

Memoria

2024



UNIVERSITAT
JAUME I

Cátedra Smart Ports



PORTCASTELLÓ

Puertos del Estado



COLEGIO
INGENIEROS
INDUSTRIALES
COMUNITAT VALENCIANA



BOLUDA
CORPORACIÓN MARÍTIMA

etra



leatransa



noatum
PART OF AIG PORTS GROUP



Materia



OCEAN
INFRASTRUCTURES
MANAGEMENT



Portsur Castellón



GRUPO RAMINATRANS
INTERNATIONAL FORWARDERS



Simetría

|

Cátedra Smart Ports

Escuela Superior de Tecnología y Ciencias Experimentales
Universitat Jaume I
Avenida Sos Baynat, s/n
12071. Castellón.

Dirección

Francisco Toledo Lobo

Gestión y Comunicación Corporativa
Merche Romero Morón

www.catedrasmartports.uji.es

catedrasmartports@uji.es

|

Índice

1	Presentación	05
	1.1. Implementación de la identidad visual	07
	1.2. Página web	10
	1.3. Perfiles en redes sociales	13

2	Actividades 2023	15
----------	-------------------------	-----------

3	Jornada anual Cátedra Smart Ports	35
----------	--	-----------

4	II Premios Cátedra Smart Ports	37
	4.1. Presentación	38
	4.2. Cronología	39
	4.3. Premiados	41
	4.4. Campaña de promoción	44

5	Resultados Social Media	47
	5.1. Página web	48
	5.2. Redes sociales	51
	5.3. E-mailing (newsletters)	60

6	Notas de prensa	63
----------	------------------------	-----------

7	Repercusión mediática	135
	7.1. Clipping media	139

8	Previsiones para 2025	161
----------	------------------------------	------------

Hitos 2024

20	ACTIVIDADES	<p>La Cátedra Smart Ports ha participado en más de 20 actividades a lo largo de 2024, fomentando el networking y la colaboración entre los principales actores del sistema portuario.</p> 
9	ENTIDADES COLABORADORAS	<p>Con la incorporación de Grupo Etra, en febrero de 2024, la Cátedra Smart Ports cuenta con un total de 9 entidades colaboradoras, junto con el respaldo de Puertos del Estado y el Colegio Oficial de Ingenieros de Industriales de la Comunitat Valenciana.</p> 
6.000	II PREMIOS	<p>La segunda edición de los Premios Cátedra Smart Ports ha destinado 6.000 euros para reconocer la Mejor Tesis Doctoral, el Mejor Trabajo Final de Máster y el Mejor Trabajo Final de Grado.</p> 
5.150	VISITAS WEB	<p>Durante el 2024, se han registrado 5.150 visitas a la web de la Cátedra Smart Ports, con un total de 10.140 páginas vistas.</p> 
1.823	SEGUIDORES EN REDES SOCIALES	<p>Al cierre de 2024, los perfiles de la Cátedra en LinkedIn, X y YouTube contaban con más de 1.800 seguidores.</p> 
138.181	IMPRESIONES DE PUBLICACIONES	<p>Las publicaciones de la Cátedra en redes sociales han generado más de 138.000 impresiones.</p> 
304	SUSCRIPTORES NEWSLETTER	<p>La cifra de suscriptores que reciben las newsletters emitidas desde la Cátedra, incluyendo el boletín mensual, ha superado los 300 a lo largo de 2024.</p> 
22	NOTAS DE PRENSA	<p>En 2024, se han elaborado 22 notas de prensa que han sido enviadas a medios de comunicación especializados y publicadas por medios tanto españoles como de algunos puntos de Sudamérica.</p> 
150	APARICIONES EN MEDIOS	<p>Las noticias generadas por la Cátedra han supuesto más de 150 apariciones en diferentes medios de comunicación y han dado pie a diversos reportajes y entrevistas con el director de la Cátedra.</p> 

1. Presentación

La Cátedra Smart Ports, pionera en España en el ámbito de los puertos inteligentes, fue creada en enero de 2023 por iniciativa de la Universitat Jaume I y la Autoridad Portuaria de Castellón (PortCastelló).

Su misión principal es catalizar la innovación, la investigación y el desarrollo en el sector portuario. Para ello, la Cátedra se constituye como un foro dinámico y abierto para autoridades portuarias, instituciones y organizaciones vinculadas al sector portuario, con el denominador común de seguir avanzando hacia puertos inteligentes y sostenibles.

La Cátedra Smart Ports se alinea con el marco estratégico de Puertos del Estado, sirviendo como un instrumento para el impulso decidido a su séptima línea estratégica 'Administración portuaria digital. Puertos inteligentes y sincromodales', directamente relacionada con el noveno Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU.

Por otro lado, la Cátedra Smart Ports se encuentra en total sintonía con la norma UNE 178110:2024, que fue aprobada y publicada a finales de 2024 y que marca un hito en el camino hacia la definición y estandarización de los puertos inteligentes en España. Esta norma establece los requisitos y recomendaciones para el desarrollo e implementación de los puertos inteligentes y supone una herramienta fundamental para el sector portuario, proporcionando un marco de referencia para la innovación, la digitalización y la sostenibilidad.

La Cátedra Smart Ports tiene como objetivo principal impulsar la investigación, la formación y la transferencia de conocimiento en el ámbito de los puertos inteligentes y la aparición de la norma UNE 178110:2024 refuerza la importancia de la labor desarrollada en este sentido para avanzar hacia un modelo portuario más eficiente, conectado y sostenible.

Dirigida por Francisco Toledo Lobo, catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la UJI, la Cátedra Smart Ports, promovida por la Universitat Jaume I y la Autoridad Portuaria de Castellón, cuenta con el respaldo de Puertos del Estado y un creciente número de entidades colaboradoras, entre las que cabe resaltar la incorporación de Grupo Etra, en febrero de 2024.



Puertos del Estado



1.1. Implementación de la identidad visual

Durante 2024, hemos continuado implementando la identidad visual desarrollada en coordinación con el Servicio de Comunicación y Publicaciones de la Universitat Jaume I, conforme a las normas de uso establecidas en el Manual de Identidad Visual Corporativa de la UJI, en cuanto a:

- Tipografía corporativa.
- Colores corporativos.
- Logotipo.
- Imagen de perfil.
- Diseños de elementos promocionales.
- Papelería corporativa.

Tipografía

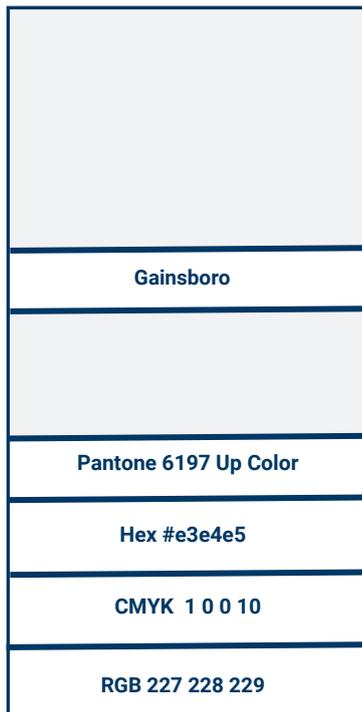
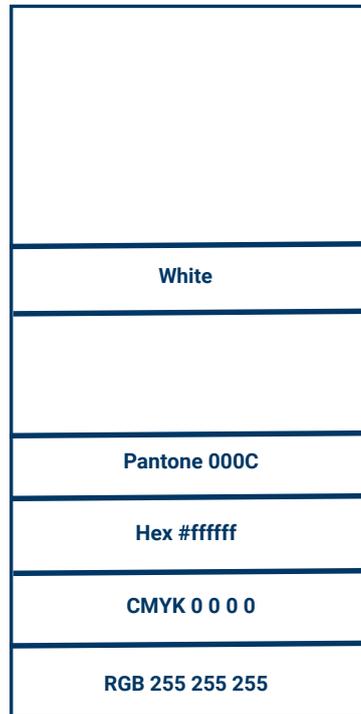
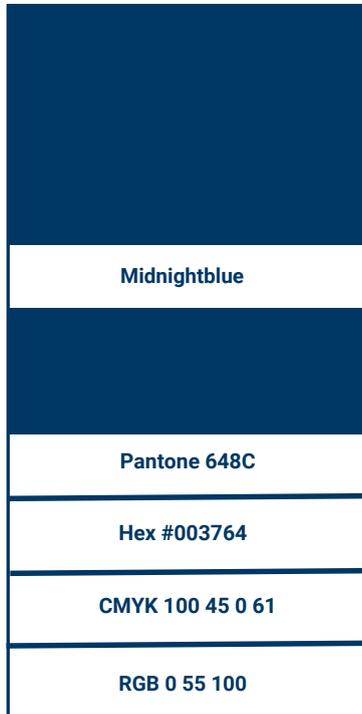
Roboto

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 1234567890!"·\$%&/()=?¿.,:;

Roboto Condensed

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 1234567890!"·\$%&/()=?¿.,:;

Colores corporativos



Logotipo



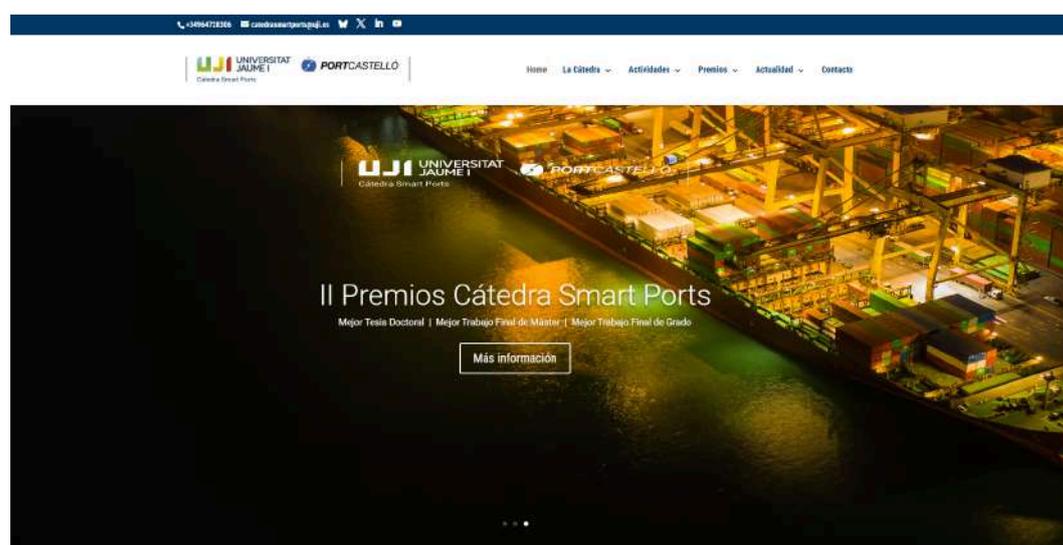
1.2. Página web

A lo largo de 2024, desde la Cátedra Smart Ports se ha realizado un esfuerzo importante por incluir contenido propio, relevante y actualizado en la página web, proporcionando información sobre las actividades, eventos y noticias relacionadas con la Cátedra y los puertos inteligentes en España.

Entre dichos contenidos destaca la información sobre las jornadas y los premios de la Cátedra, con un énfasis especial en el fomento de la investigación, la formación y la innovación en el ámbito de los puertos inteligentes.

También hemos procurado dar visibilidad a las entidades colaboradoras de la Cátedra, así como reforzar el vínculo entre la página web y las redes sociales en las que estamos presentes (LinkedIn, YouTube y X) con la finalidad de contribuir a la mayor difusión posible de la información.

Finalmente, cabe destacar la sección de agenda, permanentemente actualizada con los eventos más interesantes en relación con los puertos inteligentes, tanto a nivel nacional como internacional.



The screenshot shows the website's header with a navigation menu: Home, La Cátedra, Actividades, Premios, Actualidad, and Contact. The main banner features a night view of a port terminal with the text "II Premios Cátedra Smart Ports" and a "Más información" button. Below the banner are two smaller images: one showing a digital grid representing smart port technology, and another showing a presentation slide titled "El Puerto de Castellón y la Universitat Jaume I consolidan el potencial de los puertos inteligentes de España en la II Jornada Cátedra Smart Ports".

II Premios Cátedra Smart Ports
Mejor Tesis Doctoral | Mejor Trabajo Final de Máster | Mejor Trabajo Final de Grado

II Premios Cátedra Smart Ports

La Cátedra Smart Ports premia tres innovadores proyectos por su contribución al desarrollo de los puertos inteligentes

Una novedosa metodología que mejora la eficacia de los operarios portuarios, un análisis del coste económico de eventos extremos físicos en los terminal de contenedores y un cuadro de mando para la gestión inteligente de flujos de tráfico en accesos a los puertos, ganadores de los II Premios Cátedra Smart Ports.

El Puerto de Castellón y la Universitat Jaume I consolidan el potencial de los puertos inteligentes de España en la II Jornada Cátedra Smart Ports

Según el presidente de la Asociación Puertos de Castellón, Rubén Iturriz, estamos inmersos en la tercera revolución tecnológica en la que los puertos juegan un papel fundamental y con la Cátedra Smart Ports estamos dando pasos de gigante en esta aventura.



Mejor Tesis Doctoral

Eva Romano Moreno (Universidad de Cantabria), Premio **Mejor Tesis Doctoral**, dotado con 3.000 euros, por la tesis titulada 'Caracterización multi-proceso de la operatividad portuaria'.

Mejor Trabajo Final de Máster

Fernando Manzano Muñoz (Universidad Politécnica de Madrid), Premio **Mejor Trabajo Final de Máster**, dotado con 2.000 euros, por el trabajo titulado 'Caracterización de eventos extremos e impactos asociados y su monetización en el Puerto de Valencia'.

Mejor Trabajo Final de Grado

Iván Monzón Catalán (Universitat Jaume I de Castelló), Premio **Mejor Trabajo Final de Grado**, dotado con 1.000 euros, por el trabajo titulado 'Desarrollo de un cuadro de mandos para la gestión inteligente de itinerarios de tráfico en los accesos al puerto de Rotterdam'.

[Más información](#)



Últimas noticias

LA CÁTEDRA SMART PORTS PREMIA TRES INNOVADORES PROYECTOS POR SU CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LOS PUERTOS INTELIGENTES

Una novedosa metodología que mejora la eficacia de las operativas portuarias, un análisis del coste económico de eventos extremos fríos en los terminales de contenedores y un cuadro de mando para la gestión inteligente de itinerarios de tráfico en accesos a los puertos, ganadores de los II Premios Cátedra Smart Ports.

EL PUERTO DE CASTELLÓN Y LA UNIVERSITAT JAUME I CONSOLIDAN EL POTENCIAL DE LOS PUERTOS INTELIGENTES DE ESPAÑA EN LA II JORNADA CÁTEDRA SMART PORTS

Según el presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, Rubén Ibañeta, estamos interesados en la tercera revolución tecnológica en la que los puertos juegan un papel fundamental y con la Cátedra Smart Ports estamos dando pasos de gigante en esta materia.



La agenda de los puertos inteligentes

Este espacio reunirá los próximos eventos y las citas de interés para todos los profesionales en el desarrollo de los puertos del futuro

Próximos eventos

23-25

marzo

implementations

Implementaciones de inteligencia artificial hacia la configuración del futuro del puerto digital es el tema de Mariply, la Conferencia, que se celebrará del 23 al 25 de febrero en Alejandría (Egipto).

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

2-5

marzo

TPM 2025 – Conferencia sobre transporte marítimo y logístico de contenedores transpacífico y global

TPM 2025, conferencia especializada para la comunidad de transporte marítimo y logística de contenedores transpacífico y global, se celebrará en Long Beach, California, del 2 al 5 de marzo.

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

19-20

marzo

European Shipping Summit

La Conferencia Europea del Transporte Marítimo aborda a un amplio espectro, el sector marítimo y su cadena de suministro, regulaciones, políticas, estrategias e innovaciones. Como punto de encuentro del sector y stakeholders marítimos para discutir sobre el futuro del transporte marítimo.

La cita tendrá lugar los días 19 y 20 de marzo en los Salles Marconi de Balfour Beatty en Bruselas e incluye interesantes sesiones, oportunidades para establecer contactos y una conferencia de prensa.

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

19-21

marzo

World Maritime Week

World Maritime Week es el punto de encuentro entre actores clave dentro de la industria marítima global. Este foro marítimo concentra a profesionales de la industria cada dos años, con el objetivo de establecer alianzas transnacionales, compartir información y abordar los nuevos retos del sector.

World Maritime Week 2025 se celebrará del 19 al 21 de marzo en el World Exhibition Centre y contará con más de 1000 expositores.

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

1-2

marzo

Conferencia sobre automatización de terminales de contenedores en Europa

La conferencia sobre automatización de terminales de contenedores (CTAT) es el principal evento de Europa para operadores de terminales de contenedores y más de 1000 líderes del sector cada año durante dos días de colaboración e información especializada. Como plataforma de referencia para impulsar la eficiencia, la seguridad y la rentabilidad en el sector, la CTAT ofrece contenido de vanguardia y de último nivel.

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

29-30

marzo

Conferencia GreenTech Puertos y Terminales

La Conferencia GreenTech Puertos y Terminales, que se tendrá a cabo del 29 al 30 de marzo, en Coimbatore, India, ofrece soluciones para ayudar a los profesionales del campo a acelerar la transición energética de sus operaciones.

MÁS INFORMACIÓN

[IR A LA CALENDARIO](#)

[VER MÁS EVENTOS](#)



Suscríbete para recibir las últimas noticias

Nombre:

Correo electrónico:

[¡APÚNTATE A NUESTRA NEWSLETTER!](#)

1.3. Perfiles en redes sociales

La Cátedra Smart Ports ha establecido una presencia activa en diversas plataformas de redes sociales con el objetivo de difundir conocimiento, promover el desarrollo y fomentar la evolución de los puertos inteligentes. De este modo, utilizamos nuestros perfiles en redes sociales de manera estratégica para alcanzar los objetivos de difusión, promoción y colaboración, así como para mantener una comunicación constante y construir una comunidad en torno a la temática de los puertos inteligentes.



<https://www.linkedin.com/company/catedra-smart-ports-uji/>



https://twitter.com/smartports_uji



<https://www.youtube.com/@catedrasmartports>

Utilizamos las redes sociales para conectar con profesionales, empresas, investigadores y otras entidades relevantes del ecosistema portuario.

A través de estas plataformas, compartimos noticias, eventos, publicaciones y otros contenidos de interés para la comunidad portuaria y relacionados con la actividad de la Cátedra y las últimas tendencias en puertos inteligentes.

Las redes sociales también nos sirven para interactuar con la comunidad portuaria y difundir información relevante.

La presencia de la Cátedra Smart Ports en redes sociales contribuye a:

- Difundir el conocimiento y la investigación.
- Promover el desarrollo y la adopción de tecnologías y soluciones innovadoras en el sector portuario.
- Fomentar la colaboración entre la universidad, la industria y otras entidades relevantes.
- Aumentar la visibilidad de la Cátedra Smart Ports y su contribución al desarrollo de los puertos inteligentes.



Cátedra Smart Ports



PORTCASTELLÓ

2. Actividades

Participación en Meeting Hour FUE-UJI: visita al Puerto de Castellón

6

Febrero



La Cátedra Smart Ports participa activamente en el ciclo Meeting Hour FUE-UJI, que pretende facilitar un espacio de conocimiento, de intercambio de ideas y de acercamiento entre las organizaciones del Patronato. En esta ocasión, junto con representantes de una veintena de organizaciones, realizamos un recorrido guiado por las instalaciones de la Autoridad Portuaria de Castellón, donde su presidente, Rubén Ibáñez, destacó la apuesta de PortCastelló por la diversificación del tráfico.



Tras una visita en autobús a las instalaciones portuarias, tuvo lugar una presentación de los proyectos de investigación desarrollados por el Centro de Investigación en Robótica y Tecnología Subacuática de la UJI, CIRTESU, dirigido por el catedrático de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la UJI, Pedro J. Sanz, director del IRS Lab. El CIRTESU ha colaborado en trabajos relacionados con la gestión de aguas residuales, batimetrías en el recinto portuario, labores de salvamento marítimo y de sondeo de tuberías, entre otros, con tecnologías punteras y robots inteligentes y autónomos.

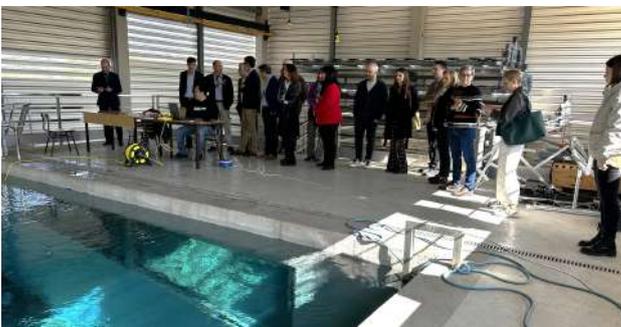
Participación en Meeting Hour FUE-UJI: visita al campus universitario

15

Marzo



La tercera sesión del ciclo de encuentros entre las organizaciones del Comité de Entidades del Patronato de la Fundación Universitat Jaume I-Empresa tuvo como escenario algunas de las instalaciones pioneras de la Universitat Jaume I, donde los participantes pudieron conocer el funcionamiento del demostrador para la producción y almacenamiento de hidrógeno verde, puesto en marcha por Espaitec y el INAM con el apoyo de la Agència Valenciana de la Innovació (AVI). A continuación, los estudiantes del equipo UJI Robotics Team expusieron sus proyectos y presentaron los robots móviles con los que compiten. El recorrido concluyó en las instalaciones del Centro de Investigación en Robótica y Tecnologías Subacuáticas de la UJI (CIRTESU), centro pionero en Europa. Finalmente, un equipo del grupo Interactive and Robotic Systems Lab, realizó una presentación de los vehículos submarinos en funcionamiento en el interior del tanque situado en el CIRTESU.



Segunda reunión de la Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra

9

Abril



La Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra Smart Ports se reunió el 9 de abril en el edificio del Rectorado de la Universitat Jaume I, con la asistencia de:

- David Cabedo, vicerrector de Innovación, Transferencia y Divulgación Científica de la UJI.
- María José Rubio, jefa del departamento de Planificación, Políticas Europeas e Innovación de PortCastelló.
- Bernat Ibáñez, jefe de División de Innovación de PortCastelló.
- Juan Salvador Pérez, jefe del Servicio de Comunicación y Publicaciones de la UJI.
- Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports.
- Merche Romero, técnica de la Cátedra Smart Ports.

En la reunión se abordaron los siguientes asuntos:

- Informe del director de la Cátedra.
- Aprobación de la memoria de actividades de 2024.
- Aprobación del plan de actividades para 2025.
- Creación del think tank sobre puertos inteligentes.
- Propuestas de nuevos colaboradores y/o patrocinadores de la cátedra.
- Ruegos y preguntas.

Asistencia a la VI Jornada Vigilancer sobre inteligencia artificial

11

Abril



Asistimos a la VI Jornada Vigilancer, que, bajo el título 'Inteligencia artificial: transforma tu hoy, define tu mañana', se celebró en el Paraninfo de la Universitat Jaume I.

El evento, organizado por el Instituto de Tecnología Cerámica y la Diputación Provincial de Castellón, con la colaboración de la Universitat Jaume I, contó con expertos de la talla de Carlos Santana, divulgador de Inteligencia Artificial en Youtube (Dot CSV); Javier Sirvent, divulgador científico experto en IA; María José Peral, CEO del Instituto de IA de Alicante; José Luis Peris, CEO y cofundador de futurejobs.ai, y Manuela Delgado, Product Manager en NTT Data Europe.

