems to ensure service continuity in case of failures.
- Incorporate advanced and efficient technologies to improve system accuracy and reliability.
- Ensure adequate staff training to operate and maintain the system effectively.
- Implement real-time monitoring systems to detect and respond quickly to any issues.
- Utilize data analysis to identify areas for improvement and optimize system performance.

Consequently, when choosing equipment, the AtoN service provider must consider:

- The productive capacity and technological innovation of the equipment provider.
- Their technical support and warranty.
- The simplicity of maintenance.
- The availability of monitoring facilities.
- The availability of system management software.
- Its interoperability with other equipment.

At TENYN OCEAN, we believe that improvement is possible every day. We invest heavily in our R&D Department to ensure our systems and equipment are innovative, efficient, reliable, and easy to monitor and maintain, thus providing an effective solution for our clients' operational requirements.



# Preguntándole a los expertos

¿Cuáles debieran ser las principales preocupaciones del jefe de un servicio de Ayudas a la Navegación, respecto de su eficiencia y alta disponibilidad?

Por Valentín Alejandro Sanz Rodríguez  
Navy Commodore (Ret.)

En primer término, deseo agradecer a AtoN Magazine y a su editor, el señor James Crawford, la posibilidad de compartir las experiencias adquiridas cuando fui responsable de un servicio de Ayudas a la Navegación y actualmente, como Director de Desarrollo de Negocios de TENYN OCEAN en Sudamérica.

A riesgo de decir obviedades ante los lectores de este prestigioso Magazine, mucho más experimentados que el suscripto, permítanme contextualizar mi opinión.

Los servicios de Ayudas a la Navegación deben asegurar a sus usuarios la posibilidad de tomar decisiones informadas para navegar de manera segura y eficiente. Ello redundará positivamente en la seguridad de la vida humana en el mar y de los bienes transportados, en la protección del ambiente marino y costero y a la vez, incrementará la eficiencia del transporte marítimo.

Para ello, los responsables de la prestación de estos servicios enfrentan múltiples desafíos técnicos, logísticos, financieros, administrativos y normativos. La adquisición de las Ayudas a la Navegación implica largos procesos administrativos y demanda ingentes recursos financieros. Posteriormente, su instalación, operación y mantenimiento requiere disponer de adecuados recursos humanos, técnicos y logísticos para garantizar la precisión, confiabilidad y continuidad de la información que el sistema brinda a los navegantes.



Comodoro de Marina  
Valentín Alejandro Sanz Rodríguez

Durante su carrera, el Comodoro Sanz, entre otros cargos, se desempeñó como Comandante de Buques Hidrográficos, Oceanográficos y Rompehielos, Asesor Técnico de la Representación Permanente de la República Argentina ante la Organización Marítima Internacional, Director de Intereses Marítimos de la Armada y Director del Servicio de Hidrografía Naval.



Así, los prestadores de los servicios AtoN deben atender al mantenimiento y actualización de los equipos, a la gestión de los recursos financieros, materiales y humanos, al cumplimiento de los estándares internacionales y nacionales, a la identificación y mitigación de riesgos, a la capacitación del personal responsable de la operación y mantenimiento del sistema y a la integración del sistema con otras Ayudas a la Navegación.

Entonces, para aumentar la eficiencia y disponibilidad del sistema de Ayudas a la Navegación, se deben adoptar las siguientes medidas:

- Realizar inspecciones y mantenimiento regular de los equipos para evitar su inactividad.
- Implementar sistemas redundantes para garantizar la continuidad del servicio en caso de fallos.
- Incorporar tecnologías avanzadas y eficientes para mejorar la precisión y la confiabilidad del sistema.
- Asegurar la adecuada capacitación del personal para operar y mantener el sistema de manera efectiva.
- Implementar sistemas de monitoreo en tiempo real para detectar y responder rápidamente a cualquier problema.
- Utilizar análisis de datos para identificar áreas de mejora y optimizar el rendimiento del sistema.