'I Jornada sobre transporte, sostenibilidad y buen gobierno'

19

Abril



La Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I participó en la 'I Jornada sobre transporte, sostenibilidad y buen gobierno', organizada por la Universidad Europea de Valencia. En el evento se abordaron aspectos relacionados con la normativa europea de descarbonización, el comercio de emisiones en el transporte marítimo, su eficiencia logística y la legislación climática de la UE.



El director de la Cátedra, Francisco Toledo, se centró en los eco-incentivos para descarbonizar la logística y en las opciones tecnológicas disponibles. Además, puso especial hincapié en las líneas estratégicas incluidas en el Marco Estratégico de Puertos del Estado relativas a puertos ambientalmente sostenibles y puertos eco-activos.



Jornada ‘El impulso del TMCD en el Puerto de Castellón’

9

Mayo



La Cátedra Smart Ports estuvo presente en la jornada ‘El impulso del transporte marítimo de corta distancia en el Puerto de Castellón: una estrategia con futuro’, organizada por la Autoridad Portuaria de Castellón y la Fundación PortCastelló, junto a la Asociación Española de Promoción del Transporte Marítimo de Corta Distancia.

En el encuentro participaron el presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, Rubén Ibáñez; el director general de la APC, Manuel García; el presidente de la Asociación Empresarial Castellonense de Transporte de Mercancía por Carretera, Carmelo Martínez; la directora técnica de SPC Spain, Pilar Tejo; así como representantes empresariales de este ámbito como Santiago Colom, (Grupo Monfort), Ernesto Casas (CS Transitarios), Federico Spinnato (Ignazio Messina), Javier Blanco (Maghreb Container Int) y Antonio Vargas (Grimaldi).



Acto de entrega de los I Premios Cátedra Smart Ports

24

Mayo



Las instalaciones de la Autoridad Portuaria de Castellón acogieron el acto oficial de entrega de la primera convocatoria de los I Premios Cátedra Smart Ports, dotados con un total de 6.000 euros. Durante la presentación, Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports, aseguró que “estos galardones tienen un gran objetivo que va mucho más allá de reconocer los mejores trabajos realizados en el ámbito de los puertos inteligentes. Estos premios pretenden impulsar el conocimiento, la innovación, la investigación y la formación orientados a avanzar hacia los puertos que queremos tener en el futuro”.

Por su parte, el presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, Rubén Ibáñez, se sumó a las felicitaciones para los premiados, destacando su papel como “pioneros en unos premios que forman parte de un proyecto ilusionante como es la Cátedra Smart Ports, que es fruto de la colaboración entre la Universitat Jaume I y la Autoridad Portuaria de Castellón”. Ibáñez hizo extensivo su agradecimiento a todos los profesionales que están contribuyendo a la innovación en el sector portuario y resaltó especialmente la labor que está realizando el departamento de Innovación de PortCastello. “Los trabajos premiados demuestran que nuestra apuesta conjunta por el progreso del sistema portuario se está materializando”, señaló.

Las propuestas galardonadas en esta primera edición de los Premios fueron:

- Nicanor García Álvarez | Premio Mejor Tesis Doctoral
- Adrián Pérez Muñoz | Premio Mejor Trabajo Final de Máster
- Vladislav Darii | Premio Mejor Trabajo Final de Grado

Participación en Meeting Hour FUE-UJI: visita a Nayar Systems

7

Junio



La empresa tecnológica Nayar Systems fue la sede un nuevo encuentro del ciclo Meeting Hour FUE-UJI, en el que se congregaron empresas y entidades del Patronato de la Fundación.

Desde la Cátedra Smart Ports tuvimos la oportunidad de conocer los proyectos de esta ingeniería tecnológica española líder en el sector de la elevación, creada hace 15 años, con presencia actual en 31 países y con sede física tanto en España como en China.



Gala de entrega de los IX Premios Faro convocados por PortCastelló

13

Junio



La Cátedra Smart Ports, representada por su director, Francisco Toledo, estuvo presente en la IX edición de los Premios Faro, que convoca anualmente PortCastelló. En la gala se premió la labor de 10 entidades y proyectos en las categorías de Comunicación, Innovación, Trayectoria Empresarial, Seguridad Laboral, Iniciativa Empresarial, Protección Medioambiental, Compromiso Social, Igualdad y Cultura.



Jornada ‘El Puerto de Castellón, conectado al futuro’

19

Junio



El Periódico Mediterráneo, en colaboración con PortCastelló, CaixaBank y la CEV (Confederación Empresarial de la Comunitat Valenciana), organizó la jornada ‘El Puerto de Castellón conectado al futuro: conexiones viarias-ferroviarias-Logistics’ con el propósito de difundir aquellos aspectos más relevantes en los que viene trabajando el Puerto en este ámbito y que ponen el acento en las cuestiones relacionadas con nuevas infraestructuras, como herramienta de mejora de la competitividad y optimización de los recursos en el sector logístico-portuario.

Uno de los puntos claves del encuentro fue la ponencia de José María O’Kean, doctor en Economía por la Universidad de Sevilla, Executive Master en E-business por el Instituto de Empresa y catedrático de Economía de la Universidad Pablo de Olavide, que abordó las claves para entender el momento económico actual. Además, entre los contenidos de la jornada, destacaron la mesa redonda titulada ‘Nuevas infraestructuras al servicio de la competitividad portuaria’, que contó con la participación de Manuel García, director de la Autoridad Portuaria de Castellón, y la intervención de Rubén Ibáñez, presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, que habló sobre las perspectivas de futuro del Puerto de Castellón.



Participación en la serie de podcasts Innobar con B de Bar de Espaitec

19

Julio



La transformación digital que están experimentando los puertos en todo el mundo fue el tema central del cuarto episodio de la serie de podcasts Innobar con B de Bar de Espaitec, el Parque Científico y Tecnológico de la Universitat Jaume I.

En esta nueva entrega, disponible en Spotify, Youtube e Ivoox, el director de Espaitec y gerente de la Fundació General de la Universitat Jaume I, Juan Antonio Bertolín, acompañado por el director de la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I, Francisco Toledo, y el jefe de División de Innovación de la Autoridad Portuaria de Castellón, Bernat Ibáñez, analizaron en profundidad las características que definen los puertos inteligentes y cómo la digitalización está revolucionando esta industria crucial. En un ambiente distendido, la conversación giró en torno a la evolución de las infraestructuras portuarias sobre la base de las nuevas tecnologías, las estrategias sostenibles y la eficiencia operativa, entre otros temas.

Jornada sobre el impacto económico-social y economía azul de los cruceros

17

Septiembre



El presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, Rubén Ibáñez, destacó en la jornada titulada 'Impacto económico-social y economía azul en el ámbito de los cruceros y la náutica de recreo' el potencial del Puerto de Castellón para el turismo de cruceros y la apuesta decidida por el sector, así como la singularidad y el carácter innato de la provincia de Castellón como propuesta de valor y elemento diferenciador frente a otros grandes puertos.



El evento, organizado por Cruises News Media Group y AWP Services, contó con el apoyo de PortCastelló y la Fundación PortCastelló y el patrocinio de la Diputación de Castellón, el Ayuntamiento de Castellón, Castellón Turismo y Simetría Grupo, una de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports.



Visita a las instalaciones de Simetría Grupo con la FUE-UJI

20

Septiembre



Simetría Grupo, una de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports, recibió en sus instalaciones a los participantes en el ciclo de visitas Meeting Hour FUE-UJI, una iniciativa organizada por el Comité de Entidades del Patronato de la Fundación Universitat Jaume I que reúne a empresas y entidades del Patronato.

Francisco José Vea, director de Innovación y Nuevas Tecnologías de Simetría Grupo, presentó las principales líneas de negocio y proyectos de innovación en marcha. Además, el encuentro incluyó una exposición de los trabajos de investigación desarrollados por el INAM, Instituto de Materiales Avanzados de la UJI, a cargo del investigador Francisco Fabregat-Santiago, y una posterior visita a las oficinas y central receptora de alarmas.



Jornada sobre la cadena de valor de la industria eólica marina



El Puerto de Castellón acogió la 'II Jornada en economía y sostenibilidad: la cadena de valor de la industria eólica marina', en la que se abordaron, entre otros temas, las capacidades industriales y tecnológicas del ecosistema eólico portuario, las sinergias entre los actores clave de la cadena de valor, desde la fabricación de componentes hasta la instalación y mantenimiento, las oportunidades para las empresas, las infraestructuras y logística necesarios para su implantación y el impacto económico, social y ambiental de esta industria en las regiones costeras.

En este encuentro, el presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, Rubén Ibáñez, resaltó la idoneidad del Puerto de Castellón para albergar un hub eólico marino, afirmando que "por ubicación, calado y potencial en cuanto a disponibilidad de espacios dentro de la ventana del Mediterráneo, somos el puerto con mayor disponibilidad de terrenos en estos momentos en España".

Por su parte, el director de la Autoridad Portuaria, Manuel García, indicó que "el Puerto de Castellón está en condiciones de desarrollar este hub por sus óptimas condiciones geográficas, su carácter estratégico y la existencia de fondos públicos para incentivar el desarrollo de la infraestructura".

Participación en el Máster de Derecho Marítimo y Gestión Portuaria UEV

18

Octubre



El director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo, participó de nuevo como profesor conferenciante en el Máster Universitario de Gestión del Negocio Marítimo y del Derecho Marítimo de la Universidad Europea de Valencia.

A partir de su experiencia como presidente del ente público Puertos del Estado y de la Autoridad Portuaria de Castellón, Toledo centró su clase magistral en la evolución del comercio mundial, los órganos de administración y el régimen económico-financiero del sistema portuario español, los servicios en los puertos de interés general, la evolución del sector nacional e internacional y las tendencias futuras. Precisamente, la situación actual del sistema portuario, los desafíos a los que se enfrenta y los avances que se están produciendo en el proceso de transformación hacia puertos inteligentes fueron aspectos que generaron un notable interés entre los alumnos del máster.

Además, durante la sesión, Toledo explicó a los asistentes cuáles son los principales objetivos de la Cátedra Smart Ports, avanzó la celebración de la II Jornada Cátedra Smart Ports y presentó la convocatoria de los II Premios Cátedra Smart Ports. En este punto, Toledo aprovechó la ocasión para animar a los alumnos a presentar sus trabajos finales de máster, tanto por el reconocimiento económico que pueden obtener, como por el prestigio que puede suponer para sus carreras profesionales la consecución de uno de estos galardones.

Presentación de la nueva Norma UNE 178110 sobre puertos inteligentes



El director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo Lobo, asistió a la presentación en la sede de Puertos del Estado de la nueva Norma UNE 178110, que establece los requisitos que debe cumplir un puerto para poder ser considerado inteligente y las recomendaciones para su consecución y que ha sido publicada por el Organismo español de normalización e impulsada por Puertos del Estado. Cabe recordar que esta norma ya fue avanzada por el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria en Puertos del Estado, Jaime Luezas, en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports, celebrada en el Puerto de Castellón, en diciembre de 2023.

El documento establece que el conjunto de actividades y servicios que debe ofrecer un puerto para poder ser calificado como smart port se enmarca en los ámbitos de la sostenibilidad económica, medioambiental y social, experiencia cliente, gobernanza (de los servicios y de los datos), interoperabilidad y conexión y plataforma digital. Esta nueva Norma UNE tiene como objetivo la transformación y evolución de los puertos hacia el concepto de puertos inteligentes, mejorando su gestión y su eficiencia y contribuirá a la creación de nuevos servicios de valor añadido entre las Autoridades Portuarias y las empresas de la comunidad logística y portuaria para sus clientes finales, fortaleciendo también su relación con la ciudad.

Organización del seminario 'English for maritime purposes'

13

Diciembre



El Instituto Interuniversitario de Lenguas Modernas de la Comunitat Valenciana (IULMA), con la colaboración de la Cátedra Smart Ports, la Autoridad Portuaria de Castellón y la Universitat Jaume I, organizó el seminario titulado 'English for maritime purposes: navigating research and innovation opportunities', que fue dirigido por la profesora titular e investigadora de la Universidad de Cádiz, Ana Bocanegra-Valle.

La docente, referencia mundial en el ámbito del inglés marítimo académico y profesional, aseguró que "el inglés marítimo es la lengua elegida y adoptada por la comunidad marítima en general y en ocasiones se recomienda expresamente como obligatoria para uso de la gente de mar, con el objeto de lograr una comunicación eficiente y eficaz en la vida cotidiana a bordo, en la comunicación de buque a buque y de buque a tierra, y en la realización de otros trabajos y tareas relacionados con todos los aspectos de la navegación y el transporte marítimo".



Colaboración entre la Cátedra Smart Ports, UJI y Puerto de Castellón

Mayo



A principios del mes de mayo, desde la Cátedra Smart Ports facilitamos al departamento de Innovación de la Autoridad Portuaria de Castellón los contactos de los responsables de Trabajos Finales de Grado, Trabajos Finales de Máster y estancia en prácticas de varias titulaciones impartidas en la UJI que tienen vinculación con el ámbito portuario. La finalidad es plantear retos de innovación, realizar prácticas en empresas proveedoras de soluciones del Puerto y/o colaborar en la realización de TFG y TFM.

A finales de mayo, alumnos del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, el Máster Marketing e Investigación de Mercados y el Máster Universitario en Ingeniería Industrial visitaron las instalaciones del Puerto de Castellón y participaron en una charla impartida por la Unidad de Innovación de PortCastelló.

Por otra parte, a principios del mes de octubre, alumnos y responsables de TFG, TFM y prácticas externas de Ingeniería Informática, Inteligencia Robótica y Matemática Computacional de la Universitat Jaume I visitaron PortCastelló para conocer de primera mano las instalaciones portuarias y los proyectos estratégicos relacionados con la innovación.



Think tank Cátedra Smart Ports sobre puertos inteligentes

2024

A finales de 2024 se preveía celebrar una primera reunión del grupo de trabajo que funcionará a modo de think tank promovido por la Cátedra Smart Ports con el objetivo de mantener contactos periódicos entre los componentes y compartir conocimientos y estrategias para el desarrollo de los puertos inteligentes en nuestro país. La previsión era celebrar este primer encuentro tras la aprobación de la Norma UNE 178110. Puertos inteligentes. Requisitos y recomendaciones. Dado que, finalmente, esta fue aprobada a finales de noviembre de 2024 se decidió posponer su celebración, quedando pendiente fijar una fecha concreta.

UJI UNIVERSITAT
JAUME I

Cátedra Smart Ports



PORTCASTELLÓ

3. Jornada anual de la Cátedra Smart Ports

Tras celebrar la I Jornada Cátedra Smart el 13 de diciembre de 2023, la II Jornada Cátedra Smart Ports fue inicialmente programada para finales del año 2024. Sin embargo, esta segunda edición tuvo que ser aplazada hasta principios de febrero de 2025 debido a las circunstancias excepcionales derivadas de la DANA que azotó la Comunitat Valenciana el 29 de octubre de 2024, con una especial incidencia en buena parte de la provincia de Valencia. El fenómeno meteorológico extremo provocó graves daños en las infraestructuras terrestres y viarias, generando importantes dificultades en la movilidad y el acceso a la sede del evento (Puerto de Castellón). Ante esta situación, y considerando que la jornada contaba con la participación de ponentes y asistentes procedentes de diversos puntos de España, se priorizó la seguridad y la garantía de una participación plena y efectiva.

La Cátedra Smart Ports tomó esta decisión de forma consensuada con Puertos del Estado y la Autoridad Portuaria de Castellón, considerando que la celebración de la jornada en las condiciones previstas comprometía el desarrollo óptimo de la misma. Por ello, se optó por posponerla, asegurando así un entorno propicio y seguro para el intercambio de conocimientos y la generación de sinergias entre los actores clave del sector portuario español.

UJI UNIVERSITAT
JAUME I

Cátedra Smart Ports



PORTCASTELLÓ

4. II Premios Cátedra Smart Ports



**II PREMIOS
CÁTEDRA
SMART PORTS**
Puertos inteligentes

Mejor tesis doctoral
3.000 €

Mejor trabajo final de máster (TFM)
2.000 €

Mejor trabajo final de grado (TFG)
1.000 €

Presenta tu candidatura antes del 15 de noviembre de 2024
www.catedrasmartports.uji.es



Consulta las bases

Puertos del Estado

BOLUDA
CORPORACIÓN MARÍTIMA

COLEGIO INGENIEROS INDUSTRIALES
COMUNITAT VALENCIANA

etra

FUNDACIÓN PORTCASTELLÓ

leatransa

Materia

noatum
PART OF AD PORTS GROUP

OCEAN INFRASTRUCTURES MANAGEMENT

Portsur Castellón

GRUPO RAMINATRANS
INTERNATIONAL FORWARDERS

Simetría

UJI UNIVERSITAT JAUME I
Cátedra Smart Ports

PORTCASTELLÓ

4.1. Presentación

Los Premios Cátedra Smart Ports, convocados por la Universitat Jaume I, tienen como objetivo reconocer la mejor tesis doctoral y los mejores trabajos finales de máster y de grado relacionados con el conocimiento, la innovación, la investigación y la formación en el ámbito de los puertos inteligentes.

Los II Premios Cátedra Smart Ports han incluido tres categorías y han contado con una dotación total de 6.000 euros. En todos los casos, el contenido de los trabajos admitidos ha estado relacionado con los puertos inteligentes en diferentes vertientes, como tecnología, metodología, sistemas físicos, cadena logística, etc.

Más información:

<https://www.catedrasmartports.uji.es/2024-ii-premios-catedra-smart-ports/>



Mejor Tesis Doctoral	Mejor Trabajo Final de Máster	Mejor Trabajo Final de Grado
3.000 €	2.000 €	1.000 €
Tesis doctorales relacionadas con puertos inteligentes en cualquier de sus vertientes y aprobadas en cualquier universidad española antes del 31 de diciembre de 2023.	Trabajos finales de máster organizados por una universidad española y aprobados antes del 1 de octubre de 2024 sobre temáticas que puedan relacionarse con los smart ports.	Trabajos finales de grados organizados por una universidad de España y aprobados antes del 1 de octubre de 2024 sobre temáticas que puedan vincularse a los puertos inteligentes.

4.2. Cronología

23

Julio 2024

Las bases de la convocatoria de los II Premios Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I se publicaron en el Tablón Oficial de Anuncios (TAO) de la UJI el 23 de julio de 2024 mediante resolución del Vicerrectorado de Innovación, Transferencia y Divulgación Científica.

27

Noviembre 2024

Tras finalizar el plazo de presentación de candidaturas (15 de noviembre de 2024), el 27 de noviembre se publicó la correspondiente resolución del Vicerrectorado de Innovación, Transferencia y Divulgación Científica con la lista provisional de las personas admitidas y excluidas y el establecimiento del plazo y condiciones para enmendar errores o hacer alegaciones a la documentación aportada.

12

Diciembre 2024

Posteriormente, dado que algunos miembros de la comisión de valoración prevista inicialmente manifestaron su deseo de abstenerse de participar a fin de evitar conflictos de intereses, y de acuerdo con el artículo 13 de la Ley de Régimen Jurídico del Sector Público, el 12 de diciembre de 2024 se publicó una nueva resolución del vicerrector de Innovación, Transferencia y Divulgación Científica de la Universitat Jaume I por la cual se nombraban los miembros de las tres comisiones de valoración para las categorías de Mejor Tesis Doctoral, Mejor Trabajo Final de Máster y Mejor Trabajo Final de Grado.

16

Diciembre 2024

Transcurrido el plazo preceptivo para subsanar errores y presentar alegaciones, el 16 de diciembre de 2024 se publicó la resolución con la relación definitiva de personas admitidas a los II Premios Cátedra Smart Ports.

4.2. Cronología

14

Febrero 2025

Las incidencias acontecidas en torno a la composición de la comisión de valoración, que finalmente se desglosó en tres comisiones (una por cada categoría) y la proximidad de las fiestas de Navidad, Año Nuevo y Reyes, hizo que las reuniones para las correspondientes deliberaciones se llevaran a cabo en los primeros días del mes de febrero de 2025. Finalmente, mediante resolución del Vicerrectorado de Innovación, Transferencia y Divulgación, el 14 de febrero de 2025 se publicó la valoración de las candidaturas y la adjudicación de los premios en las diversas categorías de los II Premios Cátedra Smart Ports, así como las correspondientes actas de las comisiones de valoración.

10

Marzo 2025

Los II Premios Cátedra Smart Ports fueron entregados el 10 de marzo de 2025 en un acto oficial celebrado en las instalaciones de la Autoridad Portuaria de Castellón.

4.3. Premiados

PREMIO MEJOR TESIS DOCTORAL

- **Eva Romano Moreno**
- **Premio Mejor Tesis Doctoral**
- Dotado con 3.000 euros
- Tesis doctoral: '**Caracterización multi-proceso de la operatividad portuaria**'.

Doctora en Ingeniería de Costas, Hidrobiología y Gestión de Sistemas Acuáticos por la Universidad de Cantabria e investigadora del Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria, su tesis, titulada 'Caracterización multi-proceso de la operatividad portuaria', desarrolla un modelo de inferencia basado en aprendizaje automático que permite la predicción de los niveles de agitación en aguas abrigadas, visualizados mediante un interfaz gráfico, y la respuesta ante ellos de los buques atracados para los distintos planes de amarre. Así, se posibilita la elección que permita una mejor operatividad.

Se ha aplicado y validado con éxito en la dársena de África (Puerto de Las Palmas) y ha dado lugar a:

- 5 publicaciones en revistas indexadas.
- 2 publicaciones proceedings.
- 8 presentaciones orales en congresos.
- Premio Modesto Vigueras 2023 (Asociación Técnica de Puertos y Costas).
-

La metodología desarrollada se aplica ya en los sistemas PROAS, ECCLIPSE y SAMOA-2 y se puede aplicar para la construcción de obras marítimas, de elementos flotantes de eólica offshore o para la evaluación del potencial de energía del oleaje.



4.3. Premiados

PREMIO MEJOR TRABAJO FINAL DE MÁSTER

- **Fernando Manzaño Muñoz**
- **Premio Mejor Trabajo Final de Máster**
- Dotado con 2.000 euros
- Trabajo final de máster: **'Caracterización de eventos extremos e impactos asociados y su monetización en el Puerto de Valencia'**.

Ingeniero superior en Informática por la Escuela Superior de Informática de la Universidad de Castilla-La Mancha en Ciudad Real, Máster en Negocio Marítimo Portuario e Innovación por la Universidad Politécnica de Madrid y actualmente, jefe de División de Sistemas y Aplicaciones en Puertos del Estado. En su trabajo, titulado 'Caracterización de eventos extremos e impactos asociados y su monetización en el Puerto de Valencia', Manzano aborda la gestión del riesgo antes eventos climáticos extremos para permitir anticipar y mitigar incidentes que pueden afectar a las infraestructuras y a las operaciones. Asimismo, evalúa el coste económico de los cierres y paradas operativas que puedan ocasionar.

Su trabajo permite optimizar recursos, incluso en las situaciones más desfavorables, para reducir el tiempo de inactividad y maximizar la continuidad de las operaciones, contribuyendo a aumentar la confianza y competitividad del puerto, generando valor añadido y una óptima reputación.



4.3. Premiados

PREMIO MEJOR TRABAJO FINAL DE GRADO

- **Iván Monzón Catalán**
- **Premio Mejor Trabajo Final de Grado**
- Dotado con 1.000 euros
- Trabajo final de grado: **‘Desarrollo de un cuadro de mandos para la gestión inteligente de itinerarios de tráfico en los accesos al puerto de Rotterdam’.**

Graduado en Ingeniería Informática por la Universitat Jaume I y miembro del grupo de investigación Aplicaciones de Agentes Inteligentes del departamento de Ingeniería y Ciencia de los Computadores de la UJI, Iván Monzón es el autor del trabajo titulado ‘Desarrollo de un cuadro de mandos para la gestión inteligente de itinerarios de tráfico en los accesos al puerto de Rotterdam’.

Monzón ha desarrollado su TFG durante una estancia en prácticas en la empresa Van den Berg ICT & ITS consultancy S.L., dando lugar al sistema iROUTE para la gestión en tiempo real de itinerarios de tráfico en las vías de acceso al puerto de Róterdam.

El cuadro de mandos desarrollado permite visualizar datos críticos, como la intensidad del tráfico en diferentes segmentos de la red de carreteras o la velocidad de circulación en los mismos y con ello posibilita optimizar itinerarios y disminuir emisiones contaminantes.



4.4. Campaña de promoción en LinkedIn

Con motivo de la convocatoria de los II Premios Cátedra Smart Ports y con el objetivo de contribuir al lanzamiento y máxima difusión de los mismos, desde finales de octubre y hasta mediados de noviembre, realizamos una campaña de publicidad en LinkedIn, con el apoyo del Servei de Comunicacions i Publicacions de la Universitat Jaume I.

- Periodo: Del 28 de octubre al 10 de noviembre 2024.
- Alcance: 42.506.
- Impresiones: 182.903.
- Clics: 67.
- Inversión total: 279,87 euros.

RESULTADOS TOTALES



4.4. Campaña de promoción en LinkedIn

RESULTADOS PATROCINIO

UJI Universitat Jaume I
41.928 seguidores
1 mes • Editado •

¿Tu tesis doctoral, TFM o TFG tiene relación con los [#puertosinteligentes](#) o puede tener aplicación en este ámbito? Ya puedes presentar tu candidatura a los II Premios Cátedra Smart Ports UJI. ... más

Merche Romero Morón y 7 personas más 2 veces compartido

UJI Recomendar Comentar Compartir

Comentar como Universitat Jaume I...

Total impresiones: 182,903 impresiones Ocultar resultados

Rendimiento del anuncio
Activo en 1 campaña

Total	Patrocinado	Orgánico
182.095 Impresiones	57 Interacciones	0,03 % Tasa de interacción
57 Clics	0,03 % Porcentaje de clics	0 Reacciones
0 Comentarios	0 Veces compartido	

4.4. Campaña de promoción en LinkedIn

RESULTADOS ORGÁNICOS

Universitat Jaume I
41.928 seguidores
1 mes • Editado •

¿Tu tesis doctoral, TFM o TFG tiene relación con los #puertosinteligentes o puede tener aplicación en este ámbito? Ya puedes presentar tu candidatura a los II Premios Cátedra Smart Ports UJI. ... más

PUERTOS INTELIGENTES
Inscripciones abiertas
II Premios Cátedra Smart Ports

Merche Romero Morón y 7 personas más 2 veces compartido

Recomendar Comentar Compartir

Comentar como Universitat Jaume I...

Total impresiones: 182.903 impresiones Ocultar resultados

Rendimiento del anuncio
Activo en 1 campaña

Total	Patrocinado	Orgánico
808 Impresiones	20 Interacciones	2,48 % Tasa de interacción
10 Clics	1,24 % Porcentaje de clics	8 Reacciones
0 Comentarios	2 Veces compartido	

5. Resultados Social Media

En este apartado analizamos los resultados y la evolución de la página web, las redes sociales y el boletín de la Cátedra respecto a distintas métricas (publicaciones, impresiones, visitas, seguidores, etc.).

En cuanto a la web de la Cátedra, la sección más destacada es la relativa a la actualidad, ya que genera mayor visibilidad. Este aspecto se ve reforzado con la publicación de las noticias en redes sociales.

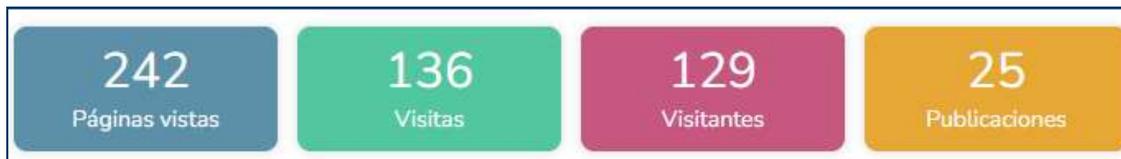
La página web es actualizada periódicamente, sobre todo en lo relativo a la inclusión de nuevas entradas (actualidad generada por la propia cátedra) y nuevos eventos (sección agenda), en la línea del plan de actividades propuesto por la Cátedra para el año 2024.

El objetivo es continuar manteniendo la página activa al tiempo que promocionamos la imagen y las actividades de la Cátedra para alcanzar la mayor repercusión posible con los recursos disponibles.

5.1. Página web

Principales métricas

De junio a diciembre de 2023



De enero a diciembre de 2024



- Las páginas vistas representan las páginas contabilizadas por las que han pasado los usuarios en una sesión.
- Las visitas son los usuarios, es decir, las personas que acceden a nuestra web e inician o mantienen una sesión.
- Los visitantes son visitas únicas y solo se registra una por cada persona.

5.1. Página web

Principales métricas

166 publicaciones

10.140 páginas vistas

5.150 visitas

Ubicación de los visitantes



En cuanto a la ubicación de los visitantes, la gran mayoría del total (66%), se encuentra en España. Seguidamente, con casi el 7%, destaca Estados Unidos.

En cuanto al resto de visitantes, destacan los procedentes de países sudamericanos, como Perú, Colombia, Argentina y México.

Tráfico

Las 10 páginas más vistas en 2024 fueron:

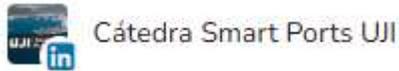
Páginas vistas [?]		
URL	Páginas vistas ↓	Porcentaje
/	2464	25.36%
/puertos-que-ya-aplican-innovaciones-tecnologicas-para-ser-smart-ports/	608	6.26%
/2024-ii-premios-catedra-smart-ports/	604	6.22%
/agenda/	504	5.19%
/equipo/	248	2.55%
/abierto-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports/	230	2.37%
/premios-catedra-smart-ports/	226	2.33%
/todo-un-mundo-de-oportunidades-para-los-puertos-inteligentes/	213	2.19%
/quienes-somos/	205	2.11%
/i-jornada-catedra-smart-ports/	192	1.98%

Fuentes de tráfico

Fuente	Accesos ↓	Porcentaje
Directo	2768	44.77%
google.com	2325	37.60%
linkedin.com	403	6.52%
android-app://com.linkedin.android/	136	2.20%
bing.com	134	2.17%
twitter.com	69	1.12%
android-app://com.google.android.gm/	47	0.76%
facebook.com	32	0.52%
aax.amazon-adsystem.com	32	0.52%
lnkd.in	25	0.40%

5.2. Redes sociales

LinkedIn



Principales métricas

- 181 publicaciones
- 123.113 impresiones
- 18.031 interacciones

Seguidores

La Cátedra Smart Ports finalizó 2024 contabilizando un total de 1.670 seguidores, frente a los 672 con los que acabó 2023, lo que supone una ganancia de 998 seguidores, todos de carácter orgánico.

Características de los seguidores



5.2. Redes sociales

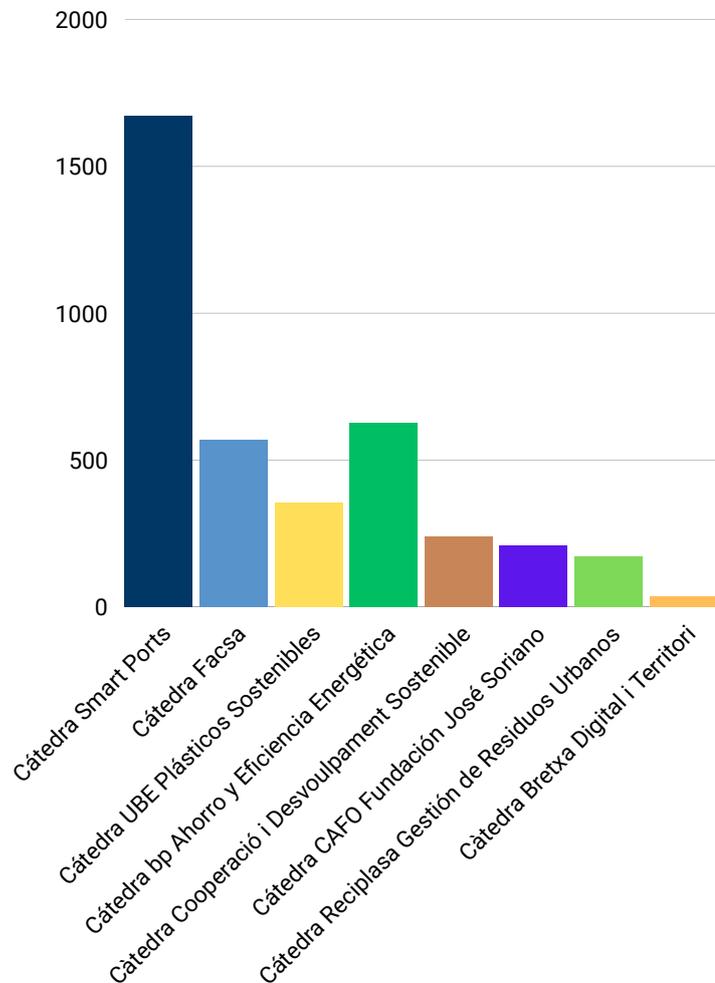
LinkedIn



Cátedra Smart Ports UJI

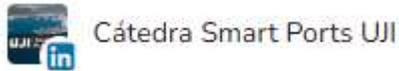
Seguidores | Comparativa Cátedra Smart Ports versus otras cátedras de la UJI

Cátedra	Número de seguidores
Cátedra Smart Ports	1.670
Cátedra bp Ahorro y Eficiencia Energética	626
Cátedra Facsa	569
Cátedra UBE Plásticos Sostenibles	353
Cátedra Cooperació i Desenvolupament Sostenible	240
Cátedra CAFO Fundación José Soriano	207
Cátedra Reciplasa Gestión de Residuos Urbanos	172
Cátedra Bretxa Digital i Territori	37



5.2. Redes sociales

LinkedIn



Contenido

Posts con mayor número de impresiones*



4.667 impresiones

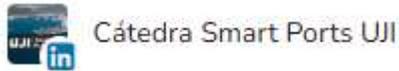


4.518 impresiones

*En LinkedIn, las impresiones hacen referencia al número total de visualizaciones cuando el contenido ocupa al menos un 50 % de la pantalla durante 300 ms o al número total de veces que se hace clic en él, lo que ocurra antes.

5.2. Redes sociales

LinkedIn



Contenido

Posts con mayor número de impresiones*



43.318 impresiones

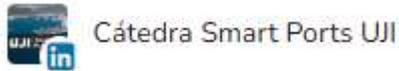


3.124 impresiones

*En LinkedIn, las impresiones hacen referencia al número total de visualizaciones cuando el contenido ocupa al menos un 50 % de la pantalla durante 300 ms o al número total de veces que se hace clic en él, lo que ocurra antes.

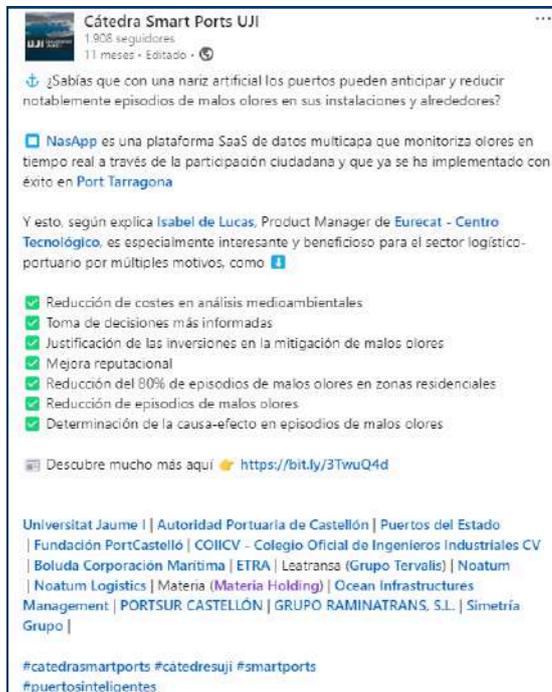
5.2. Redes sociales

LinkedIn



Contenido

Posts con mayor número de impresiones*



2.460 impresiones



2.413 impresiones

*En LinkedIn, las impresiones hacen referencia al número total de visualizaciones cuando el contenido ocupa al menos un 50 % de la pantalla durante 300 ms o al número total de veces que se hace clic en él, lo que ocurra antes.

5.2. Redes sociales

X



El 7 de febrero de 2025, nos sumamos a la decisión de la Universitat Jaume I y Crue Universidades Españolas de abandonar X y abrir perfil propio en Bluesky como alternativa.



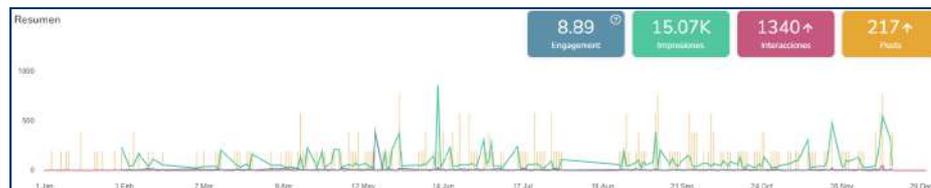
Principales métricas

Seguidores	Posts	Impresiones	Interacciones
138	217	15.068	1.340

Comunidad



Posts publicados



El ratio de engagement se refiere a las interacciones recibidas por cada 100 impresiones (interacciones totales / impresiones totales x 100).



5.2. Redes sociales

X



Posts con mayor número de impresiones

	Fecha	Impresiones
📌 El primer #puertointeligente de Sudamérica será el Puerto de ... Más Reutilizar contenido Ver	12 jun 2024 9:56	862
📌 'English for maritime purposes: Navigating research and innovation ... Más Reutilizar contenido Ver	22 nov 2024 13:19	464
📌 Hoy tenemos muy buenas noticias 🎉 Ya está en marcha la segunda... Más Reutilizar contenido Ver	10 sep 2024 12:07	377
📌 ¿Sabías que los buques pueden estar tripulados por más de 12 ... Más Reutilizar contenido Ver	16 dic 2024 15:20	324
📌 Gracias a @iulma por invitarnos a colaborar junto con @portcastello ... Más Reutilizar contenido Ver	13 dic 2024 15:30	310
📌 Si tu tesis doctoral, TFM o TFG pueden aplicarse a los ... Más Reutilizar contenido Ver	12 nov 2024 13:36	310
📌 El próximo viernes finaliza el plazo de presentación de proyectos par... Más Reutilizar contenido Ver	1 jul 2024 11:40	308
📌 ¿Conoces el Proyecto Autosup? 🎯 ... Más Reutilizar contenido Ver	4 jul 2024 12:33	289
📌 Después de lo vivido ayer en Wimbledon 🎾 y Berlín 🏀 esperamos... Más Reutilizar contenido Ver	15 jul 2024 11:25	245
📌 Todavía estás a tiempo de inscribirte en el seminario de inglés ... Más Reutilizar contenido Ver	12 dic 2024 14:47	239

5.2. Redes sociales

Youtube



Cátedra Smart Ports UJI

Vista general



5.2. Redes sociales

Youtube



Comunidad



Reproducciones



Vídeos publicados

	Fecha	Visualizaciones del vídeo ↓	Tiempo de visualización
Puertos inteligentes, en el ... Más Reutilizar contenido Ver Más estadísticas	2 ago 2024 9:15	104	7h 58m 11s
Resumen de la I Jornada Cátedr... Más Reutilizar contenido Ver Más estadísticas	11 ene 2024 12:07	43	30m 51s
II Premios Cátedra Smart Ports ... Más Reutilizar contenido Ver Más estadísticas	19 sep 2024 15:13	14	4m 14s
Memoria 2023 Cátedra Smart ... Más Reutilizar contenido Ver Más estadísticas	17 ene 2024 12:55	9	3m 41s
¿Por qué participar en los II ... Más Reutilizar contenido Ver Más estadísticas	1 oct 2024 14:11	6	2m 1s

5.3. E-mailing

Vista general

El e-mailing continúa siendo uno de los canales que mejor ha funcionado en el conjunto de la estrategia de comunicación de la Cátedra durante 2024.

Entre enero y diciembre de 2024 enviamos un total de 17 mails:

Asunto	Hecho clic / abierto	
Smart Ports News Enero 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	19,3% Excelente	10 de January de 2024 08:17
	40,0% Excelente	
Smart Ports News Febrero 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	19,0% Excelente	14 de February de 2024 14:17
	51,1% Excelente	
Smart Ports News Marzo 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	16,2% Excelente	15 de March de 2024 08:07
	40,5% Excelente	
Smart Ports News Abril 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	11,8% Excelente	9 de April de 2024 08:18
	42,8% Excelente	
Smart Ports News Mayo 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	14,8% Excelente	7 de May de 2024 06:58
	46,7% Excelente	
Smart Ports News Junio 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	12,4% Excelente	6 de June de 2024 08:26
	24,1% Bien	
Smart Ports News Julio 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	15,2% Excelente	2 de July de 2024 07:48
	47,2% Excelente	
Smart Ports News Agosto 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	14,6% Excelente	1 de August de 2024 07:47
	53,1% Excelente	
Smart Ports News Septiembre 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	16,0% Excelente	3 de September de 2024 09:14
	26,0% Bien	
Presenta ya tu candidatura a los II Premios Cátedra Smart Ports	12,2% Excelente	11 de September de 2024 07:19
	54,2% Excelente	

5.3. E-mailing

Vista general

Asunto	Hecho clic / abierto
Smart Ports News Octubre 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	23,0% Excelente 35,6% Excelente 3 de October de 2024 07:56
II Premios Cátedra Smart Ports El plazo de presentación se cierra el 15 de noviembre	13,5% Excelente 58,8% Excelente 15 de October de 2024 07:50
Smart Ports News Noviembre 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	12,3% Excelente 25,4% Bien 6 de November de 2024 08:15
Últimas horas para participar en los II Premios Cátedra Smart Ports	13,0% Excelente 59,7% Excelente 14 de November de 2024 08:20
Te invitamos a asistir al seminario 'English for Maritime Purposes: Navigating Research & Innovation Opportunities'	13,8% Excelente 56,9% Excelente 28 de November de 2024 08:18
Smart Ports News Diciembre 2024 La actualidad de los puertos inteligentes	13,9% Excelente 58,3% Excelente 5 de December de 2024 08:41
La Cátedra Smart Ports te desea unas felices fiestas	3,8% Excelente 44,8% Excelente 20 de December de 2024 08:23

Resultados

Estos son los resultados en referencia a cada uno de los 17 mails enviados. La primera métrica se refiere al dato 'hecho clic' y la segunda, a los mails 'abiertos'. Para valorar las puntuaciones, tomamos como referencia los indicadores de MailPoet, la plataforma incluida en WordPress que utilizamos para e-mailing:

Hecho clic

- Excelente: Por encima del 3%.
- Bien: Entre 1% y 3%.
- Crítica: Por debajo de 1%.

Abierto

- Excelente: Por encima del 30%.
- Bien: Entre el 10% y el 30%.
- Crítica: Por debajo del 10%.

Por tanto:

- Todos los mails enviados, obtienen la puntuación de 'excelente' para la métrica 'hecho clic'.
- Todos los mails enviados, excepto en tres casos (con la calificación de 'bien'), consiguen el 'excelente' para la métrica 'abierto'.

5.3. E-mailing

Suscriptores

A 31 de diciembre de 2024, contamos con un total de 304 suscriptores (frente a los 216 del mismo periodo en 2023), registrando un incremento de 88 nuevos suscriptores.

Los suscriptores se dividen en un total de siete listas, de las cuales se detallan las puntuaciones para cada una de ellas en base al comportamiento de sus integrantes, dato que se corresponde con la media porcentual de los correos leídos.

Lista	Puntuación
Entidades colaboradoras y consejo asesor	59,1% Excelente
Equipo Cátedra	62,5% Excelente
Lista de correos del boletín	53,8% Excelente
Prensa sectorial	57,5% Excelente
Stakeholders Premios	53,4% Excelente
Suscriptores newsletter	67,3% Excelente
Usuarios de WordPress	70,0% Excelente

6. Notas de prensa

En el año 2024, desde la Cátedra Smart Ports hemos elaborado y enviado a medios 22 notas de prensa, que han sido publicadas en numerosos medios del sector, tal y como se detalla en el clipping media, y que han tenido una importante repercusión al generar, además, reportajes y entrevistas en torno a los contenidos producidos por la Cátedra. A continuación, detallamos las notas de prensa elaboradas a lo largo del año*:

10 enero

La norma UNE sobre requisitos y recomendaciones para los puertos inteligentes será aprobada en el primer trimestre del año

23 enero

José Llorca: “los puertos españoles son cada vez más conscientes de que la innovación es un elemento esencial en su planteamiento estratégico y aquellos que no lo vean así quedarán fuera de los mercados”

5 febrero

Entornos portuarios más saludables gracias a la inteligencia artificial y el machine learning

15 febrero

Multitecnología digital para convertir los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

13 marzo

Biotecnología para identificar y cuantificar rápidamente microorganismos en aguas portuarias

26 marzo

Una nariz artificial permite anticipar episodios de malos olores en los puertos y sus alrededores y reducirlos hasta un 80%

15 abril

La Cátedra Smart Ports presenta la Memoria 2023

23 abril

Blockchain, trazabilidad y transparencia: el mix que revoluciona la gestión de residuos en los puertos

30 abril

Puertos inteligentes, claves entre las prioridades de la ESPO para el sector portuario europeo en los próximos cinco años

7 mayo

La fusión de tecnologías de gemelo digital e inteligencia artificial para la gestión de datos impulsa la competitividad de los puertos

6. Notas de prensa

16 mayo

Un reachstacker de última generación automatiza con visión e inteligencia artificial el movimiento y apilado de contenedores en los puertos

17 junio

Cybercop, el robot autónomo que incrementa la seguridad y vigilancia en los puertos españoles

27 junio

Una plataforma SaaS habilitada por blockchain agiliza los procesos administrativos en los puertos

18 julio

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

30 julio

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el presente y el futuro de los puertos inteligentes

28 agosto

Repercusiones de la Ley Europea de Inteligencia Artificial para el sector portuario

22 octubre

La Cátedra Smart Ports expone los retos del sector portuario en el Máster de Derecho Marítimo y Gestión Portuaria de la Universidad Europea de Valencia

28 octubre

El sector portuario precisa una estrategia de digitalización integral y coordinada

27 noviembre

La Cátedra Smart Ports de la UJI y PortCastelló colaboran en un seminario sobre inglés especializado en el ámbito portuario

16 diciembre

Inglés marítimo, clave para la seguridad y la comunicación eficaz en las operaciones marítimas a nivel internacional

19 diciembre

Balance de 2024: diez tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

*Todas las notas de prensa están disponibles en la sección de noticias de la página web de la Cátedra:
<https://www.catedrasmartports.uji.es/noticias/>

La norma UNE sobre requisitos y recomendaciones para los puertos inteligentes será aprobada en el primer trimestre del año

Así lo anunció el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria de Puertos del Estado, Jaime Luezas, en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports

10 de enero de 2024 – 2024 va a ser un año de buenas noticias para los puertos inteligentes en España. Por lo pronto, en el primer trimestre se aprobará la norma UNE que definirá los requisitos y recomendaciones para los smart ports. Así, lo anunció el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria de Puertos del Estado, Jaime Luezas, en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports, donde presentó el proyecto de Norma PNE 178110.