Consecuentemente, en la elección de los equipos, el proveedor de servicios AtoN debe considerar:

- La capacidad productiva y de innovación tecnológica del proveedor de dichos equipos.
- Su soporte técnico y garantía.
- La simplicidad de su mantenimiento.
- La disponibilidad de facilidades para su monitoreo.
- La disponibilidad de software de gestión del sistema.
- Su interoperatividad con otros equipos.

En TENYN OCEAN creemos que cada día se puede mejorar. Invertimos fuertemente en nuestro Departamento de I+D para que nuestros sistemas y equipos sean innovadores, eficientes, confiables y de sencillo monitoreo y mantenimiento y así, resulten en una eficaz solución para los requerimientos operativos de nuestros clientes.



# WAToN Day celebrations around the globe

## Celebraciones del WAToN Day, alrededor del mundo



El 1 de julio, hemos celebrado el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima 2025, una celebración global para destacar el papel crucial de las ayudas marítimas en garantizar la seguridad marítima y proteger nuestros océanos.

Este año, el Reino Unido fue el anfitrión del principal evento internacional, con Trinity House y la Northern Lighthouse Board dando la bienvenida a líderes marítimos en Londres y Harwich (del 30 de junio al 2 de julio), con el apoyo del Departamento de Transporte.

El enfoque del 2025 fue cómo evolucionarán las ayudas físicas a la navegación en un futuro marítimo digital. Este evento fue realmente especial, con la amable participación de invitados especiales Su Alteza Real la Princesa Ana y el Ministro Mike Kane MP. Los puntos destacados del evento incluyeron paneles de expertos, colaboración global y un recorrido por la base de Trinity House en Harwich.

El Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima nos recuerda que las Ayudas a la Navegación Marítima son cruciales para viajes exitosos y un planeta sostenible.

On the 1<sup>st</sup> of July, we have celebrated World Marine Aids to Navigation Day 2025, a global celebration to spotlight the crucial role of marine aids in ensuring maritime safety and protecting our oceans.

This year, the UK was hosting the principal international event, with Trinity House and the Northern Lighthouse Board welcoming maritime leaders to London and Harwich (30 June–2 July), supported by the Department for Transport.

The Focus of 2025 was how physical aids to navigation will evolve in a digital maritime future. This event was really special, with the kind participation of special guests HRH The Princess Royal & Minister Mike Kane MP. The event highlights included expert panels, global collaboration, and a tour of Trinity House's Harwich base.

WATON DAY reminds us that Marine Aids to Navigation are crucial for successful voyages and a sustainable planet.



# WAtoN Day celebrations around the globe

## Celebraciones del WAtoN Day, alrededor del mundo



COLOMBIA

En Cartagena de Indias (Colombia), los amigos de C2TM SAS (Consultoría y Construcciones Técnicas Marítimas) celebraron el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima como mejor saben hacerlo: ¡trabajando con la mejor actitud y compromiso en lo que les gusta!

C2TM SAS cuenta con personal orgullosamente certificado como AtoN Manager avalado por IALA, lo que refuerza su misión de ejecutar proyectos alineados con las mejores prácticas internacionales y los más altos estándares técnicos del sector.

En esta ocasión, nos comparten una imagen especial en plena instalación, trabajando con la mejor actitud en el mar, símbolo de la entrega y el trabajo real que hay detrás de cada señal que guía con precisión el tránsito marítimo.

In Cartagena de Indias (Colombia), the friends at C2TM SAS (Consultoría y Construcciones Técnicas Marítimas) celebrated World Aids to Navigation Day the best way they know how: by working with the best attitude and commitment to what they love!

C2TM SAS boasts staff proudly certified as AtoN Managers by IALA, which reinforces their mission to execute projects aligned with the best international practices and the highest technical standards in the sector.

On this occasion, they shared a special image of them during an installation, working with the best attitude at sea. This symbolizes the dedication and real work behind every signal that precisely guides maritime traffic.