Luezas explicó, en primer lugar, algunos antecedentes de esta nueva norma, que llevará por título ‘Puertos inteligentes: requisitos y recomendaciones’ y que se enmarca en los grupos de normalización de ciudades inteligentes. Entre los precedentes de la norma, que estará dedicada a los puertos comerciales y también a su ecosistema de empresas y operaciones, se encuentran la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), que se centra en la interoperabilidad de las plataformas de ciudad inteligente, edificios inteligentes y objetos internos de ciudad (estaciones, puertos y aeropuertos); la UNE 17104 sobre sistemas integrales de gestión de la ciudad inteligente; y la UNE 178511 (Guía para la aplicación del modelo de capas de la plataforma inteligente de destinos).

Según indicó el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria de Puertos del Estado, “el origen de la norma está directamente relacionado con el marco estratégico de Puertos del Estado, en concreto con la línea estratégica número 7 sobre ‘Administración portuaria digital. Puertos inteligentes y sincromodales”.

“La transformación activa de los puertos pasa por utilizar las nuevas tecnologías para obtener datos, integrarlos a través de plataformas digitales, procesarlos para obtener conocimiento y actuar y responder de forma integrada”, dijo Luezas. Los elementos vertebradores de ciudades y territorios se centran en la movilidad, la hiperconectividad, el medio ambiente, el desarrollo económico de la zona de influencia, la sostenibilidad y la seguridad. “Todo ello nos lleva a la necesidad de mejorar la gestión de los procesos de negocio, la eficiencia económica, la sostenibilidad, la seguridad, la protección, la accesibilidad y la experiencia del cliente, sin olvidar la integración en las cadenas de suministro y, por supuesto, a tener puertos para las personas”, señaló Luezas.

Por otro lado, el representante de Puertos del Estado indicó que el contenido de la norma se basa en los ámbitos de actuación del puerto inteligente, la evolución hacia el concepto de puerto inteligente, facilitando la transformación, y la plataforma digital de puerto inteligente. En todo caso, según Luezas, “un puerto inteligente debe estar conectado y priorizar los datos en tiempo real, la trazabilidad, la visibilidad y la sincromodalidad”.

La evolución hacia puertos inteligentes es la última parte de la norma. Luezas hizo hincapié en que “cada puerto tiene unos tráfico, unas dimensiones y unas necesidades diferentes, por lo que la implantación de puerto inteligente no tiene por qué ser igual”.

Fases del proceso

La norma identifica diferentes fases en este sentido “y, en base a ellas, cada comunidad logístico-portuaria puede darse cuenta de donde está, cuáles son sus capacidades y qué precisa. Esta parte es la que permite que esta norma sea certificable, e incluso se puede llegar a estructurar un esquema de certificación para definir si un puerto puede considerarse inteligente o no”, manifestó el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria de Puertos del Estado.

La primera etapa comienza con la transición de puerto analógico a digital (digitalización), el paso de los objetos físicos a los virtuales a través del Internet de las Cosas (sensorización), el afloramiento de datos individuales que se pueden compartir y el fomento de la colaboración (comunidad portuaria). La segunda fase se caracteriza por una mayor orientación al dato más que al flujo documental en torno a lo que se articulan los procesos operativos y la integración de datos de distintos sistemas. “En este punto ya se puede hablar de plataforma de puerto inteligente”, puntualizó Luezas. En la tercera fase se produce una mejora de la oferta a través de la compartición de datos en tiempo real, la analítica de datos para la mejora de los servicios, la orientación a la excelencia operativa y la redefinición de procesos sobre datos (de digitales a digitalizados). En la cuarta fase, se utilizan gemelos digitales para simular, predecir, planificar, etc. y se mejora la experiencia cliente, siendo ya, además, un puerto conectado que incide en los aspectos más importantes de la cadena de suministro, como la trazabilidad, la visibilidad, etc.

Finalmente, en la última etapa se establece como objetivo la mejora continua de la experiencia cliente, con KPIs que reflejen el desempeño en el servicio, y la automatización los procesos con supervisión humana.

En definitiva, teniendo en cuenta una serie de requisitos funcionales y técnicos, el planteamiento debe dirigirse desde lo digital hasta la digitalización y, seguidamente, a la transformación digital. “Por tanto, desde una nueva forma de operar, el foco debe estar puesto en el intercambio de datos para generar más conocimiento con el objetivo de alcanzar la plena automatización de los procesos mediante inteligencia artificial y con supervisión humana”, concluyó Luezas.

José Llorca: “los puertos españoles son cada vez más conscientes de que la innovación es un elemento esencial en su planteamiento estratégico y aquellos que no lo vean así quedarán fuera de los mercados”

El responsable de Innovación de Puertos del Estado analiza cómo serán los puertos del futuro y cómo el Fondo Ports 4.0 está contribuyendo a mejorar la competitividad del sector

23 de enero de 2024 – ¿Cómo van a ser los puertos a corto y medio plazo? En opinión del responsable de Innovación en Puertos del Estado y responsable del fondo de capital Ports 4.0, José Llorca, “los puertos del futuro van a estar fundamentados en gran medida en el dato, para poder obtener modelos descriptivos, prescriptivos y predictivos. Sin duda, tanto el sector privado como el público deben tener el foco puesto en los nuevos escenarios que se están abriendo”. Según Llorca, que hizo estas declaraciones en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports*, celebrada en el Puerto de Castellón, estamos asistiendo a “una digitalización creciente y tendente a la automatización de procesos sobre la base de modelos colaborativos, sensorización y analítica de datos con aplicación de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje profundo y un buen ejemplo de ello es la figura del gemelo digital”.

“También estamos viendo un incremento en la robotización de las operaciones y un avance en la compatibilidad de la actividad y los servicios portuarios con el progresivo desarrollo de los vehículos autónomos, tanto terrestres como marítimos, lo que nos lleva al concepto de integración humano-máquina”, indica Llorca, quien añade que “los nuevos desarrollos en el ámbito de la descarbonización del transporte marítimo y terrestre y de la actividad portuaria y en la generación de energía verde van a favorecer el autoconsumo”. En todo caso, Llorca considera que “los puertos españoles son cada vez más conscientes de que la innovación es un elemento esencial dentro de su planteamiento estratégico y aquellos que no lo vean así se quedarán irremediabilmente fuera de los mercados”.

Estrategias para construir los puertos del futuro

En este contexto, las estrategias para construir los puertos del futuro se basan, por un lado, en generar un ecosistema innovador abierto interno y externo, que permita el contacto y el conocimiento de los retos y el funcionamiento del sector a emprendedores, start-ups y empresas tecnológicas e, incluso, a grandes corporaciones. “Se trata, en definitiva, de atraer a los sectores innovadores al sector logístico-portuario”, matiza el responsable del Fondo Ports 4.0.

Por otro lado, Llorca aboga por “incluir en las estrategias de innovación a toda la cadena logística para crear un ecosistema innovador a modo de tradetech o logtech”, así como promover, en el marco de la innovación, “acciones colaborativas entre los sectores públicos y privados de la comunidad logístico-portuaria, porque la eficiencia del sector no debe estar en manos exclusivamente del sector público”.

Otras de las estrategias que, desde su punto de vista, se deben potenciar para impulsar los puertos del futuro consisten en “desarrollar herramientas innovadoras como hackathones, challenges, aceleradoras e incubadoras, hubs de innovación abierta (con infraestructuras, portlabs, formación y acceso a fondos de inversión) y realizar pilotos en colaboración con hubs públicos o privados de innovación”.

A todo ello, se suma, por un lado, “la necesidad de establecer modelos de financiación que permitan ayudar a la maduración tecnológica, así como al lanzamiento y consolidación en el mercado de productos, servicios o procesos innovadores para el sector logístico-portuario” y, por otra parte, “promover cambios regulatorios que permitan la implantación efectiva de la innovación”.

Estructuras de innovación a nivel de sistema portuario

Directamente relacionado con la creación de un ecosistema innovador abierto que permita el contacto y el conocimiento entre emprendedores, start-ups y empresas tecnológicas, Llorca recuerda que el Fondo Ports 4.0, “fue creado en 2018 como una herramienta para potenciar la innovación abierta para atraer, apoyar y facilitar la aplicación del talento y el emprendimiento al sector logístico-portuario español público y privado, de modo que se desarrollen productos y servicios que acaben en el mercado y favorezcan la competitividad del sector”.

En este sentido, el responsable de Innovación de Puertos del Estado incide en que “la innovación interna y demás iniciativas de las Autoridades Portuarias en el campo de la innovación se deben complementar con la innovación abierta a nivel de sistema portuario y de comunidad portuaria, incluyendo el intraemprendimiento”. Además, el sector logístico-portuario español público y privado “debe ejercer como financiador y también como facilitador para la maduración tecnológica de las ideas y proyectos que cuenten con una clara orientación al mercado”.

El Fondo Ports 4.0 también fomenta la introducción en ecosistemas de innovación abierta nacionales e internacionales con el objeto de dirigir el emprendimiento al sector. “Debemos fomentar la creación y consolidación de un ecosistema tradetech, ya que este supone una gran oportunidad para emprendedores y star-ups tecnológicas”.

Asimismo, Llorca manifestó que el fondo dispone de una incubadora y aceleradora de startups-spin off corporativa del sector logístico-portuario español para ayudar al conocimiento del sector y a la preparación de candidaturas.

Nueva convocatoria para la financiación de ideas y proyectos comerciales de Ports 4.0

Por otro lado, Llorca aprovechó su participación en la 'I Jornada Cátedra Smart Ports: avances y horizontes' para presentar la nueva convocatoria de ideas y proyectos comerciales de Ports 4.0, con una dotación de 6.750.000 euros. De este importe, 750.000 euros se destinarán a financiar ideas, reservando 105.000 euros para el intraemprendimiento. Las subvenciones para esta modalidad se podrán solicitar hasta el 29 de febrero de 2024. Asimismo, los seis millones de euros restantes serán para proyectos comerciales y, en este caso, la solicitud se podrá realizar hasta el 29 de marzo de 2024.

En este orden de cosas, Llorca animó a participar en la convocatoria a todos aquellos "emprendedores y empresas nacionales e internacionales con ideas o proyectos innovadores capaces de mejorar la eficiencia, competitividad y sostenibilidad del sector logístico-portuario y, en general, del comercio, y con capacidad de desarrollo y crecimiento en el mercado a través de proyectos empresariales, incluido el intraemprendimiento, en el ámbito laboral de las Autoridades Portuarias y Puertos del Estado".

El Fondo de Capital Ports 4.0 ha financiado ya más de 130 ideas y proyectos

El responsable del fondo tradetech de los puertos españoles, Ports 4.0, también hizo balance de las tres convocatorias celebradas y aseguró que, hasta el momento, se han presentado más de 750 ideas y proyectos en las tres categorías existentes (ideas, proyectos en modalidad pre-comercial y proyectos en modalidad comercial), de los que 132 han sido financiados por el Fondo.

Dichos proyectos se enmarcan en los ámbitos de la eficiencia logística en el ámbito infraestructural, operacional o de presentación de servicios, la digitalización de procesos y plataformas inteligentes, la sostenibilidad ambiental y energía y la seguridad y protección. Además, "los proyectos presentados prácticamente cubren todo el abanico de tecnologías habilitadoras", como energía undimotriz, tecnología muónica, Blockchain, superconductores eléctricos, tecnologías de refrigeración, sensorización e IoT, inteligencia artificial y machine learning, tecnologías de la información, automatización de procesos, robótica, innovación en diseño, fabricación e impresión 3D, drones y biotecnología.

Ejemplos de proyectos financiados

SmartEcoReefer

"Este es un proyecto que puede ser disruptivo en muchos aspectos dentro del transporte marítimo y actualmente estamos financiando el prototipo, desde el productor de fruta de hueso de Lleida hasta Dubai". Este tipo de contenedores se utilizan para transportar mercancías que requieren condiciones de temperatura controlada en tránsito, como frutas y verduras, productos lácteos o carne. En este caso, la propuesta garantiza la conservación de los productos durante 20-25 días, reduciendo la pérdida de calidad durante el transporte y aumentando la competitividad, "con la ventaja añadida de que no necesita ser enchufado en ningún sitio".

GuardianIoT

Se trata de un proyecto de IA “que avanza que se va a producir un enganchen las grúas de contenedores y permite evitar accidentes, roturas y vuelcos del contenedor al mar, así como daños personales”.

Disrupción del OCR Portuario

Esta solución, facilitada por Port de Barcelona, supone el desarrollo de un software plug and play de identificación inteligente de transporte intermodal mediante el uso de inteligencia artificial, machine y/o deep learning, capaz de detectar y leer en una sola toma un texto alfanumérico estructurado relevante o los símbolos de cualquier imagen, con alta precisión y reduciendo drásticamente las necesidades de hardware y las intervenciones manuales, representando una disrupción total con los actuales sistemas OCR.

Compass+

Sistema de control y monitorización de passing ships. “También ha sido facilitado por Port de Barcelona”, apuntó Llorca.

En cuanto a sostenibilidad ambiental y energía, el responsable del Fondo Puertos 4.0 destacó los siguientes proyectos:

Sails4Cargo

Facilitado por el Puerto de Bilbao, este novedoso proyecto se basa en el uso de un perfil aerodinámico de gran espesor dotado de un sistema de succión inteligente para aumentar la eficiencia aerodinámica del buque comercial EEMS Traveller. “Actualmente se encuentra en fase de pruebas por todo el mundo y se está analizando cómo se reducen las necesidades energéticas del barco”.

Perseo. Providing Ships Emission Measurement in Real Time

Plataforma para el control de las emisiones en zonas portuarias en tiempo real, mediante la tecnología SIMAS (Sistema de Imagen Multiespectral de Alta Sensibilidad) y la integración de otras fuentes de datos (meteorológicos, buques, escalas...), lo que permite medir las emisiones de los buques en tiempo real con el fin de que las autoridades marítimas y portuarias dispongan de la información adecuada para el desarrollo de políticas medioambientales eficientes.

Planta WEC

Desarrollo de sistemas de generación eléctrica undimotriz. Este sistema de generación de energía de las ondas para producir electricidad y también permite almacenar energía hidráulica en la misma estructura sin cambiar de formato energético. La idea es implantarlo a gran escala y con altos niveles de durabilidad en el medio marino. Según comentó Llorca, “este sistema se va a prototipar en puertos canarios, fundamentalmente en el Puerto de Granadilla”.

En el ámbito de la seguridad y la protección, los proyectos destacados fueron:

Airdrone Port Security Systems

Desarrollo e implantación de un sistema basado en el uso de RPAS (vehículo aéreo no tripulado) con el objetivo de mejorar la seguridad en los puertos marítimos, complementando las funciones de los equipos terrestres y amplificando sus capacidades de monitorización y vigilancia continua en tiempo real a través de herramientas de inteligencia artificial, visión por computador y deep learning.

Exocare

Monitorización y gestión optimizada de personas, vehículos y activos en entornos portuarios. Es una solución integral de telemonitorización de parámetros físicos y de posible interrelación entre personas, máquinas y distancias interpersonales, con el objetivo de proporcionar capacidades de monitorización avanzada y anticipación de potenciales situaciones de riesgo, detección inmediata y alerta temprana y actuación preventiva.

Global Safety and Security Center GSSC

Evolución de una solución en formato PaaS (Platform as a Service) existente para permitir gestionar la seguridad desde una visión integrada y automatizada a través de técnicas de machine learning e inteligencia artificial, permitiendo adelantarse a los incidentes de forma inteligente y, en caso de que ocurra un incidente, responder y recuperarse lo antes posible.

Vectin

Next generation of vapor screeners for full container scanning. Según el responsable de Innovación de Puertos del Estado, “este es un proyecto muy interesante porque, de una forma muy sencilla, es capaz de detectar la presencia en el interior de los contenedores de micropartículas de sustancias relacionadas con armas o con drogas”.

Panssari

Sistema de seguridad 4.0 para controlar el acceso y detectar la intrusión no autorizada a la zona portuaria, que fusiona tres tecnologías disruptivas en su primer prototipo: geolocalización IoT, visión artificial y antenas RF. Todas estas tecnologías son recogidas y gestionadas por una plataforma de inteligencia artificial con machine learning, que tiene como objetivo la detección, etiquetado y seguimiento de intrusos en primera instancia, y en una segunda, realizar predicciones de comportamiento y accidentes de personas y vehículos.

Finalmente, en lo referente a la digitalización de procesos y plataformas inteligentes, Llorca quiso resaltar los siguientes proyectos:

Posidonia Port CDM

Next generation port collaborative decision making. Desarrollo de un sistema que optimiza la operativa de todos los agentes marítimos implicados en las escaleras de barcos en puerto mediante el intercambio de información de la operativa en tiempo real. El sistema permite obtener indicadores de la operación basados en la monitorización de los diversos eventos registrados por la plataforma, con el objetivo de mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los puertos ayudando a reducir las emisiones.

Sirocoports 4.0

Solución que implica el despliegue de sensores IoT y agentes robóticos que tienen información del puerto y la transmiten a una plataforma software en la que se gestionan y analizan los datos para dar respuesta a los diferentes indicadores definidos por el usuario final, en este caso, la autoridad portuaria.

MOLA

Módulos de Operaciones Logístico-Aduaneras. El Colegio Oficial de Agentes de Aduanas y Representantes Aduaneros de Barcelona presentó este proyecto para desarrollar una plataforma de gestión de operaciones logístico-aduaneras, que permite disponer de un único punto de control de estas operaciones, independientemente de las aplicaciones de gestión que utilice cada agente.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports se celebró el pasado 13 de diciembre en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports, que son el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Finalmente, en lo referente a la digitalización de procesos y plataformas inteligentes, Llorca quiso resaltar los siguientes proyectos:

Posidonia Port CDM

Next generation port collaborative decision making. Desarrollo de un sistema que optimiza la operativa de todos los agentes marítimos implicados en las escaleras de barcos en puerto mediante el intercambio de información de la operativa en tiempo real. El sistema permite obtener indicadores de la operación basados en la monitorización de los diversos eventos registrados por la plataforma, con el objetivo de mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los puertos ayudando a reducir las emisiones.

Sirocoports 4.0

Solución que implica el despliegue de sensores IoT y agentes robóticos que tienen información del puerto y la transmiten a una plataforma software en la que se gestionan y analizan los datos para dar respuesta a los diferentes indicadores definidos por el usuario final, en este caso, la autoridad portuaria.

MOLA

Módulos de Operaciones Logístico-Aduaneras. El Colegio Oficial de Agentes de Aduanas y Representantes Aduaneros de Barcelona presentó este proyecto para desarrollar una plataforma de gestión de operaciones logístico-aduaneras, que permite disponer de un único punto de control de estas operaciones, independientemente de las aplicaciones de gestión que utilice cada agente.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports se celebró el pasado 13 de diciembre en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports, que son el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Entornos portuarios más saludables gracias a la inteligencia artificial y el machine learning

El proyecto Machsense, presentado en la I Jornada Cátedra Smart Ports y ya testado en los puertos de Castellón y Bilbao, permite anticipar, monitorizar y controlar el impacto de las emisiones de partículas difusas

5 de febrero de 2024 – Desde que a finales de 2021 fuera seleccionado en la primera convocatoria del fondo de capital Ports 4.0 impulsado por Puertos de Estado, el proyecto Machsense, desarrollado por Becsa (Simetría Grupo), ha avanzado notablemente, incluso por encima de las previsiones. De hecho, ya ha sido testado en el entorno de los puertos de Castellón y Bilbao, tal y como confirmó en Christian Abarca, técnico de Innovación y Nuevas Tecnologías de Simetría Grupo, en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports, donde presentó este sistema en la mesa redonda sobre medio ambiente y proyectos smart ports subvencionados por el fondo Puertos 4.0 ante los más de cien asistentes al evento.

El proyecto Machsense consiste en un sistema autónomo basado en sensores físicos de bajo coste en la zona de emisión de partículas difusas en los puertos, que incluyen la monitorización de las condiciones meteorológicas, y sensores virtuales basados en técnicas de inteligencia artificial y machine learning (soft sensing) en la zona de inmisión o de impacto.

Esta plataforma digital permite, por tanto, monitorizar y controlar en tiempo real las emisiones difusas producidas por la manipulación de graneles sólidos (PM10) y la toma de decisiones operativas frente a la estimación de los impactos o inmisiones producidos por las emisiones de dichas partículas en otras áreas del entorno, en especial en las áreas urbanas, reduciendo los costes asociados a una red de monitorización de partículas de gran resolución espacial y permitiendo la implementación de técnicas predictivas.

Machsense ya está dando sus primeros pasos para solucionar la problemática sobre la emisión de partículas difusas en los distintos puertos en los que se manipulan graneles sólidos. Según indicó Abarca, “tradicionalmente, este problema se ha enfocado, por un lado, a través de la monitorización de la calidad del aire, lo que supone altos costes y una notable dependencia de la ubicación de los sensores, y, por otro, mediante modelos de dispersión, que implican elevadas necesidades computacionales, personal experto y una lenta respuesta”.

Además, el potencial de este proyecto es tal que recientemente Ocean Ecostructures ha sido seleccionada como una de las firmas finalistas de los 4YFN Awards 2024, el evento de startups más influyente de Europa asociado al MWC Barcelona, cuyos ganadores se conocerán el 28 de febrero.

Funcionamiento de la plataforma

El proyecto, que se puso en marcha en abril de 2022 e inicialmente debe finalizar en abril de 2025 (aunque es previsible que esté finalizado antes), se estructura en cinco etapas. “Ya hemos concluido las dos primeras fases, que han consistido en el despliegue de sensores en puntos de emisión (los puntos próximos a las propias operativas portuarias) y en el despliegue de una red una red de sensores en los puntos de inmisión, que son los que están alrededor del puerto y es donde queremos analizar el impacto de las operaciones portuarias”, explicó el técnico de Simetría Grupo.

Tras confirmar que ya se han realizado pruebas con éxito en los puertos de Castellón y Bilbao, el proyecto se encuentra ahora en mismo en una tercera fase. “Ahora estamos centrados en la captura de los datos de ambos despliegues de la red de sensores. A partir de ahí, vamos a entrenar los algoritmos que finalmente nos servirán para desarrollar el modelo predictivo. Una vez esté listo, eliminaremos la red de sensores de los puntos de inmisión, ya que el modelo será capaz de estimar por sí solo cómo afectarán en estos puntos exteriores las diferentes operativas portuarias”, indicó Abarca.

Finalmente, el último paso supondrá integrar el modelo en una plataforma que funciona a modo de panel de control y “mediante el cual las autoridades portuarias podrán visualizar diferentes datos con los posibles efectos que tengan las actividades programadas a 24 horas vista y así poder tomar decisiones de una manera rápida e intuitiva”, señaló el representante de Simetría Grupo, quien añadió que “la plataforma también ofrece la posibilidad de generar informes con los parámetros que mejor se adapten a las necesidades del usuario final”. En definitiva, esta tecnología ofrece soluciones de alto valor añadido para que las autoridades portuarias y las empresas del sector portuario mejoren su competitividad económica y sus parámetros de ecoeficiencia y sostenibilidad.

El proyecto Machsense ha sido promovido por Becsa (Simetría Grupo) y cuenta con la colaboración de las Autoridades Portuarias de Castellón y Bilbao, las empresas Ube y bp y el centro tecnológico Tecnalía, así como con el apoyo de otras entidades públicas y privadas.