# WAtoN Day celebrations around the globe

## Celebraciones del WAtoN Day, alrededor del mundo



CHILE

En Viña del Mar, (Chile), los amigos del Hub Tecnológico Marítimo Portuario celebraron el Día Mundial de las Ayudas a la Navegación Marítima, compartiendo información y experiencias acerca de las AtoN y tecnologías que permiten aumentar la seguridad y eficiencia portuaria.

La actividad, que contó con la presencia de representantes de los puertos y terminales más importantes del país, finalizó con un almuerzo de camaradería.

In Viña del Mar, Chile, friends from the Maritime-Port Technology Hub celebrated World Aids to Maritime Navigation Day. They shared information and experiences about AtoN (Aids to Navigation) and technologies that boost port safety and efficiency.

The event, attended by representatives from the country's most important ports and terminals, concluded with a fellowship lunch.





# WAtoN Day celebrations around the globe

## Celebraciones del WAtoN Day, alrededor del mundo



ESPAÑA

En España, los amigos de MSM se unieron a la celebración del Día Mundial de las Ayudas a la Navegación (WAtoN Day), con una jornada para destacar la importancia de las Ayudas a la Navegación para la seguridad del tráfico marítimo... ¡y también la ocasión perfecta para disfrutar de un buen rato en equipo!

Este año, disfrutaron de un auténtico día veraniego en sus instalaciones, compartiendo una espectacular paella valenciana que reunió a todo el equipo en una comida llena de buen ambiente. También organizaron un competitivo torneo de fútbolín, con muchas risas y diversión 😊



In Spain, friends of MSM joined the celebration of World Aids to Navigation Day (WAtoN Day) with a special event to highlight the importance of Aids to Navigation for maritime traffic safety... and also the perfect occasion to enjoy a good time as a team!

This year, they enjoyed a true summer day at their facilities, sharing a spectacular Valencian paella that brought the entire team together for a meal full of great atmosphere. They also organized a competitive foosball tournament, with much laughter and fun. 😊





## Upcoming events and technical training Próximos eventos y formación técnica

SOLAS Convention, Chapter 5, Regulation 13, paragraph 2, states that the Contracting Governments undertake to consider international recommendations and guidelines (and IALA's) when establishing Aids to Navigation. In that way, these are some of the upcoming events and technical training activities on the horizon.

El Convenio SOLAS, Capítulo V, Regla 13, párrafo 2 establece que los Gobiernos Contratantes se obligan a tener en cuenta las recomendaciones y directrices (y de IALA) al establecer Ayudas a la Navegación. Estos son algunos de los próximos eventos y actividades de formación técnica que se avecinan.

### **Level 1 AtoN Manager course / Curso Nivel 1 Gestor AtoN**

July-Sept, ENAP/DIMAR, Colombia.  
[cursosextensionfacof@enap.edu.co](mailto:cursosextensionfacof@enap.edu.co)

### **Master of AtoN Management course / Curso Master Gestión AtoN**

28 July - 1<sup>st</sup> August, Valparaíso, Chile.  
[academy@iala.int](mailto:academy@iala.int)

### **Workshop on International Mobile Telecommunication (IMT) for Marine AtoN / Taller en Telecomunicaciones Internacionales Móviles**

1-5 September, Germany.  
<https://www.iala.int/product-category/calendar/>

### **Workshop on Sustainability in AtoN provision / Taller sobre Sostenibilidad de AtoN**

6-10 October, Dublin, Ireland.  
<https://www.iala.int/product/workshop-on-sustainability-in-aton-provision/>

### **AtoN Technician Level 2 training / Curso Nivel 2 Técnico AtoN**

3-7 November, Santo Domingo, Dominican Republic.  
[cursos.msmacademy@mesemar.com](mailto:cursos.msmacademy@mesemar.com) - <https://mesemar.com/en/academy/iala-courses/>





## Scrutinizing the horizon - Escrutando el horizonte

Celebrating a Legacy: Lars Mansner's retirement from Sabik

After 40 years of dedicated service, Lars Mansner, Managing Director for UK/Europe/Africa at Sabik, is set to retire. Lars' remarkable journey with Sabik began in 1985 as a summer employee, progressing through sales roles before ultimately leading the company as Managing Director. He was pivotal in transforming Sabik from a small local business into a global leader in marine Aids to Navigation.