Cabe recordar que la I Jornada Cátedra Smart Ports se celebró el pasado 13 de diciembre en el Puerto de Castelló, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports, que son el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Multitecnología digital para convertir los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

El proyecto Oasis, subvencionado por Ports 4.0 de Puertos del Estado y finalista de los 4YFN Awards 2024, utiliza inteligencia artificial, gemelo digital y robótica, entre otras tecnologías, y ya está siendo implementado en los puertos de Barcelona y Palma con el objetivo de contribuir a la regeneración ambiental

5 de febrero de 2024 – Desde que a Castellón, 15 de febrero de 2024 – ¿Cómo puede la comunidad logístico-portuaria corregir y minimizar los posibles impactos negativos que su actividad puede tener en el entorno? ¿Pueden los puertos convertirse en espacios proactivos y contribuir a la recuperación de la biodiversidad? ¿Podrían hacerlo generando además nuevas actividades económicas o mejorando costes? La respuesta es sí, y de nuevo la clave está en la tecnología.

El ecosistema portuario debe encontrar soluciones para compensar su impacto y hacer que sus operaciones se puedan considerar ocean friendly, un aspecto que, además, tiene un peso creciente en la consideración de smart port. Y esto es precisamente lo que plantea el proyecto Oasis, una solución integral multitecnológica digital para la transformación de las infraestructuras marinas en instrumentos de regeneración ambiental y de lucha contra el cambio climático. Esta iniciativa es el resultado de la colaboración entre Ocean Ecostructures, empresa especializada en el desarrollo de soluciones tecnológicas para la regeneración de la vida marina, ayudando a compensar y neutralizar el impacto de las actividades humanas en el océano, y Seabots, compañía que desarrolla tecnologías para la exploración digital del medio marino mediante vehículos autónomos (USV) sensorizados y que pertenece al Grupo GPA Innova.

Proyecto subvencionado por Ports 4.0 y finalista de los premios 4YFN 2024

Oasis fue uno de los proyectos seleccionados en la convocatoria de 2021 para ser subvencionado en la modalidad de proyectos comerciales por parte de Puertos del Estado en el marco del Plan de Impulso al Emprendimiento para la Innovación en el sector portuario (Ports 4.0).

Además, el potencial de este proyecto es tal que recientemente Ocean Ecostructures ha sido seleccionada como una de las firmas finalistas de los 4YFN Awards 2024, el evento de startups más influyente de Europa asociado al MWC Barcelona, cuyos ganadores se conocerán el 28 de febrero.

El proyecto Oasis, que fue presentado en la I Jornada Cátedra Smart Ports celebrada en el Puerto de Castellón, es la suma de cuatro grandes pilares tecnológicos: la tecnología BBS de regeneración de biodiversidad y de refuerzo de secuestro de carbono; la tecnología SB100 de captación de datos mediante USV de última generación; la tecnología Digital Hub de gestión y procesamiento de datos y de generación de gemelo digital mediante aplicación de IA; y la tecnología iOceans para el tratamiento, comunicación y gestión de los datos mediante herramientas front-end ajustadas a diversos perfiles (científicos, empresas, ciudadanos...).

Microarrecifes biomiméticos monitorizados digitalmente

Según explica Ignasi Ferrer, cofundador de Ocean Ecostructures, “con estas tecnologías, hablamos de microarrecifes biomiméticos monitorizados digitalmente. En este sentido, los científicos con los que colaboramos, la mayoría pertenecientes al ámbito del CESIC, han conseguido desarrollar una estructura que mimetiza la manera en que funciona un arrecife artificial. Esto incluye sistemas de atracción de microfauna –el mar es una gran sopa de microfauna buscando un lugar donde depositarse– y cobertura de carbonato cálcico, la mejor superficie para que la vida marina pueda aposentarse. También hablamos de un diseño multicapa para que pueda haber un efecto de protección. Todo esto se traduce en un extraordinario efecto de biorregeneración”. “Además, gracias a los sistemas robóticos, las imágenes que vamos capturando y el sistema de inteligencia artificial, podemos identificar también especies invasoras, así como medir la mejora en calidad del agua y la captura de CO2. Y recientemente hemos incorporado una nueva funcionalidad que es el cálculo del incremento del capital natural”, añade Ferrer.

Todos estos impactos ambientales son traducidos en impactos socioeconómicos tangibles. “De alguna manera, lo que estamos haciendo es crear smart regeneration. Es decir, somos la primera compañía en el mundo que está uniendo tecnología regenerativa con tecnología robótica, de digitalización y de inteligencia artificial para conseguir medir estos impactos y traducirlos en información inteligible y muy valiosa”, puntualiza Ferrer.

Avance del proyecto

Según comenta Ferrer, “hemos hecho las implementaciones de las primeras unidades en los puertos de Barcelona y Palma y ahora estamos trabajando en la optimización de todos los procesos para adaptarlos a los distintos entornos, porque, evidentemente, no es lo mismo una zona de bocana que una zona interior. También estamos llevando a cabo trabajos estructurales para incrementar la resistencia. Y todo ha sido diseñado pensando en las operaciones, por eso las unidades son removibles. Evitamos así interferir en cualquier ámbito de la operativa portuaria y respetamos todos los protocolos existentes”.

Progresivamente, entre este año y 2025, se irán incorporando sensores y nuevas funcionalidades al proceso, se continuará colaborando con Seabots y trabajando en capturar la mayor cantidad de datos para nutrir al algoritmo de manera que finalmente sea capaz de interpretar toda la información proporcionada.

Una solución para la comunidad portuaria

En definitiva, Oasis no solo supone compensar el impacto en el medio ambiente de las actividades portuarias, sino que además permite mejorar la estructura de costes y contribuir al cumplimiento de los requisitos ESG-Compliance.

Adicionalmente, los beneficios no solo alcanzan al ámbito portuario, sino también a otros en offshore, como las plataformas eólicas. Así, por ejemplo, según explica el responsable de Ocean Ecostructures, “al proporcionar información al ciudadano sobre el impacto real positivo de la infraestructura, con datos y con imágenes, conseguimos generar una cultura del conocimiento y, por tanto, aumentar el social engagement del entorno en el que se mueve el operador para que se sepa que se está actuando en positivo y que no se trata de greenwashing, sino que es algo real, tangible, que se puede visualizar”.

El proyecto Oasis fue presentado en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports, que se celebró el 13 de diciembre en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo de las entidades colaboradoras de la Cátedra Smart Ports, que son el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Biotecnología para identificar y cuantificar rápidamente microorganismos en aguas portuarias

Sixsenso ha desarrollado un sistema para monitorear y analizar in situ la calidad del agua y que, en el caso de las operaciones de agua de lastre, contribuye a mitigar el impacto de las especies invasoras

13 de marzo de 2024 – La sostenibilidad medioambiental es un aspecto prioritario en el ámbito de los puertos inteligentes. Por lo que respecta a la calidad de las aguas en los entornos portuarios, realizar un análisis preventivo y facilitar la rápida toma de decisiones en caso necesario puede evitar importantes riesgos y costes asociados.

De forma convencional, la detección de microorganismos en el agua con técnicas de cultivo en laboratorio es una labor compleja, ya que se precisa de centros especializados y personal cualificado. Además, las muestras pueden ser pobres en representatividad y generar falsos negativos y es necesario esperar varios días para obtener los resultados. ¿Cómo solucionar estos inconvenientes? La respuesta está en la biotecnología.

En este sentido, la empresa de biotecnología Sixsenso ha desarrollado y patentado un sistema capaz de detectar bacterias, fitoplancton y virus en aguas de diferentes entornos de forma rápida y fiable. Frente a los métodos estándar de análisis, SxS-Ports Sixsenso identifica y cuantifica rápidamente microorganismos específicos en el agua, actuando como alarma ante posibles brotes y permitiendo la rápida toma de decisiones mediante el monitoreo in situ de patógenos objetivo.

Esta tecnología de evaluación microbiológica rápida e in situ de muestras de agua tiene una interesante aplicación en las aguas de los recintos portuarios. Así, por ejemplo, en las operaciones de agua de lastre se puede mitigar el impacto de las especies invasoras, que destruyen la biodiversidad, alteran permanentemente los hábitats en todo el mundo y son causantes de numerosas enfermedades. Por tanto, un mejor seguimiento y control de las especies exóticas invasoras en las operaciones de agua de lastre contribuye a proteger las fuentes de alimentos, la salud de las personas, la biodiversidad marina y el clima.

Pedro Martínez, CTO de Sixsenso, presentó esta tecnología en la I Jornada Cátedra Smart Ports, donde explicó que “esta solución combina un sistema automático de microfluídica para un marcado de la muestra con un lector de fluorescencia basado en iluminación laser, ambos acoplados a un concentrador de muestras frontal, que procesa litros de agua y los convierte en un volumen útil para el análisis, ofreciendo resultados cuantitativos, precisos y representativos de la concentración de microorganismos específicos en el agua”.

Martínez también destacó que el sistema SxS-Ports Sixsenso “está diseñado para ser portátil y fácil de operar en exteriores o ser integrado en sistemas de flujo industrial, ofreciendo resultados entre cinco minutos y un máximo de tres horas”. Además, este sistema contribuye a garantizar el cumplimiento de la normativa IMO (D-1 y D-2 IMO 2004) para evitar la presencia de especies invasoras y facilitar los procesos de detección, ya que es de fácil uso y portable. “En esencia, estamos llevando el laboratorio al origen de la contaminación del agua mediante herramientas rápidas y robustas que permiten un análisis preventivo del agua y una rápida toma de decisiones en caso de brotes de patógenos transmitidos por el agua”, indicó Martínez.

Proyecto seleccionado por Ports 4.0

SxS-Ports Sixsenso fue uno de los proyectos seleccionados en la segunda convocatoria de proyectos pre-comerciales de Ports 4.0, el fondo de capital creado por Puertos del Estado para financiar iniciativas innovadoras en los ecosistemas marítimo-portuarios. Además, la propuesta de SixSenso fue una de las cinco que se presentaron en la mesa redonda sobre proyectos smart ports en Ports 4.0 sobre medioambiente que se celebró en el marco de la primera edición de la Jornada Cátedra Smart Ports. Este evento tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo de diversas entidades colaboradoras: Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infraestructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Una nariz artificial permite anticipar episodios de malos olores en los puertos y sus alrededores y reducirlos hasta un 80%

Nasapp, una plataforma SaaS de datos multicapa que monitoriza olores en tiempo real a través de la participación ciudadana, ya se ha implementado con éxito en el Puerto de Tarragona

26 de marzo de 2024 – El mal olor es la segunda causa de queja medioambiental en el mundo, después del ruido. En España, la contaminación odorífera afecta ya a un 25% de la población y las zonas portuarias cercanas a áreas residenciales son especialmente sensibles a reclamaciones por este motivo.

Ante esta situación, el Centro Tecnológico de Cataluña (Eurecat), con el apoyo de la Autoridad Portuaria de Tarragona, lanzó una plataforma SaaS de datos multicapa que monitoriza olores en tiempo real a través de la participación ciudadana, modificando las herramientas actuales de medición de concentración de olores con olfatometrías de campo, con estudios de dispersión de contaminantes y/o en laboratorios mediante sensores humanos para estimar la concentración de olores y su dispersión en el territorio. Nasapp, como fue bautizada la plataforma, dispone de algoritmos de back tracking que permiten localizar y contextualizar el origen del episodio de olor.

El proyecto, que fue implementado por primera vez en el Puerto de Tarragona en 2023, se materializa como una aplicación y un gestor web capaz de integrar la percepción sensorial olfativa de los ciudadanos en tiempo real con el fin de actuar como un sistema de alerta temprana de eventos críticos y vigilancia ambiental, determinando la fuente y superando las limitaciones de los equipos actuales que no permiten cuantificar in situ los episodios por malos olores con la precisión del olfato humano.

Tal y como explicó Isabel de Lucas, Product Manager de Eurecat y experta en la tecnología Nasapp, en la presentación que realizó en la I Jornada Cátedra Smart Ports, “esta herramienta, que está a la entera disposición de los ciudadanos para registrar incidencias de contaminación por olores, recopila los registros individuales que van conformando un mapa dinámico de afectación geográfica y son precursores de estudios científico-técnicos orientados a la determinación de la calidad del aire, validación de modelos de dispersión de contaminantes o alerta temprana de una incidencia a nivel industrial”.

Un proyecto innovador que mejora la calidad medioambiental

El carácter disruptivo e innovador del proyecto, según asegura Isabel de Lucas, radica en los siguientes aspectos:

- Involucra a los ciudadanos como elementos clave para alinear las quejas y categorizar el impacto de las actividades portuarias.

- Analiza los datos automáticamente con una metodología científica propia que permite objetivar la aportación ciudadana.
- Genera informes dinámicos y en tiempo real para los profesionales y técnicos portuarios.
- Contribuye a reducir hasta el 80% de los episodios de malos olores en zonas residenciales.
- Predice episodios de malos olores y permite anticipar su gestión.

Beneficios para el sector logístico-portuario desde una triple vertiente

Impacto económico: reducción de costes en análisis medioambientales; toma de decisiones más informadas; y justificación de las inversiones en la mitigación de malos olores.

Impacto social: ciencia ciudadana, mejora reputacional, reducción del 80% de episodios de malos olores en zonas residenciales y mejora de la calidad de vida.

Impacto ambiental: reducción de episodios de malos olores; determinar causa-efecto en episodios de malos olores; y conocimiento de datos ambientales que favorecen la mejora de toma de decisiones en el desarrollo de la actividad portuaria.

Proyecto respaldado por el Fondo de Capital Ports 4.0

Nasapp fue una de las propuestas seleccionadas en la segunda convocatoria de Proyectos Comerciales de Ports 4.0, obteniendo financiación para mejorar la usabilidad de la plataforma y la automatización de informes, la integración de datos de calidad del aire de fuentes de datos abiertos, algoritmos predictivos basados en datos históricos y la demostración del sistema completo en el entorno logístico-portuario del Puerto de Tarragona.

El prototipo se puso en marcha el año pasado en el Puerto de Tarragona, para poder predecir con inteligencia artificial posibles episodios de olores que pudieran afectar a la comunidad portuaria y a los vecinos cercanos a la zona portuaria. La Autoridad Portuaria de Tarragona ya disponía de medidores atmosféricos para la caracterización de la calidad del aire, pero con Nasapp ha podido disponer de más datos e información para optimizar su operativa y mejorar la calidad de aire.

La aplicación Nasapp está disponible en las plataformas Android e IOS, es de libre descarga y permite notificar y registrar cualquier tipo de molestia odorífera.

Nasapp fue uno de los cinco proyectos que se presentaron en la mesa redonda sobre proyectos smart ports en Ports 4.0 sobre medioambiente que se celebró en el marco de la primera edición de la Jornada Cátedra Smart Ports. Este evento tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infraestructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

La Cátedra Smart Ports presenta la Memoria 2023

El documento, que recoge las actividades y los principales hitos alcanzados en el primer año de andadura de la Cátedra, fue aprobado por la Comisión Mixta de Seguimiento el pasado 9 de abril

15 de abril de 2024 – La Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I ha presentado la Memoria 2023, que recopila, básicamente, las actividades desarrolladas y los principales hitos alcanzados en este primer año de andadura.

La Memoria, que fue aprobada por la Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra en la reunión celebrada el pasado 9 de abril en el Rectorado de la Universitat Jaume I, se estructura en ocho grandes bloques. El primero de ellos se basa en presentar la Cátedra, desde su constitución hasta la puesta en marcha de las acciones iniciales, como el lanzamiento de la página web y el boletín informativo periódico (newsletter). El segundo bloque recopila las principales actividades llevadas a cabo. Seguidamente, la I Jornada Cátedra Smart Ports y la convocatoria de los I Premios Cátedra Smart Ports cuentan con su propio espacio en la Memoria de la Cátedra. Los resultados obtenidos en redes sociales ocupan el quinto bloque del documento. En el siguiente, se exponen las notas de prensa emitidas (también en su versión online). El impacto en los medios de las actividades de comunicación de la Cátedra centra el penúltimo bloque. Finalmente, la Memoria recoge una previsión de las actividades para 2024, tanto a nivel general como específico.

Las actividades realizadas por la Cátedra durante 2023 han estado orientadas a promover la transformación digital para una mayor efectividad y competitividad de los procesos y servicios portuarios, además de poner en común buenas prácticas y generar un foro sólido de conocimiento.

La Memoria de la Cátedra Smart Ports está disponible para su consulta en la web:
<https://www.catedrasmartports.uji.es/actividades/memoria-2023/>

La Cátedra Smart Ports fue creada a principios de 2023 por iniciativa de la Universitat Jaume I y la Autoridad Portuaria de Castellón (PortCastelló) con el principal objetivo de consolidarse como un nexo de unión entre entidades públicas y privadas para potenciar la investigación, la formación, el conocimiento, el desarrollo y la innovación en el ámbito de los puertos inteligentes (smart ports), siendo la primera cátedra de esta categoría creada en España. Entre los objetivos de la Cátedra Smart Ports se encuentran la investigación, la formación, el conocimiento, el desarrollo y la innovación en el área de los puertos inteligentes. A través de este marco estable de colaboración también se ha previsto la participación de grupos de investigación de la UJI, otros centros de investigación, profesionales o entidades vinculadas a la actividad portuaria. Además, la Cátedra se configura como un foro abierto al que se podrán incorporar las autoridades portuarias que lo deseen, así como las empresas que trabajan con los puertos y empresas tecnológicas.

Blockchain, trazabilidad y transparencia: el mix que revoluciona la gestión de residuos en los puertos

CircularPort es un ecosistema colaborativo diseñado para conectar a todos los actores involucrados, contribuir a reducir la contaminación y promover la economía circular en el entorno portuario

23 de abril de 2024 – Los residuos portuarios representan un desafío significativo en la lucha contra la contaminación marina. Cada año más de 20 millones de toneladas de plástico terminan en los océanos y se calcula que alrededor del 20% del total de la basura marina proviene de residuos generados por barcos. Ante este panorama, CircularPort surge como una solución innovadora y efectiva, utilizando tecnología blockchain y tokenización, para transformar la gestión de estos desechos. Este proyecto, impulsado por Blue Room Innovation y sus empresas afiliadas Blue Circular Innovation y Bildosund, pretende fomentar la economía circular transformando los flujos de residuos en activos digitales. Esto permite capturar su valor al reciclarlo, al mismo tiempo que proporciona a los fabricantes materias primas circulares certificadas.

CircularPort es una plataforma blockchain diseñada para establecer un entorno colaborativo que permita una gestión eficaz de los residuos portuarios, con el objetivo de impulsar la sostenibilidad y la eficiencia en los puertos a nivel global. Su misión es abordar las deficiencias presentes en la gestión de residuos en las instalaciones portuarias, con el fin de reducir los vertidos ilegales de desechos en alta mar por parte de las embarcaciones.

Business intelligence e inteligencia artificial

La solución propuesta se fundamenta en dos pilares. En primer lugar, ofrece una trazabilidad integral de los flujos de desechos desde el momento de la descarga realizada por el armador hasta su disposición final en la planta de tratamiento. Este proceso se digitaliza en su totalidad, garantizando una validación peer-to-peer en la que cada parte interesada debe autenticar la transacción durante todo el proceso mediante su propia identidad digital.

Por otro lado, la plataforma recopila exhaustivamente información sobre los flujos de residuos, el tiempo de ejecución de cada tarea, el tipo de residuo y su tratamiento. Una vez recogidos los datos necesarios, el sistema valida el proceso utilizando tecnología business intelligence e inteligencia artificial. Esto proporciona a las autoridades portuarias información detallada sobre los posibles cuellos de botella en su proceso actual de gestión de residuos y propone medidas para mejorarlo.

Pasaportes de residuos

En el ámbito tecnológico, CircularPort introduce los pasaportes de residuos (wastepassport), que establecen una conexión entre los lotes de residuos físicos y los certificados digitales NFT. Estos certificados permiten identificar, autenticar y rastrear el recorrido y la propiedad de los residuos generados por las embarcaciones hasta su llegada a la planta de reciclaje. Este enfoque garantiza una gestión e identificación efectiva de los residuos, cumpliendo así con las obligaciones correspondientes.

Mediante el pasaporte de residuos, se traza el recorrido de los desechos a lo largo de todas las partes involucradas en el proceso: desde el armador y el consignatario, pasando por la autoridad portuaria, hasta llegar al operador de residuos y la planta de tratamiento. Una vez que los vertidos de residuos son debidamente registrados y validados por las autoridades portuarias, CircularPort se encarga de integrar toda la cadena de valor. Esto se traduce en una trazabilidad completa de los residuos, lo que a su vez contribuye a reducir el tiempo y los errores asociados al proceso, gracias a la digitalización del mismo.

Tecnología al servicio de la eficiencia

En definitiva, CircularPort es más que una plataforma digital. Es un ecosistema colaborativo diseñado para conectar a todos los actores involucrados en la gestión de residuos portuarios. Una de las características distintivas de CircularPort es su capacidad para proporcionar trazabilidad y transparencia en toda la cadena de gestión de residuos portuarios. Gracias al blockchain, es posible rastrear el residuo más allá del puerto, contribuyendo así a la estrategia europea Green Ports y promoviendo la economía circular en todo el entorno portuario.

CircularPort no solo beneficia al medio ambiente al reducir la contaminación marina, sino que también proporciona beneficios económicos y operativos a todos los participantes en la cadena de valor. Desde buques hasta autoridades portuarias y plantas de tratamiento y reciclado, todos pueden compartir información sobre el estado y la cantidad de residuos transportados, gracias a un pasaporte digital de producto creado sobre tecnología blockchain.

El proyecto ha logrado ya importantes avances en su implementación, tal y como avanzó Marc Melús, CFO de Blue Room Innovation, en la presentación del proyecto en la I Jornada Cátedra Smart Ports*. De hecho, ya se han realizado con éxito varios proyectos piloto en colaboración con diversos puertos nacionales e internacionales, así como con empresas de reciclaje. Además, ha recibido el respaldo del programa Ports 4.0 de Puertos del Estado, lo que garantiza su continuo desarrollo y expansión.

A nivel nacional, se han realizado pruebas en colaboración con el Puerto de Palma y Adalmo, y la empresa que ha impulsado este desarrollo tecnológico mantiene una estrecha comunicación con los Puertos de Barcelona, Bilbao y Castellón.

Puertos inteligentes, claves entre las prioridades de la ESPO para el sector portuario europeo en los próximos cinco años

La Organización Europea de Puertos Marítimos (ESPO) establece en un memorando nueve líneas estratégicas a seguir de aquí a 2029

30 de abril de 2024 – En un contexto de transformación global, los puertos se encuentran en una fase de evolución sin precedentes. Ahora, más que nunca, los puertos representan entidades estratégicas que impulsan las aspiraciones de Europa hacia un futuro sostenible, digital, competitivo y sólido, al tiempo que pretenden ser partícipes activos en la búsqueda de soluciones, asumiendo responsabilidades adicionales a su función tradicional como nodos multimodales en la cadena de suministro.

Ante esta coyuntura, y teniendo a la vista las elecciones al Parlamento Europeo, la Organización Europea de Puertos Marítimos (ESPO) ha presentado el memorando titulado ‘Una Europa netamente cero, inteligente, resiliente y competitiva: Los puertos de Europa como parte de la solución’, con nueve áreas prioritarias que, desde la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I, resumimos a continuación:

1. Implementación efectiva

Los puertos europeos demandan claridad y respaldo por parte de los responsables políticos para garantizar la efectiva implementación de las regulaciones vigentes, abordando posibles incoherencias o políticas contradictorias.

2. Facilitadores de energías renovables

Es crucial otorgar a los puertos el espacio necesario para desempeñar su función como facilitadores de la transición energética, eliminando obstáculos burocráticos y considerándolos activamente en el desarrollo de políticas energéticas, economía circular y estrategias de carbono.

3. Reducción de emisiones y contaminación

Los puertos europeos consideran prioritario alcanzar un acuerdo global sobre la fijación de precios de emisiones marítimas de gases de efecto invernadero (GEI), así como dialogar con las partes interesadas para evitar la desafección de activos y alcanzar los objetivos de reducción de emisiones, fijado en un 90% para 2050.

4. Igualdad de condiciones

Los puertos abogan por un control de la competitividad que no perjudique en la formulación de políticas de la UE. La igualdad de acceso y condiciones a la financiación es fundamental y se deben evitar enfoques nacionales divergentes. Impulsar las industrias netas cero implica reforzar las cadenas de suministro correspondientes.

5. Los puertos son fundamentales para fortalecer la resiliencia de Europa

Los puertos son un pilar importante de la soberanía de la cadena de suministro de Europa, que debe mantenerse como un lugar que atraiga inversiones y resulte seguro.

6. Entorno digital inteligente y seguro

La digitalización y las tecnologías inteligentes son herramientas cruciales para hacer que los puertos de Europa sean más eficientes, seguros y sostenibles.

En este sentido, cabe señalar que el Puerto de Castellón se está consolidando como ejemplo de avance hacia el concepto de smart port. Por un lado, recientemente, la Autoridad Portuaria de Castellón ha participado en la elaboración de la norma CTN-UNE 178/SC1/GT 7 Puertos inteligentes, que establecerá los requisitos para la consideración de un puerto como inteligente en España. Por otra parte, también ha aprobado una declaración de interés portuario para la instalación de un hub tecnológico en el puerto, dando el primer paso para crear un espacio formativo en innovación, competencias digitales y tecnologías en torno a inteligencia artificial, living labs, big data y otras tecnologías disruptivas.

Asimismo, según la ESPO, para lograr un entorno digital inteligente y seguro es imprescindible implementar medidas adicionales para reforzar la ciberseguridad y la digitalización. Es clave crear conciencia sobre los posibles riesgos cibernéticos y esta es una responsabilidad que deben compartir todas las partes interesadas de los puertos. Y para todo ello los puertos de Europa deben actuar como socios en la consecución de un entorno cibernético seguro.

7. Inversiones para los próximos 10 años

Los puertos de Europa requerirán 80.000 millones de inversiones durante la próxima década. Los puertos necesitan más que nunca acceso a un sólido instrumento de apoyo financiero, con dotaciones portuarias específicas, para invertir en proyectos con alto valor social. El acceso a la financiación europea debería simplificarse.

8. Estructura institucional

La estructura institucional de la Unión Europea debe adaptarse a la nueva realidad. Es preciso un enfoque más integrado al desarrollar nuevas políticas, ya que los asuntos relacionados con el transporte y, en particular, con los puertos, no pueden discutirse de forma aislada. Es imprescindible una mayor cooperación entre las direcciones generales de la Comisión. Se necesita un diálogo continuo, transparente y abierto entre las partes interesadas y los responsables políticos de la UE para abordar la complejidad de los desafíos actuales.

9. Puerto y ciudad

Es imprescindible abrir puertas para atraer nuevas empresas y talentos al puerto y a las ciudades portuarias. Se necesita una cooperación eficaz entre todas las partes interesadas para atraer profesionales a los puertos.

La fusión de tecnologías de gemelo digital e inteligencia artificial para la gestión de datos impulsa la competitividad de los puertos

NextPort desarrolla una plataforma SaaS que genera análisis predictivos y ayuda a la toma de decisiones estratégicas y rentables en relación con las operativas portuarias

7 de mayo de 2024 – Trabajar con datos de un área portuaria para dotar a los actores portuarios de capacidades analíticas descriptivas, predictivas y prescriptivas avanzadas. Esto es lo que está haciendo NextPort en puertos y terminales a través de la integración de las diferentes fuentes de datos en una plataforma SaaS, que fusiona el gemelo digital con la analítica de datos. Pero al hablar de gemelo digital hay que hacerlo con matices. José García, Senior Product Manager de la compañía, puntualiza que “un gemelo digital tiene que incluir procesos, background y análisis, tiene que ser capaz de plantear escenarios de cara al futuro, tiene que estar enlazado con herramientas de simulación y además tiene que ser capaz, si tiene sentido, de hacer prescripciones en base a inteligencia artificial. Un gemelo digital tiene que emular el comportamiento. Una herramienta que simplemente refleja los datos existentes y genera alarmas, por ejemplo, puede ser muy válida y aportar mucho valor, pero es una herramienta de monitorización”.

García, que hizo estas declaraciones en el transcurso de la I Jornada Cátedra Smart Ports*, asegura que “el objetivo fundamental de NextPort es aportar valor a través de los datos y ayudar a la toma de decisiones dentro de los procesos del puerto”, como ya están haciendo a diferentes niveles en los puertos de Algeciras, Santander y Huelva. “Queremos conseguir que la toma de decisiones operativas y estratégicas de los operadores se base en datos, ya que esta gestión repercute en una mejora notable de la eficiencia, seguridad y sostenibilidad de las empresas y de las operativas de los puertos”, asegura García.

El proyecto desarrollado por NextPort está ayudando a tomar decisiones estratégicas y está contribuyendo a la creación de modelos que permiten predecir comportamientos futuros. Es decir, “utilizando los datos, la integración de sistemas y la analítica podemos lograr la optimización y trazar planes de mejora”, explica el Senior Product Manager de NextPort, que hace un año se convirtió en la unidad de Tecnología e Innovación de Moffatt & Nichol para centrarse en la aplicación práctica de la inteligencia artificial en puertos y reforzar las capacidades técnicas de la compañía de ingeniería estadounidense en los procesos de transformación digital de las infraestructuras portuarias y las navieras.

El impacto de NextPort Digital Twin se resume en:

- Reducción de los tiempos de respuesta basados en los tiempos de servicio solicitados para los distintos modos de transporte y catalizar la modalidad de sincronización.
- Gestión digital de activos para mejorar la asignación de recursos.
- Cumplimiento de la normativa medioambiental para apoyar la agenda de descarbonización de la logística marítima junto con las partes interesadas del puerto.
- Mejora digital de la colaboración y la transparencia.
- Valor añadido para las partes interesadas del puerto, empoderando a la comunidad portuaria a través de su eficiencia, flexibilidad y resistencia a la cadena de suministro.

Esta tecnología involucra tres segmentos de mercado relacionados entre sí: las líneas navieras, los operadores de terminales y las autoridades portuarias. Según García, “las grandes oportunidades se encuentran en las intersecciones entre estos tres actores del ámbito portuario, por ejemplo, para crear valor añadido en gestiones como la asignación de los muelles. Un puerto inteligente, en definitiva, busca la optimización de sus procesos con inteligencia artificial y simulación”.

Apoyo institucional

NextPort Digital Twin es un proyecto que ha contado con el respaldo del fondo de capital Ports 4.0, dado que supone una tecnología disruptiva mediante la fusión de big data, digital twinning, simulación e inteligencia artificial, que aporta valor contribuyendo a la toma de decisiones basada en datos con casos de uso concretos en el ámbito operativo, medioambiental o estratégico de los puertos.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Un reachstacker de última generación automatiza con visión e inteligencia artificial el movimiento y apilado de contenedores en los puertos

El proyecto RSUP-H2 incrementa la seguridad de las operaciones y mejora la calidad medioambiental, ya que funciona con hidrógeno

16 de mayo de 2024 – Seguridad y sostenibilidad medioambiental son dos de los siete criterios de actuación en el marco estratégico del Sistema Portuario de Interés General y a su vez son dos de las prioridades para los puertos europeos según la Organización Europea de Puertos Marítimos (ESPO). Sin embargo, no todos los puertos pueden desarrollar las mismas acciones en estos dos ámbitos. Así, por ejemplo, mejoras como la automatización de terminales con grúas pórtico del tipo RTG solo resultan factibles para puertos con gran volumen de tráfico de contenedores que puedan generar retornos para amortizar las fuertes inversiones que comportan. La opción en el resto de los casos es, hoy por hoy, utilizar equipos motorizados montados sobre ruedas que generan emisiones de CO2. Para cambiar esta coyuntura y responder a las necesidades de seguridad y sostenibilidad de las infraestructuras portuarias en general, se están presentando importantes e innovadores avances. Una buena muestra de ello es una solución propuesta por Up Lifting, empresa especializada en el diseño, fabricación y suministro de productos, servicios y soluciones para la manipulación de contenedores y cargas pesadas, que consiste en un reach stacker (apilador de contenedores) de última generación con automatización y propulsado con hidrógeno.

El proyecto, denominado Reach Stacker RSUP-H2, tiene como objetivo principal “mejorar los procesos logísticos-portuarios a través de la investigación industrial y el desarrollo experimental de nuevas tecnologías para los reachstackers en puerto que incorporen sistemas de propulsión basados en energías limpias y capacidades autónomas en su operación”, según explicó Jean-Michel Aspas, director comercial de Up Lifting.

Objetivos del proyecto Reach Stacker RSUP-H2

- Robotizar el reachstacker y automatizar la operación de movimiento y apilado de contenedores en puerto mediante visión e inteligencia artificial.
- Investigar en nuevos sistemas de propulsión basados en hidrógeno y sistemas de regeneración de energía para maquinaria pesada.
- Diseñar, ejecutar y validar un power pack para reachstacker basado en tecnologías del hidrógeno.

- Diseñar una red híbrida para la gestión energética de todos los sistemas bajo diferentes condiciones de uso y aplicación.
- Diseñar, desarrollar y validar un prototipo de reachstacker en entorno real portuario propulsado únicamente por hidrógeno y con capacidad de realizar el apilado de contenedores en puerto sin intervención de operarios.

Eficiencia logística en el ámbito infraestructural, operacional o de prestación de servicios

Las operaciones de manipulación de contenedores en una terminal presentan un elevado índice de peligrosidad. Por ello, el equipo de Up Lifting ha diseñado diversos sistemas de ayudas para facilitar y automatizar las operaciones, orientados a:

- Automatización y robotización de operaciones en terminales portuarias o ferroportuarias (en cualquiera de sus subsistemas), así como sistemas autónomos de conducción que puedan incidir significativamente en la operativa portuaria.
- Vehículos no tripulados: embarcaciones, material móvil en terminales y transporte terrestre.

Sostenibilidad ambiental y energía

- Equipos asociados a la prestación de servicios portuarios y comerciales ecoeficientes desde el punto de vista ambiental.
- Equipos, instalaciones o servicios que ayudan a reducir la huella de carbono, emisiones contaminantes, ruido y calidad del agua y que contribuyen a la consecución de puertos con cero emisiones (green ports).
- Equipos, instalaciones o servicios que contribuyan a la producción y gestión eficiente de la energía en los puertos y en las terminales logísticas.
- Equipos, instalaciones o servicios de previsión y de lucha contra la contaminación.
- Equipos, instalaciones y servicios que fomentan el uso de combustibles alternativos, como el hidrógeno.

Impacto del proyecto

- Aumento de la capacidad, flexibilidad y eficiencia en los procesos logísticos.
- Incremento de la seguridad para operadores al evitar accidentes por caída de contenedores o atropellos.
- Descarbonización de los puertos y reducción drástica de emisión de gases nocivos para la salud y contaminantes para el medio ambiente.
- Aparición de nuevos procesos y negocios relativos a toda la infraestructura de soporte para el uso de máquinas propulsadas por hidrógeno (generación de hidrógeno verde o suministro en hidrogeneras móviles en puerto).
- Puertos verdes: las máquinas impulsadas por hidrógeno acelerarán la transformación de los puertos desde un punto de vista energético y medioambiental.
- El proyecto hacer prever un futuro con reachstackers 100% autónomos para operaciones sencillas y repetitivas.
- La automatización de los reachstackers facilitará la contratación de conductores al acortar el periodo de aprendizaje para su manejo.

Carácter disruptivo e innovador del proyecto

El proyecto Reach Stacker RSUP H-2, que fue presentado en la I Jornada Cátedra Smart Ports*, recibió el pasado mes de enero una subvención del fondo de capital Ports 4.0 de Puertos del Estado en la modalidad de proyecto pre-comercial. Su carácter disruptivo e innovador parte de la experiencia previa de Up Lifting al desarrollar otros proyectos, como son:

·Un sistema SPEA (Sistema de pesaje) + SGC (Sistema de gestión de contenedores), integrado e implementado en el control electrónico de los reach stackers, que sirve de apoyo al conductor para la localización de contenedores dentro de la terminal o campa de trabajo, con la lectura automática de la matrícula del contenedor y pesaje del mismo (según norma SOLAS), en base a una orden de trabajo recibida de forma telemática en el display del control electrónico de la máquina.

·Un sistema con comunicación bidireccional con un servidor web, que permite la interacción con la máquina desde la oficina de gestión de cada cliente, facilitando diferentes funciones:

- Emisión de órdenes de trabajo.
- Localización de contenedores en base a su matrícula dentro del plano que representa la terminal.
- Estadísticas asociadas a la manipulación de los contenedores y exportación de datos a ficheros de diversos formatos.
- Parametrización remota de la máquina.
- Lectura en tiempo real de los parámetros sensorizados de la máquina y estado de alarmas del sistema.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Cybercop, el robot autónomo que incrementa la seguridad y vigilancia en los puertos españoles

Este sistema inteligente de movilidad autónoma ya ha sido testado con éxito en la terminal de cruceros del Puerto de Alicante

17 de junio de 2024 – Un sistema inteligente de movilidad autónoma que permite a los puertos incrementar sus niveles de seguridad, control y confort. Así podría definirse Cybercop, un proyecto financiado por Ports 4.0 y que ya ha sido probado en la terminal de cruceros del Puerto de Alicante realizando tareas de planificación de rutas de vigilancia y teleoperación.

De manera concreta, “el proyecto 2.12 Cybercop consiste en el desarrollo de un robot autónomo orientado a la vigilancia en los puertos de interés general, así como generar funciones específicas para adaptar el comportamiento del robot a los procesos de vigilancia y control portuarios y facilitar la interacción con los centros de control”, según explica Salvador Mansilla, director técnico de Actisa, la empresa responsable del proyecto.

Integración de tecnologías

Entre las características de Cybercop destacan la motorización 4x4 y los dispositivos integrados: LIDAR 360°, sistemas de visión por computador y deep learning, RTK para aumentar la precisión en cuanto a la localización del robot, conexión 4G, un sistema de cuatro cámaras para conseguir una visión 360°, compartimentos con elementos de emergencias y capacidad de movimiento en zonas arenosas, e incluso a la orilla del mar. “Todas estas funcionalidades han sido testadas en las instalaciones del Puerto de Alicante, que actuó como agente facilitador del proyecto, y estas pruebas han confirmado que tanto el software como la plataforma robótica funcionan según lo previsto”, apunta Mansilla.

El sistema de visión de Cybercop, además de incorporar diferentes sensores LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging), cuenta con dos cámaras RGBD, una frontal y una trasera para cubrir toda la periferia del robot. “Estas cámaras son capaces de detectar personas y objetos, y gracias a esto podríamos alertar al centro de control de la presencia de estos en zonas de no paso”.

Según avanzó Elena Martínez, ingeniera de Actisa, en las próximas semanas, “vamos a comenzar a realizar el montaje de nuestro propio robot Cybercop en las instalaciones de Tecnalia en Bilbao y estamos muy satisfechos por avanzar en nuestro proyecto junto con el mayor centro de investigación aplicada y desarrollo tecnológico de España, que, además, es un referente en Europa y que pertenece a la Basque Research and Technology Alliance”.

Antecedentes del proyecto

Para llevar a cabo este proyecto, que fue presentado en la I Jornada Cátedra Smart Ports*, Actisa comenzó por llevar a cabo un estudio exhaustivo y contactar con múltiples empresas a nivel internacional expertas en el sector con el objetivo de seleccionar las tecnologías disponibles, los tipos de sensores de última generación y otras soluciones susceptibles de ser incorporadas. Además de la selección de componentes, también fue necesario optar por una plataforma que estuviese ya prácticamente desarrollada para comenzar con la fase de adaptación y mejora del software para Cybercop, sobre todo en cuanto al sistema de localización y el sistema de emisión de alarmas. Y fue así como Actisa seleccionó RB Watcher, de Robotnik.

Cybercop parte de la base del sistema CARCIS, desarrollado por la empresa con anterioridad, que fue adaptado para disponer de un robot autónomo teleoperable en el entorno portuario, tanto en interior como en exterior. Según indica Martínez “para adaptar el sistema CARCIS, el primer paso fue desacoplar la aplicación Android desarrollada y que hacía uso de OpenStreetMap para la obtención de rutas y sustituirla por el sistema SaaS de Cybercop de interacción con el centro de control de seguridad (comunicación y transmisión de datos en tiempo real). También trabajamos en la integración con tecnologías V2X para que el robot pueda interactuar con elementos cercanos dentro de las zonas portuarias, como una grúa geolocalizada o un semáforo. Seguidamente, ajustamos los parámetros relativos a dimensionamiento, esquivos de obstáculos y replanificación de rutas. Y, por último, añadimos un paquete de delimitación de zonas de no paso para el robot”.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

Una plataforma SaaS habilitada por blockchain agiliza los procesos administrativos en los puertos

Estas herramientas digitales ya están disponibles en los puertos de Bilbao y Santa Cruz de Tenerife, donde están contribuyendo a una mayor seguridad, productividad y sostenibilidad de las operaciones portuarias

27 de junio de 2024 – A pesar de encontrarnos en la era de la innovación, la inteligencia artificial, las plataformas digitales y los nuevos Port Community Systems, en las infraestructuras portuarias todavía se realizan procesos administrativos que dependen del papel y de la intervención humana y que, además, se repiten cada vez que un buque de mercancías hace escala en un puerto.

Para incrementar la eficiencia de estos procesos, la tecnológica Navozyme ha desarrollado NMap™ y NSwap™, unas plataformas SaaS habilitadas por blockchain que permiten el intercambio seguro y en tiempo real de datos, declaraciones y certificados del buque entre actores para simplificar el proceso de autorización y despacho de los buques en puerto. Ambas soluciones fueron seleccionadas por Ports 4.0 en fase comercial bajo el proyecto Port Clearance Pilot. El objetivo del proyecto es agilizar la gestión administrativa de la escala, abarcando servicios clave para la seguridad marítima y contaminación como el despacho de buques, la operativa MARPOL o la declaración de mercancías peligrosas.

NMap™ y NSwap™, a través de sistemas de integración entre aplicaciones (APIs), facilitan el intercambio seguro de datos en tiempo real a la vez que se asegura el cumplimiento de la normativa vigente, se reducen los riesgos gracias a una detección automatizada de inconsistencias y se ofrecen mejoras en eficiencia y productividad al reducir la entrada repetitiva y manual de datos. El propósito final es reducir el tiempo de estancia de los buques en puerto y contribuir a que los puertos sean más eficientes, seguros y sostenibles.

Intercambio simultáneo y simple de datos e información

“Las soluciones que proponemos se basan, principalmente, en el intercambio de datos y de información, necesarios para llevar a cabo la gestión de la escala, el despacho de buques, la declaración de mercancías peligrosas, la declaración de los recibos Marpol, etc. Podemos intercambiar de forma simultánea y simple todos los datos e información”, según Enrique Martín, Product Manager de Navozyme, que hizo estas declaraciones en la presentación del proyecto Port Clearance Pilot durante la I Jornada Cátedra Smart Ports*. Martín aseguró que “nuestro objetivo es que el tiempo de estancia del buque en puerto sea el más corto posible, generando procesos declarativos y administrativos mucho más eficientes y con los que se reduzca el riesgo de que un buque quede en puerto por falta de un permiso que le impida continuar su camino al siguiente puerto por no tener el despacho a tiempo”.

La solución de gestión de escalas NMap™ está dirigida a agentes consignatarios. A través de esta, se automatizan los aspectos burocráticos de intercambio de información, conectando datos desde su fuente de origen que van directamente al destinatario final, que pueden ser los Port Community Systems, e incluyendo alertas y notificaciones inmediatas. Actualmente, esta solución está integrada con DUEPORT, y puede ser implementada en todos los puertos en los que es la ventanilla única local. Próximamente también lo estará con Portic, en Barcelona.

Otra de las soluciones ofrecidas es NSwap™, que está destinada a operadores MARPOL. El funcionamiento, según indica Martín, es relativamente sencillo: “la solución cubre desde la solicitud del servicio que viene del agente consignatario hasta que el operador MARPOL emite el recibo de residuos MARPOL electrónico y se notifica a las autoridades portuarias y a las capitales marítimas. Los certificados emitidos por NSwap™ están habilitados con tecnología blockchain, y siguen las guías para la emisión de certificados electrónicos de la Organización Marítima Internacional. De esta manera, se evita el riesgo de fraude o adulteración de los datos”.

Implementación real en los puertos españoles

El impacto de estas soluciones para la industria portuaria se puede valorar tanto a nivel de seguridad, productividad y eficiencia como de reducción de emisiones contaminantes. “Eliminando el papel de los procesos portuarios, en el caso de la Autoridad Portuaria de Castellón, estaríamos hablando de un ahorro de casi una tonelada y media de CO2 anuales. En el sector portuario español, estimamos que este ahorro sería de entre 130 y 150 toneladas de CO2 cada año”, puntualiza el Product Manager de Navozyme.

Estas soluciones se han puesto en funcionamiento en los puertos de Bilbao, y Santa Cruz de Tenerife, que fue la primera comunidad portuaria donde se implementó la herramienta NMap™ para el despacho y la gestión de escalas. Hoy NMap™ ya está disponible en todos los puertos usuarios de DUEPORT y NSwap™, en todos los puertos de interés general.

Navozyme es una empresa tecnológica fundada en Singapur y con sede en Barcelona desde el 2019, especializada en acelerar la transformación digital y la descarbonización del sector marítimo en su globalidad, aplicando tecnologías deep-tech, como la inteligencia artificial y el blockchain, siendo en este último ámbito una compañía pionera, reconocida por la Organización Marítima Internacional, por su innovación en la emisión de certificados electrónicos. Estas cualidades le han permitido ser seleccionada en dos ocasiones por el fondo de capital Ports 4.0 de Puertos del Estado.

*La I Jornada Cátedra Smart Ports tuvo lugar en el Puerto de Castellón, con la colaboración de la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, así como con el apoyo del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de la Comunitat Valenciana, Boluda Corporación, Leatransa (Grupo Tervalis), Noatum, Materia (Grupo Quimialmel), Ocean Infrastructures Management, Portsur Castellón, Grupo Raminatrans y Simetría Grupo.

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

La Cátedra Smart Ports pone en valor el proyecto impulsado por Puertos del Estado, junto con las 28 Autoridades Portuarias de España, para la prestación de servicios desde una plataforma común y la implantación de uno de los SOC sectoriales más importantes del país

18 de julio de 2024 – La ciberseguridad es un aspecto crucial para los 46 puertos de interés general que forman el sistema portuario español de titularidad estatal. Los puertos son infraestructuras críticas que gestionan flujos masivos de mercancías, datos financieros y personales, así como información estratégica. La interrupción de las operaciones portuarias debido a un ciberataque puede tener consecuencias económicas y logísticas significativas no solo a nivel local, sino también nacional e internacional, según apunta la Agencia de la Unión Europea para la Ciberseguridad (ENISA).

“Lo cierto es que los puertos están expuestos a una amplia gama de amenazas cibernéticas, que van desde ataques de ransomware hasta intrusiones en sistemas de control industrial”, indica Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports, al tiempo que recuerda que “por este motivo, el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE) recomienda la implementación de medidas de ciberseguridad adecuadas para mitigar estos riesgos y fortalecer la resiliencia de las infraestructuras”.