Reflecting on his four decades in the industry, Lars shared, "I have been very fortunate... to witness it evolve in extraordinary ways. The technological progress from the 1980s to the 2020s has been nothing short of mind-blowing, and it has been a privilege to have had a front-row seat on this journey."



Dear Lars, warm regards from the AtoN Magazine team, and best wishes to you and your beautiful family!

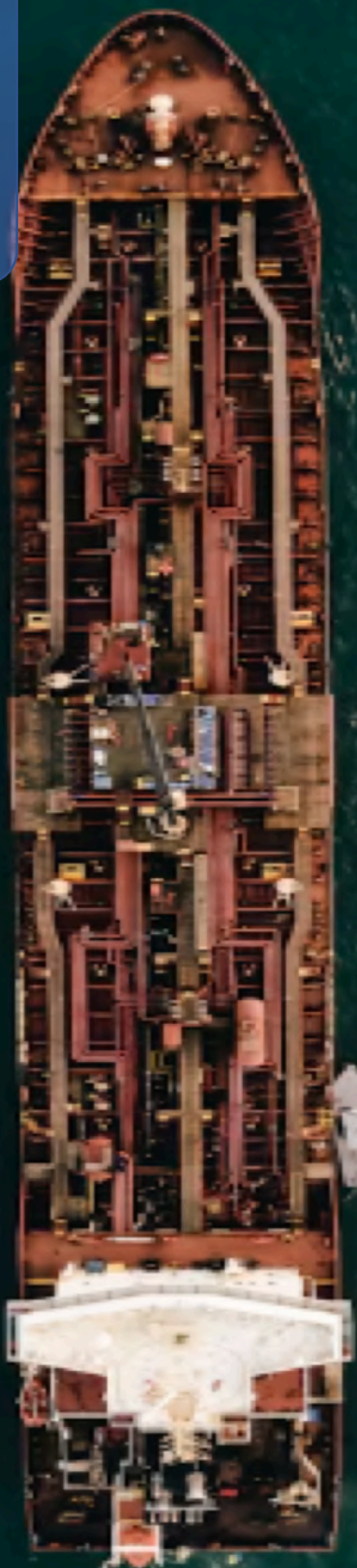
Celebrando un Legado: El Retiro de Lars Mansner de Sabik

Tras 40 años de servicio dedicado, Lars Mansner, Director General para Reino Unido, Europa y África en Sabik, se prepara para su merecido retiro. La notable trayectoria de Lars en Sabik comenzó en 1985 como empleado de verano, progresando a través de roles de ventas antes de asumir finalmente el cargo de Director General. Su liderazgo fue fundamental para transformar a Sabik de una pequeña empresa local en un líder global en ayudas a la navegación marítima.

Reflexionando sobre sus cuatro décadas en la industria, Lars compartió: "He sido muy afortunado... de presenciar su evolución de maneras extraordinarias. El progreso tecnológico desde los años 80 hasta los 2020 ha sido simplemente asombroso, y ha sido un privilegio haber tenido un asiento en primera fila en este viaje".

¡Estimado Lars, recibe un cordial saludo del equipo de AtoN Magazine, y los mejores deseos para ti y tu hermosa familia!





**¿Están sus Ayudas a la Navegación (AtoN) en condiciones de recibir naves en forma segura?**

- Sistema AtoN avalado por un profesional con cursos IALA**
- Mantenimiento realizado por especialista con formación técnica en AtoN**
- Sistema AtoN actualizado durante los últimos 5 años**
- Autonomía sistema AtoN chequeada para enfrentar apagones**
- Sistema AtoN mantenido, actualizado y testado por profesionales AtoN & VTS.**





JULY  
2  
0  
2  
5  
JULIO

Picture from (fuente): [www.ifan.org](http://www.ifan.org)

[www.atonmagazine.com](http://www.atonmagazine.com)