Además, existen regulaciones y estándares que exigen a las organizaciones portuarias implementar medidas de ciberseguridad adecuadas, así como la protección de la privacidad y la confidencialidad de la ingente cantidad de datos financieros, personales y comerciales que gestionan los puertos.

Línea estratégica sobre puertos seguros y protegidos de Puertos del Estado

La ciberseguridad es uno de los pilares fundamentales del Marco Estratégico de Puertos de Estado. Concretamente, la línea estratégica 13 sobre puertos seguros y protegidos, destaca la ciberseguridad como “un aspecto de gran relevancia” dentro del ámbito de la protección de los puertos, mencionando que “su abordaje ha de resolverse a escala de sistema portuario mediante un plan nacional y una oficina de atención permanente, que monitorice el nivel de ciberseguridad a través de indicadores que combinen vulnerabilidad, conformidad y fiabilidad de cada sistema informático”.

El director de la Cátedra Smart Ports añade que “esta línea estratégica está directamente relacionada el objetivo general de gestión 13.3. sobre puertos ciberseguros acordes con un plan nacional con un servicio de atención permanente preventivo y correctivo”.

Toledo asegura que “los ataques cibernéticos son una amenaza incuestionable y sus consecuencias pueden ser devastadoras”. En este sentido, cabe recordar, por ejemplo, el ciberataque del que fue víctima en 2017 la primera naviera del mundo, Maersk Line, los episodios registrados en el Puerto de Barcelona o, más recientemente, los experimentados en los puertos de Algeciras, Valencia y Bilbao, entre otros.

Plataforma común para el sistema portuario

Según el director de la Cátedra Smart Ports, “tener puertos con el máximo nivel de ciberseguridad es un requisito imprescindible para desarrollar puertos inteligentes. De lo contrario, los piratas informáticos podrían tener mucha más capacidad de causar daño al acceder a puertos con un alto nivel de digitalización”.

En este contexto, el Área TIC y el Departamento de Ciberseguridad, Comunicaciones y Aplicaciones Corporativas de Puertos del Estado han puesto en marcha una iniciativa de provisión de servicios de ciberseguridad que va más allá de la simple contratación de servicios, ya que se propone dotar de estos al conjunto del sistema portuario desde una plataforma común. De esta forma, la provisión conjunta de servicios generará sinergias y colaboraciones que finalmente se verán materializados en la implantación de uno de los Centros de Operaciones de Seguridad (SOC) sectoriales más importantes del país.

El proyecto, que ha contado con el respaldo de la totalidad del sistema portuario, se puso en marcha en septiembre del pasado año y ya está dando sus primeros resultados.

“Desde la Cátedra Smart Ports, queremos poner en valor este proyecto de Puertos del Estado. Estamos plenamente convencidos de que la mejor manera de prevenir y mitigar los efectos de las potenciales vulnerabilidades de las redes y plataformas digitales de los puertos es contar con un plan nacional de ciberseguridad y con las herramientas adecuadas y que todo ello sea accesible para el sistema portuario en su totalidad”, asegura Toledo.

Ventajas de compartir los servicios de ciberseguridad

La contratación conjunta para todas las entidades del sistema no solo resulta beneficiosa por proporcionar unas mejores condiciones, sino que, además, facilita y agiliza la tramitación al gestionarse un único expediente.

Desde un punto de vista estratégico, la prestación de servicios de forma común permite generar conocimiento compartido para todos los integrantes del sistema. Compartir experiencias y situaciones que se hayan dado en una autoridad portuaria concreta puede suponer la aplicación de medidas preventivas en el resto y, por tanto, evitar riesgos y consecuencias no deseadas.

En suma, utilizar una plataforma común simplifica la gestión y coordinación de actuaciones que afectan a todo el sistema portuario, al contar con un único interlocutor como prestador de los servicios.

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el presente y el futuro de los puertos inteligentes

El director de la Cátedra, Francisco Toledo, y el jefe de la Unidad de Innovación de PortCastelló, Bernat Ibáñez, participan en el nuevo episodio de InnoBar con B de Bar, la serie de podcasts del Parque Científico y Tecnológico de la UJI

30 de julio de 2024 – La transformación digital que están experimentando los puertos en todo el mundo ha sido el tema central del cuarto episodio de la serie de podcasts InnoBar con B de Bar de Espaitec, el Parque Científico y Tecnológico de la Universitat Jaume I. En esta nueva entrega, disponible en Spotify, Youtube e Ivoox, el director de Espaitec y gerente de la Fundació General de la Universitat Jaume I, Juan Antonio Bertolín, acompañado por el director de la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I, Francisco Toledo, y el jefe de la Unidad de Innovación de la Autoridad Portuaria de Castellón, Bernat Ibáñez, analizan en profundidad las características que definen los puertos inteligentes y cómo la digitalización está revolucionando esta industria crucial.

¿Qué es un puerto inteligente?

En un ambiente distendido, la conversación giró en torno a la evolución de las infraestructuras portuarias sobre la base de las nuevas tecnologías, las estrategias sostenibles y la eficiencia operativa, comenzando por conocer qué es un puerto inteligente (smart port). En opinión del responsable de Innovación de PortCastelló, “un puerto inteligente es el que hace uso de las tecnologías disponibles y más recientes, con lo que es más eficiente y más eficaz en sus operativas”. Por su parte, el director de la Cátedra Smart Ports matizó que “un puerto no puede considerarse puerto inteligente simplemente por desarrollar una app para resolver un pequeño problema”. Por eso, para definir claramente el concepto, “Puertos del Estado, junto con varias empresas tecnológicas y las Autoridades Portuarias, entre las que se encuentra la Autoridad Portuaria de Castellón, ha coordinado el desarrollo de una norma UNE que acredita lo que es un puerto inteligente y que, además, mide el grado de evolución en el que se encuentra un puerto”. En definitiva, según Toledo, “un puerto inteligente utiliza tecnologías avanzadas para ser más eficiente en sus operativas, más seguro y más sostenible medioambientalmente, tal y como establece una de las 16 líneas estratégicas del marco estratégico de Puertos del Estado”. “Y esto nos lleva a asegurar que, en el futuro, la mayor diferencia competitiva en los puertos se va a medir por el nivel de tecnología que han implementado para conseguir estos objetivos”.

A la pregunta planteada por el director de Espaitec sobre cómo PortCastelló está afrontando su evolución hacia un smart port, Ibáñez explicó que “el Puerto de Castellón fue uno de los pioneros en la puesta en marcha de un plan de transformación digital, que comprende unos 60 proyectos y que se están acometiendo tanto a nivel interno como a nivel de comunidad portuaria, lo que supone una movilización de en torno a los cinco millones de euros”.

Además, avanzó que se está trabajando en un proyecto de innovación con inteligencia artificial orientado básicamente a predecir problemáticas derivadas de las operaciones y recordó que se han establecido importantes alianzas con la UJI, centros tecnológicos, corporación municipal, etc.

La clave de la competitividad

La competitividad de los puertos pasa por ofrecer valor añadido y aquí la digitalización es una pieza clave. En este contexto, Toledo recordó que esa es la idea que propició la creación de la Cátedra Smart Ports por iniciativa de PortCastelló y la Universitat Jaume I. “Queremos ser un nexo de unión entre el sistema portuario y las comunidades portuarias, involucrando empresas en la Cátedra para que se puedan intercambiar ideas, compartir buenas prácticas y contar con un foro de trabajo que permita visualizar hacia dónde vamos. Y aquí entra en juego el concepto de colaboración para implantar proyectos tecnológicos con mayores garantías de éxito, por ejemplo, con iniciativas como el Fondo de Capital Ports 4.0 de Puertos del Estado”, indicó.

En cuanto a las perspectivas de futuro, en opinión del director de la Cátedra Smart Ports, “la clave no reside ya en las infraestructuras portuarias en sí, porque en la mayoría de los casos se ha llegado al máximo desarrollo, ni en la conectividad, que ya está resuelta. El aspecto diferenciador va a estar en la parte tecnológica. Por eso, siempre repito que, la competitividad se está disputando ya en la liga digital y los puertos españoles deben estar ahí, encabezándola”.

Formación y capacitación profesional

En otro orden de cosas, el director de Espaitec puntualizó que “al aspecto tecnológico, hay que sumar la necesidad de crear comunidades de ciudadanos inteligentes”. En este sentido, Ibáñez indicó que “efectivamente, tenemos que preparar a la gente, porque va a haber empleados con diferentes capacidades, con distintos conocimientos tecnológicos y pymes con diferentes grados de digitalización... Tenemos que avanzar todos juntos. Por tanto, la capacitación y la adaptación son determinantes para evitar las brechas”.

En esta misma línea, Toledo apuntó que “con la irrupción de la inteligencia artificial estamos viviendo una revolución que está en sus primeros pasos y que va a ser infinitamente superior a las que hemos vivido en el pasado. Algunos oficios desaparecerán y otros nuevos surgirán”. Por este motivo, la cualificación de los profesionales va a ser fundamental. “En España tenemos ya algunas terminales que han sido semiautomatizadas, lo que ha provocado que haga falta disponer de menos estibadores en el patio de contenedores, pero, sin embargo, se requiere más personal cualificado en la sala de control de las operaciones, que también son estibadores”.

Captación de talento

Por otro lado, a la pregunta formulada por Bertolín sobre cómo afrontar el desafío de encontrar talento adecuado para que un puerto pueda ir en la línea de ser un puerto inteligente, el jefe de la Unidad de Innovación de PortCastelló aseguró que, a través de la Cátedra Smart Ports, se ha realizado una primera toma de contacto con responsables de grados y másteres de Ingeniería Industrial e Informática para abrirles las puertas del Puerto de Castellón y proponerles colaborar en temas relacionados con logística, energía, digitalización, infraestructuras, etc. Además, Ibáñez recordó que PortCastelló también cuenta con un plan para incrementar las competencias digitales de su plantilla.

Por su parte, el director de la Cátedra Smart Ports recordó que, en materia de formación, esta debe adaptarse al propio desarrollo de las herramientas tecnológicas, ya que “un puerto inteligente no es solo cuestión de la autoridad portuaria, que es el elemento regulador y el que facilita las infraestructuras básicas. Las empresas que trabajan en el puerto deben implicarse también en ello”.

Asimismo, Toledo aludió a la convocatoria anual de los Premios Cátedra Smart Ports para tesis doctorales, TFM y TFG como una vía a tener en cuenta a la hora de captar talento para los puertos. Además, anunció que, de forma inminente, se abrirá la segunda convocatoria, cuyo plazo de presentación finalizará el 15 de noviembre.

Legislación, ¿nuevas trabas para el sector marítimo?

Tanto Toledo como Ibáñez coincidieron en la creciente carga burocrática que acarrea la aparición de nuevas normativas: “en muchas ocasiones, esto supone más y más trabas para agilizar la transformación digital que requiere el sector portuario. Sería conveniente una revisión de la legislación actual, ya que, de otro modo, pueden peligrar importantes inversiones”.

En cuanto a la electrificación del sector, Toledo destacó el plan de inversión de Puertos del Estado en este ámbito y aplaudió la iniciativa porque la conexión eléctrica en los muelles proporciona una considerable reducción de emisiones. Sin embargo, desde su punto de vista, “en materia medioambiental, se ha puesto el foco de forma excesiva en el sector marítimo, sin tener en cuenta que es el medio de transporte que menos emite por tonelada y a ello se une que la Unión Europea está abordando la cuestión con una herramienta (la directiva EU ETS) que no es la adecuada, ya que es la misma que existe para las empresas radicadas en un territorio y los barcos se mueven constantemente de un lugar a otro”.

Puertos inteligentes abiertos a la sociedad

Para terminar, el director de la Cátedra Smart Ports aseguró que “el Puerto de Castellón es de los que tiene mejor conexión social con su entorno y eso es fundamental porque si la ciudadanía no valora la aportación de un puerto se generan conflictos e incluso se pueden bloquear proyectos importantes. Debemos fomentar la transparencia, la inclusión y la comunicación entre el puerto y la sociedad”.

Repercusiones de la Ley Europea de Inteligencia Artificial para el sector portuario

La nueva norma impulsará la transformación digital del sector marítimo, ofreciendo grandes oportunidades, pero también nuevos desafíos

28 agosto 2024 – El pasado 1 de agosto entró en vigor la Ley Europea de Inteligencia Artificial (Ley de IA), el primer reglamento global del mundo sobre inteligencia artificial. Esta ley representa un hito en la regulación de la inteligencia artificial, estableciendo un marco ético y seguro para el desarrollo y uso de esta tecnología y supone un paso importante hacia un futuro en el que la IA se utilice de manera segura, ética y beneficiosa para todos. Así, la Unión Europea ha dado un paso valiente, no exento de controversias dado que sus principales competidores, Estados Unidos y China, no optan de momento por una regulación de la IA bajo el pretexto de que eso podría frenar los desarrollos y propiciar su fuga a otros lugares donde no existan esos límites.

Los principales objetivos de la ley europea son garantizar la seguridad, respetar los derechos fundamentales, promover la transparencia y fomentar la innovación, pero, específicamente, ¿cómo afectará esta ley a la industria portuaria europea y al desarrollo de los smart ports?

Para intentar responder a esta pregunta, desde la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I consideramos que es necesario analizar los principales ejes de la ley y su potencial impacto en este sector:

1. Sistemas de IA de alto riesgo

- Automatización portuaria: La ley clasifica como de alto riesgo aquellos sistemas de IA que puedan afectar a la seguridad o a los derechos fundamentales de las personas. En el ámbito portuario, esto podría incluir sistemas de control de grúas automatizadas, sistemas de navegación autónoma de embarcaciones dentro de puertos, o sistemas de reconocimiento facial para el control de acceso. Estos sistemas estarán sujetos a requisitos más estrictos, como evaluaciones de impacto, transparencia y supervisión humana.
- Mantenimiento predictivo: Los sistemas de IA utilizados para predecir fallos en equipos marítimos también podrían considerarse de alto riesgo, especialmente si su fallo pudiera poner en peligro vidas humanas o causar daños ambientales significativos.

2. Transparencia

- Decisiones algorítmicas: La ley exige que los sistemas de IA sean transparentes y explicables, especialmente cuando se tomen decisiones que afecten a los derechos de las personas. En el ámbito marítimo, esto podría aplicarse a sistemas de selección de rutas marítimas, asignación de tareas a la tripulación o evaluación de riesgos.
- Generación de contenido: Los sistemas de IA que generan contenido, como chatbots o asistentes virtuales, deberán indicar claramente que el contenido generado es artificial. Esto podría ser relevante en el contexto de la comunicación entre buques y puertos, o en la atención al cliente en las terminales portuarias.

3. Protección de datos

- Privacidad: La ley refuerza la protección de datos personales, lo que implica que las empresas portuarias y marítimas deberán garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos que recopilen y procesen mediante sistemas de IA.
- Biometría: El uso de sistemas de reconocimiento biométrico, como el reconocimiento facial o de iris, estará sujeto a restricciones adicionales, lo que podría afectar a los sistemas de control de acceso en los puertos.

Beneficios para la industria portuaria

En opinión de Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports, “esta ley fomentará el desarrollo de sistemas de IA más seguros y fiables, lo que contribuirá a reducir el riesgo de accidentes y mejorar la seguridad en las operaciones portuarias, al tiempo que se incrementa la eficiencia operativa”. Y, directamente relacionado con lo anterior, según Toledo, cabe destacar que “la ley crea un marco regulatorio claro y predecible que incentivará la inversión y la innovación en el desarrollo de soluciones de IA para los puertos”.

Desafíos y oportunidades

- Adaptación: Las empresas portuarias deberán adaptarse a los nuevos requisitos legales y tecnológicos, lo que puede suponer una inversión significativa en tiempo y recursos.
- Competencia: La ley podría generar una ventaja competitiva para las empresas europeas que cumplan con los nuevos estándares, pero también podría dificultar la entrada de nuevos actores en el mercado.
- Colaboración: La colaboración entre los diferentes actores de la industria, las autoridades reguladoras y los desarrolladores de IA será fundamental para garantizar una implementación exitosa de la ley.

Ley de IA y seguridad cibernética en el entorno portuario

Al establecer un marco regulatorio para el desarrollo y despliegue de sistemas de IA, la nueva ley tiene implicaciones directas en la ciberseguridad marítima, especialmente en lo referente a:

- Detección temprana de amenazas: Los sistemas de IA pueden ser entrenados para identificar patrones anómalos en grandes volúmenes de datos, lo que permite anticipar ciberataques y otras amenazas. Sin embargo, la ley exige que estos sistemas sean transparentes y explicables, lo que podría dificultar el uso de técnicas de aprendizaje profundo más oscuras pero efectivas.

- Respuesta a incidentes: La IA puede automatizar muchas de las tareas relacionadas con la respuesta a incidentes, como la identificación de la fuente de un ataque, la contención de la amenaza y la restauración de los sistemas. No obstante, la ley establece requisitos de supervisión humana para las decisiones críticas, lo que limita la autonomía de estos sistemas.

- Resiliencia de los sistemas: La ley fomenta el desarrollo de sistemas de IA más robustos y resilientes, capaces de resistir ataques cibernéticos. Esto implica la necesidad de implementar medidas de seguridad adicionales, como la encriptación de datos y la autenticación multifactor.

Con respecto a los retos y las oportunidades que la nueva ley supone para la ciberseguridad en los puertos, cabe resaltar los siguientes aspectos:

- Equilibrio entre seguridad e innovación: La ley busca garantizar un alto nivel de seguridad, pero también fomenta la innovación. Las empresas marítimas deberán encontrar el equilibrio adecuado entre estos dos objetivos.

- Confianza: Para que los sistemas de IA sean efectivos en la ciberseguridad, es necesario que las personas confíen en ellos. La transparencia y la explicabilidad son fundamentales para lograrlo.

- Competencias: La implementación de sistemas de IA requiere de profesionales con habilidades específicas en ciberseguridad y ciencia de datos. La escasez de talento en este ámbito puede ser un desafío para muchas empresas.

Medidas para cumplir con los nuevos requisitos legales y mejorar la ciberseguridad portuaria

- Evaluación de riesgos: Las empresas están realizando evaluaciones exhaustivas de los riesgos cibernéticos a los que están expuestas y desarrollando estrategias para mitigarlos.

- Inversión en tecnología: Se están realizando inversiones significativas en tecnologías de ciberseguridad, como sistemas de detección de intrusiones, firewalls y soluciones de seguridad en la nube.

- Formación del personal: Se está capacitando al personal en las últimas amenazas cibernéticas y en el uso de herramientas de seguridad basadas en IA.

- Colaboración: Las empresas están cooperando con proveedores de tecnología para desarrollar soluciones de IA personalizadas y adaptadas a sus necesidades específicas.

- Implementación de referencias: Se están elaborando políticas y procedimientos claros para la gestión de la seguridad de la información y el cumplimiento de la normativa.

En definitiva, la Ley Europea de Inteligencia Artificial representa un hito en la regulación de esta tecnología y tiene un impacto significativo en el sector portuario europeo, ya que establece un marco claro y seguro para el desarrollo y uso de la IA en aplicaciones de alto riesgo, como aquellas relacionadas con la seguridad marítima y la gestión de las operaciones portuarias. También impulsa la optimización de procesos, la reducción de costos y el desarrollo de nuevos servicios en los puertos.

“La Ley Europea de IA abre un nuevo horizonte para el sector portuario, que ahora debe mover ficha y ser capaz de adaptarse rápidamente a los nuevos requisitos normativos”, concluye el director de la Cátedra Smart Ports.

“Los puertos españoles se topan con la escasez de personal formado para activar la ley de IA”

El director de la Cátedra, Francisco Toledo, asegura en esta entrevista con El Mercantil que existe cierta celeridad en poner en marcha los cambios necesarios, que requieren de una alta inversión económica en formación y en innovación

9 octubre 2024

PREGUNTA. ¿De qué forma puede impactar la nueva Ley Europea de IA en las ya tensas relaciones comerciales EEUU-China-Europa?

RESPUESTA. La UE ha establecido un estándar regulatorio para la IA que podría diferir de los enfoques que adopten Estados Unidos y China en el caso de que lo hagan. Esta divergencia en los estándares podría generar barreras comerciales y dificultar la interoperabilidad de los sistemas de IA entre diferentes regiones.

Además, si las empresas europeas se ven obligadas a cumplir con requisitos más estrictos que sus competidores estadounidenses o chinos, podrían enfrentarse a una desventaja competitiva en el mercado global. Esto podría aumentar las tensiones comerciales y las posibles medidas proteccionistas. También hay que tener en cuenta que China es un importante actor en el desarrollo de la IA y que la ley europea podría limitar la transferencia de tecnología de IA a países que no cumplan con los mismos estándares.

Finalmente, las tensiones comerciales y geopolíticas podrían afectar a la cooperación para la investigación y el desarrollo de la IA entre la UE, Estados Unidos y China.

P. ¿Qué pasos deben seguir las autoridades portuarias para aplicar la ley y adaptarse a ella? ¿Y en el caso concreto de España?

R. La implementación de la nueva ley europea de inteligencia artificial en el sector portuario requiere de un enfoque multifacético y una adaptación gradual, tanto en el caso europeo como en el español. Es una tarea que involucra a las empresas que utilicen IA en los puertos, pero en la que las autoridades portuarias pueden tener una tarea de coordinación importante realizando un inventario detallado de todos los sistemas de IA utilizados en el puerto, identificando su función y nivel de riesgo, y una evaluación de cada sistema en función de los criterios establecidos en la ley. Seguidamente, tendríamos la adaptación de los sistemas de IA, modificando los existentes para garantizar el cumplimiento de los nuevos requisitos legales y desarrollando nuevos sistemas de IA que cumplan con los estándares de seguridad y transparencia establecidos.

Otro paso importante sería capacitar al personal con formación específica sobre los principios de la IA, los riesgos asociados, las nuevas regulaciones y la importancia de la ética en el uso de la IA.

Y a todo ello podríamos añadir, por un lado, el establecimiento de mecanismos de supervisión, como auditorías periódicas e informes de impacto sobre el uso de la IA, y, por otro, la colaboración con otras instituciones competentes en materia de protección de datos, seguridad y competencia y otras autoridades portuarias con las que compartir experiencias y buenas prácticas, algo en lo que la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I puede ser un buen aliado o facilitador.

P. ¿Está preparado el sector portuario español (y europeo) en general para adoptar esta nueva ley?

R. La adaptación del sector portuario español a la nueva ley de inteligencia artificial es un proceso gradual que requiere de un esfuerzo conjunto por parte de todos los actores involucrados.

El sector portuario español y europeo han logrado avances significativos para adaptarse a la nueva ley europea de IA, pero aún queda mucho por hacer para garantizar una implementación exitosa. Y esto dependerá en gran medida de la madurez digital de los puertos, su tamaño y complejidad, los recursos financieros disponibles y la colaboración entre las autoridades portuarias, las empresas operadoras y los proveedores de tecnología.

Para acelerar ese proceso de adaptación, desde la Cátedra Smart Ports consideramos que sería recomendable invertir en formación, fomentar la investigación para desarrollar soluciones de IA adaptadas a las necesidades del sector portuario, establecer marcos de colaboración para facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias y contar con el asesoramiento necesario para garantizar el cumplimiento de la ley.

P. En el caso de que se incumpla (por acción, omisión o ignorancia) algún precepto de la ley, ¿cuáles podrían ser las consecuencias?

R. El incumplimiento de la ley de IA en el sector portuario español podría tener consecuencias tanto para las autoridades portuarias como para las empresas operadoras. Estas pueden afectar a diversos aspectos, desde la reputación y la competitividad hasta la seguridad y la sostenibilidad. A nivel general, las consecuencias podrían ir desde la pérdida de competitividad del sector en el ámbito internacional, hasta retrasos en el proceso de digitalización.

P. En cuanto a su aplicación práctica, ¿qué inconvenientes puede presentar esta normativa en los puertos españoles?

R. La normativa es compleja y presenta cierta ambigüedad en algunos puntos, lo que puede dificultar su interpretación y aplicación por parte de las empresas y las autoridades. Además, la constante evolución de la tecnología y la inteligencia artificial puede generar lagunas legales y hacer necesario que la norma se actualice frecuentemente.

Otro inconveniente es el coste económico, ya que la adaptación de los sistemas existentes y la implementación de nuevas soluciones de IA requieren de importantes inversiones económicas, tanto para las autoridades portuarias como para las empresas operadoras. Además, la formación del personal en materia de IA también supone un coste adicional. Y, en este sentido, también habría que mencionar, una vez más, la falta de profesionales cualificados.

Tampoco debemos olvidar otros aspectos como la resistencia al cambio, lo que implica hacer un esfuerzo por comunicar adecuadamente, y la necesidad de garantizar la interoperabilidad entre los sistemas de IA utilizados en los puertos. Esto puede ser un desafío técnico y logístico importante.

Con todo, considero que la Ley Europea de Inteligencia Artificial será positiva para la industria portuaria española y, de manera concreta, tendrá un impacto significativo y beneficioso en el desarrollo de los puertos inteligentes. Al establecer un marco regulatorio claro y exigente para el desarrollo y uso de la IA, esta ley impulsará la innovación y la adopción de tecnologías inteligentes en los puertos.

Artículo de opinión en Transporte XXI

Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports

14 octubre 2024

La inteligencia artificial (IA) está revolucionando sectores clave de la economía global y los puertos no son una excepción. Esta cuestión está de máxima actualidad y, de hecho, la aplicación de la normativa sobre IA en los puertos será el tema central de la II Jornada Cátedra Smart Ports, que celebraremos a finales de noviembre en el Puerto de Castellón.

En un entorno altamente competitivo, con un flujo constante de mercancías y una necesidad crítica de eficiencia, la IA tiene el potencial de transformar la manera en que los puertos operan, haciéndolos más sostenibles, seguros y productivos. Sin embargo, esta tecnología también presenta importantes retos, tanto a nivel técnico como humano. A ello se suma el impacto de la Ley Europea de IA, que regula el uso de esta tecnología en áreas críticas, como el sistema portuario español, con implicaciones que van desde el cumplimiento normativo hasta la competitividad global.

Uno de los principales beneficios de la IA en los puertos radica en su capacidad para optimizar las operaciones. Mediante algoritmos avanzados de análisis de datos y aprendizaje automático, la IA puede procesar grandes volúmenes de información en tiempo real, permitiendo a los puertos mejorar la planificación y gestión de sus recursos. Esto se traduce en la optimización del flujo de mercancías, la reducción de los tiempos de espera de los buques y una mejor asignación de espacios en terminales y almacenes.

Por poner un ejemplo: los sistemas de predicción de llegada de buques basados en IA pueden ajustar las operaciones portuarias con mayor precisión, permitiendo una mejor sincronización de la carga y descarga, y evitando cuellos de botella. Esta optimización no solo ahorra tiempo, sino que también reduce costos operativos y aumenta la capacidad de los puertos para gestionar mayores volúmenes de tráfico sin necesidad de ampliaciones físicas.

Por otro lado, la IA tiene un papel clave en la sostenibilidad de los puertos. La tecnología puede monitorizar el consumo de energía y recursos, optimizando el uso de maquinaria y equipos para reducir las emisiones de gases contaminantes. Además, la IA puede ayudar a los puertos a integrar fuentes de energía renovable en sus operaciones.

En cuanto a la seguridad portuaria, con la integración de sistemas de videovigilancia inteligente, reconocimiento facial y análisis de patrones de comportamiento, los puertos pueden detectar y reaccionar de manera más rápida y eficiente ante potenciales amenazas, desde intrusiones hasta incidentes de seguridad. Además, la IA puede ayudar a proteger las redes y sistemas portuarios mediante la detección temprana de ataques cibernéticos o anomalías.

Es indudable que la IA aportará numerosos beneficios a los puertos, pero su implementación no está exenta de retos. En primer lugar, encontramos los desafíos técnicos. La implementación de la IA requiere una infraestructura tecnológica avanzada, como redes de alta velocidad, sensores distribuidos y plataformas de análisis de datos robustas. Sin embargo, no todos los puertos cuentan con estas capacidades, especialmente aquellos de menor escala o que tienen limitaciones de conectividad digital.

Y otro desafío clave es el factor humano. Al automatizar diferentes procesos, la IA puede generar temores entre los trabajadores portuarios. Es vital que los puertos gestionen adecuadamente esta transición, mediante programas de formación y reciclaje profesional que permitan a los empleados adaptarse a los nuevos roles que la IA generará. En lugar de reemplazar al ser humano, la IA debe verse como una herramienta que complementa y mejora el trabajo humano, especialmente en tareas que requieren toma de decisiones basada en datos.

En cuanto a la Ley Europea de IA y su impacto en el sistema portuario español, hay que tener en cuenta que esta legislación, pionera a nivel mundial, clasifica las aplicaciones de IA en diferentes niveles de riesgo, estableciendo normativas más estrictas para aquellas que se consideran de alto riesgo, como las que afectan a infraestructuras críticas como los puertos. Esto significa que cualquier solución de IA implementada en las instalaciones portuarias deberá cumplir con rigurosos estándares de transparencia, seguridad y supervisión humana. Las empresas tecnológicas que desarrollen soluciones de IA para los puertos también estarán obligadas a demostrar que sus algoritmos son seguros y respetuosos con los derechos fundamentales.

Además de los requisitos técnicos, la Ley Europea de IA también pone énfasis en la ética. Los puertos deberán asegurarse de que el uso de IA no vulnere la privacidad de los trabajadores ni de las personas que interactúan con sus infraestructuras. Esto es particularmente relevante en el uso de tecnologías de vigilancia y reconocimiento facial.

Finalmente, desde una perspectiva competitiva, la Ley podría tener un doble efecto. Por un lado, podría aumentar los costos y retrasar la adopción de ciertas tecnologías, lo que podría poner en desventaja a los puertos europeos frente a aquellos de regiones con normativas más laxas. Sin embargo, a largo plazo, el cumplimiento con estos estándares podría ser una ventaja competitiva, posicionando a los puertos españoles como líderes en el uso responsable de la IA, con un entorno regulado que garantice la seguridad y la confianza en sus operaciones.

La Cátedra Smart Ports expone los retos del sector portuario en el Máster de Derecho Marítimo y Gestión Portuaria de la Universidad Europea de Valencia

El director de la Cátedra, Francisco Toledo, en calidad de profesor conferenciante, departió sobre el pasado, el presente y el futuro de los puertos españoles

22 octubre 2024 – Fomentar la innovación, la investigación y el conocimiento en el ámbito de los puertos inteligentes es uno de los objetivos prioritarios de la Cátedra Smart Ports, así como contribuir a la formación de futuros profesionales en las áreas de trabajo e investigación de interés.

En este contexto, el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo, vuelve a participar este curso académico como profesor conferenciante en el Máster Universitario de Gestión del Negocio Marítimo y del Derecho Marítimo de la Universidad Europea de Valencia. Este programa está enfocado al derecho marítimo nacional e internacional, desde una visión integral del sector logístico marítimo-terrestre, aéreo y transporte de pasajeros, proporcionando las capacidades necesarias para ocupar puestos de alta dirección y gestión en compañías pertenecientes al ámbito marítimo y el derecho portuario.

El director de la Cátedra Smart Ports, a partir de su experiencia como presidente del ente público Puertos del Estado y de la Autoridad Portuaria de Castellón, centró su clase magistral en la evolución del comercio mundial, los órganos de administración y el régimen económico-financiero del sistema portuario español, los servicios en los puertos de interés general, la evolución del sector nacional e internacional y las tendencias futuras. Precisamente, la situación actual del sistema portuario, los desafíos a los que se enfrenta y los avances que se están produciendo en el proceso de transformación hacia puertos inteligentes fueron aspectos que generaron un notable interés entre los alumnos del máster.

Además, durante la sesión, Toledo explicó a los asistentes cuáles son los principales objetivos de la Cátedra Smart Ports, avanzó la próxima celebración de la II Jornada Cátedra Smart Ports y presentó la convocatoria de los II Premios Cátedra Smart Ports, que se encuentra abierta hasta el 15 de noviembre. En este punto, Toledo aprovechó la ocasión para animar a los alumnos a presentar sus tesis doctorales y trabajos finales de máster y de grado, tanto por el reconocimiento económico que pueden obtener, como por el prestigio que puede suponer para sus carreras profesionales la consecución de uno de estos galardones.

La Cátedra Smart Ports expone los retos del sector portuario en el Máster de Derecho Marítimo y Gestión Portuaria de la Universidad Europea de Valencia

El director de la Cátedra, Francisco Toledo, en calidad de profesor conferenciante, departió sobre el pasado, el presente y el futuro de los puertos españoles

22 octubre 2024 – Fomentar la innovación, la investigación y el conocimiento en el ámbito de los puertos inteligentes es uno de los objetivos prioritarios de la Cátedra Smart Ports, así como contribuir a la formación de futuros profesionales en las áreas de trabajo e investigación de interés.

En este contexto, el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo, vuelve a participar este curso académico como profesor conferenciante en el Máster Universitario de Gestión del Negocio Marítimo y del Derecho Marítimo de la Universidad Europea de Valencia. Este programa está enfocado al derecho marítimo nacional e internacional, desde una visión integral del sector logístico marítimo-terrestre, aéreo y transporte de pasajeros, proporcionando las capacidades necesarias para ocupar puestos de alta dirección y gestión en compañías pertenecientes al ámbito marítimo y el derecho portuario.

El director de la Cátedra Smart Ports, a partir de su experiencia como presidente del ente público Puertos del Estado y de la Autoridad Portuaria de Castellón, centró su clase magistral en la evolución del comercio mundial, los órganos de administración y el régimen económico-financiero del sistema portuario español, los servicios en los puertos de interés general, la evolución del sector nacional e internacional y las tendencias futuras. Precisamente, la situación actual del sistema portuario, los desafíos a los que se enfrenta y los avances que se están produciendo en el proceso de transformación hacia puertos inteligentes fueron aspectos que generaron un notable interés entre los alumnos del máster.

Además, durante la sesión, Toledo explicó a los asistentes cuáles son los principales objetivos de la Cátedra Smart Ports, avanzó la próxima celebración de la II Jornada Cátedra Smart Ports y presentó la convocatoria de los II Premios Cátedra Smart Ports, que se encuentra abierta hasta el 15 de noviembre. En este punto, Toledo aprovechó la ocasión para animar a los alumnos a presentar sus tesis doctorales y trabajos finales de máster y de grado, tanto por el reconocimiento económico que pueden obtener, como por el prestigio que puede suponer para sus carreras profesionales la consecución de uno de estos galardones.

“La Inteligencia Artificial será la tecnología clave en la transformación de los puertos españoles”

Entrevista publicada por Naucher con el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo

25 octubre 2024

PREGUNTA. ¿Qué es un puerto inteligente?

RESPUESTA. Es una excelente pregunta porque hay quien se califica como puerto inteligente cuando dista mucho de serlo. Puertos del Estado, consciente de que es necesaria una definición rigurosa de puerto inteligente y que esta sea contrastable, ha impulsado la aprobación de la norma UNE 178110 ‘Puertos inteligentes: requisitos y recomendaciones’ que definirá los requisitos y recomendaciones para los smart ports.

Un elemento clave de un puerto inteligente es que incorpora, tanto en la gestión como en las operativas de la comunidad portuaria y de su cadena de valor, distintas tecnologías para gestionar algo más que datos, conocimiento, como pueden ser Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas, blockchain, big data, robótica, redes 5G, etc. Utiliza, pues, tecnologías avanzadas para optimizar sus operaciones, mejorar la eficiencia y reducir su impacto ambiental. La integración de estas tecnologías permite gestionar de manera más precisa y eficiente todos los procesos dentro del puerto, desde la logística y el manejo de mercancías hasta la seguridad y el consumo energético.

Pero el concepto de puerto inteligente no solo se refiere a la modernización tecnológica de los puertos, sino también a su capacidad de adaptarse a las necesidades del comercio global, que cada vez requiere mayor rapidez, precisión y sostenibilidad. Por ejemplo, un puerto inteligente puede prever el tráfico de barcos, optimizar la gestión de contenedores y coordinar mejor el flujo de mercancías hacia y desde las instalaciones portuarias. Esto, a su vez, reduce los tiempos de espera, los costos operativos y las emisiones de carbono. Además, la utilización de datos en tiempo real mejora la toma de decisiones, ya que permite a los operadores y gestores del puerto reaccionar rápidamente ante cualquier cambio o imprevisto, desde alteraciones climáticas hasta interrupciones en la cadena de suministro. Podríamos decir que un puerto inteligente no solo maximiza la eficiencia operativa, sino que también promueve la sostenibilidad y el desarrollo económico.

P. ¿Cómo surge la Cátedra Smart Ports y qué objetivos tiene?

R. La Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I fue creada en enero de 2023 y surgió como iniciativa conjunta entre la Autoridad Portuaria de Castellón y la Universitat Jaume I con el objetivo de consolidarse como un nexo de unión entre entidades públicas y privadas para potenciar la investigación, la formación, el conocimiento, el desarrollo y la innovación en el ámbito de los puertos inteligentes, también llamados smart ports.

Esta forma de contribuir a la transformación digital del sector portuario en España está en consonancia con las estrategias de digitalización promovidas por la Unión Europea y el Ministerio de Economía y Transformación Digital y, en especial, con los objetivos establecidos en el Marco Estratégico del Puertos del Estado, sobre todo en lo referente a la línea estratégica número 7, que es la que aborda la administración portuaria digital y los puertos inteligentes y sincromodales. En este sentido, me gustaría aprovechar la ocasión para remarcar que tenemos abierta la segunda convocatoria de los Premios Cátedra Smart Ports cuyo objetivo es reconocer la mejor tesis doctoral y los mejores trabajos finales de máster y de grado en relación con los puertos inteligentes. Esta es una vía para fomentar la investigación y el desarrollo de los puertos inteligentes y para captar un talento profesional de gran valor para el sector portuario.

Desde la Cátedra Smart Ports, también pretendemos fomentar el diálogo entre profesionales del sector para compartir mejores prácticas y promover una visión colaborativa de los puertos inteligentes. Este aspecto ya quedó patente durante la celebración de la I Jornada Cátedra Smart Ports y, próximamente, en el mes de noviembre, celebraremos una nueva edición de este encuentro que responde claramente al objetivo de ser un foro de conocimiento que reúna a expertos y agentes del sector para el intercambio de ideas y soluciones innovadoras.

P. ¿Cómo son de inteligentes los puertos de España a día de hoy?

R. Los puertos de España van por buen camino hacia la transformación digital y la adopción de tecnologías inteligentes, pero aún queda trabajo por hacer para garantizar una implementación uniforme en todas las infraestructuras y avanzar hacia un modelo completamente sincromodal, en el que los puertos estén perfectamente integrados con otros nodos de transporte y logística. A pesar de los significativos avances que se han producido, el grado de digitalización varía según el puerto y su estrategia. Algunos ejemplos en este sentido son los puertos de Barcelona, Valencia y Algeciras, que ya han implementado tecnologías innovadoras para optimizar sus operaciones.

En términos de digitalización y automatización, muchos puertos de nuestro país han adoptado sistemas como el Port Community System (PCS), que facilita la interconexión entre los actores portuarios mediante plataformas digitales. Estos sistemas permiten gestionar de manera más eficiente la logística, desde la entrada y salida de mercancías hasta la trazabilidad en tiempo real de las operaciones, reduciendo tiempos de espera y costos operativos. Digamos que son un escalón previo y necesario para ser puerto inteligente.

Los puertos españoles también están apostando por las energías renovables y la sostenibilidad, con iniciativas como la electrificación de los muelles y la implementación de sistemas de energía eólica y solar. En este sentido, es de resaltar la labor que está realizando la Autoridad Portuaria de Castellón para posicionar al Puerto de Castellón como un hub de energías limpias y alternativas.

Con todo, a pesar de estos avances, aún existen retos para que los puertos españoles puedan considerarse puertos inteligentes realmente, ya que aún existen desafíos relacionados con la interoperabilidad de sus sistemas digitales y la integración con las cadenas logísticas globales.

Otro aspecto importante es la automatización de procesos logísticos y operativos. Aunque algunos puertos han implementado tecnologías como grúas automatizadas y vehículos autónomos, estas innovaciones aún no están ampliamente extendidas en todo el sistema portuario español.

P. ¿Cómo están adaptando los puertos españoles sus infraestructuras para mantenerse competitivos en un entorno global cada vez más digitalizado? ¿Quién está dinamizando estos cambios en España?

Si hasta ahora las infraestructuras físicas jugaban un papel primordial en la competitividad de los puertos, cada vez el valor diferencial que aportan es menor y, sin embargo, la componente digital es la que aportará ese valor añadido que se necesita para diferenciarse. Podríamos sintetizarlo diciendo que la futura competitividad de los puertos se disputará en la liga digital.

Los puertos españoles están realizando una adaptación progresiva de sus infraestructuras para seguir siendo competitivos en un entorno global cada vez más digitalizado. Este proceso se está basando, en primer lugar, en la digitalización y automatización de procesos para integrar soluciones digitales encaminadas a optimizar la operativa diaria y hacerla más eficiente. Además de algunas herramientas como los Port Community System (PCS) a los que aludíamos anteriormente, se están introduciendo tecnologías de inteligencia artificial y big data para la predicción y gestión de tráfico portuario, así como para la optimización de rutas logísticas. Los puertos de Barcelona, Valencia y Algeciras, por ejemplo, están implementando sistemas de control automático de grúas y vehículos autónomos para el manejo de contenedores.

Otro pilar de este proceso es la sostenibilidad, que se ha convertido en un factor clave para la competitividad global. Todos los puertos españoles apuestan por la descarbonización mediante la electrificación de los muelles, permitiendo que los barcos apaguen sus motores auxiliares mientras están atracados reduciendo considerablemente las emisiones, y en ese sentido cabe destacar los avances de Barcelona, Valencia o Baleares. También se están impulsando proyectos de energías renovables, como la instalación de paneles solares y turbinas eólicas dentro de los recintos portuarios.

El tercer pilar en la adaptación sería la modernización de infraestructuras, mediante inversiones en la construcción de terminales más inteligentes y conectadas, que pretenden aumentar la capacidad de los puertos para manejar un mayor volumen de tráfico marítimo y mejorar la eficiencia logística. En este orden de cosas, cabe destacar el proyecto de SIL en la terminal norte del puerto de Valencia que será ejemplar a nivel mundial.

Y, en cuanto a los dinamizadores de todo este proceso, cabría destacar, en primer lugar, el papel crucial de Puertos del Estado en cuanto a la coordinación de los principales proyectos de modernización y digitalización de los puertos españoles. A través de programas como Ports 4.0 o el Plan de Innovación para el Sistema Portuario, se están promoviendo iniciativas tecnológicas y de sostenibilidad en todos los puertos de interés general.

Otros actores a destacar son las propias Autoridades Portuarias, que, en muchos casos, como es el del Puerto de Castellón, colaboran con universidades, centros de investigación y empresas tecnológicas, e incluso albergan incubadoras de empresas de base tecnológica, para desarrollar soluciones innovadoras.

Finalmente, encontramos el impulso institucional, a través de los fondos europeos, como el mecanismo Conectar Europa (CEF) y programas nacionales del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, que apoyan proyectos de infraestructura digital y sostenible.

P. ¿Qué importancia tienen las colaboraciones interportuarias en la transformación digital?

R. Las colaboraciones interportuarias desempeñan un papel clave en la transformación digital de los puertos, ya que permiten compartir mejores prácticas, optimizar recursos y acelerar la implementación de tecnologías innovadoras en todo el sistema portuario. Este campo en el que hay tanto por hacer, por descubrir y por innovar, es el escenario idóneo para promover la colaboración ya que con ello salen ganando todos los que lo hagan y el objetivo de la Cátedra Smart Ports es impulsar y facilitar esa colaboración.

Por otra parte, la colaboración entre puertos hace posible un acceso más rápido a la innovación tecnológica. Al compartir conocimientos y experiencias sobre la implementación de tecnologías punteras, los puertos pueden evitar errores costosos y acelerar el proceso de transformación digital.

Un ejemplo destacado de colaboración es el acuerdo entre los puertos de Rotterdam y Valencia, que trabajan conjuntamente en proyectos de blockchain para mejorar la trazabilidad y transparencia en la cadena logística. Este tipo de colaboración no solo impulsa la innovación en ambos puertos, sino que crea estándares que pueden ser replicados a nivel global.

En materia de sostenibilidad, los puertos que colaboran entre sí pueden implementar soluciones conjuntas para reducir su huella de carbono, como proyectos de electrificación de muelles o el uso compartido de sistemas de monitorización ambiental. Esto no solo mejora la sostenibilidad de los puertos, sino que también garantiza el cumplimiento de normativas ambientales, como las impuestas por la Unión Europea.

A nivel internacional, las colaboraciones entre puertos permiten la creación de redes de puertos inteligentes, que trabajan en conjunto para adoptar tecnologías emergentes y soluciones comunes. Estas redes facilitan el flujo de información, los acuerdos de interoperabilidad y la creación de una infraestructura digital global coherente.

P. ¿A qué retos se tendrán que enfrentar los puertos inteligentes en materia de seguridad?

R. Los puertos inteligentes deben invertir en resiliencia, tecnología de ciberseguridad y formación, para protegerse de las amenazas emergentes y cumplir con las regulaciones internacionales.

Entre los principales desafíos se encuentran los ciberataques, que pueden comprometer sistemas críticos, poniendo en riesgo la operatividad de los puertos. Además, la integridad de los dispositivos IoT es crucial, ya que estos suelen ser vulnerables y representan posibles puntos de acceso para los atacantes.

La protección de infraestructuras críticas es fundamental porque los puertos son esenciales para la seguridad nacional y económica. Los ataques híbridos, que combinan acciones físicas y cibernéticas, también representan un reto creciente.

Asimismo, los puertos deben cumplir con estrictas normativas internacionales de ciberseguridad y protección de datos y proporcionar formación constante a su personal para mejorar la concienciación sobre seguridad. La gestión de riesgos en la cadena de suministro también es clave para prevenir efectos en cascada si uno de los eslabones de la cadena es comprometido.

P. ¿Cree que la digitalización puede facilitar la transición hacia una logística más sostenible?

R. Sin ninguna duda. Las tecnologías avanzadas están ya haciendo posible la optimización de rutas, así como la reducción del consumo energético y de las emisiones de gases contaminantes. Y esto es así porque los sistemas digitales permiten una mejor coordinación de las cadenas de suministro, reduciendo los tiempos de espera y el uso ineficiente de los recursos, como el combustible en el transporte marítimo.

Asimismo, las plataformas digitales permiten el seguimiento en tiempo real de las mercancías, mientras que la automatización de procesos en los puertos inteligentes optimiza la carga y descarga de mercancías, reduciendo el uso de maquinaria y energía. Además, la digitalización facilita la adopción de energías renovables y sistemas de monitoreo de emisiones, mejorando la sostenibilidad global de las operaciones portuarias.

P. ¿Qué tendencias tecnológicas ve como más prometedoras para el futuro de los puertos inteligentes?

R. Son varias las tecnologías que van a mejorar la eficiencia operativa, la seguridad y la sostenibilidad de los puertos. De hecho, ya lo estamos viendo con tecnologías como Internet de las Cosas (IoT), dig data, automatización y robótica, blockchain...

Sin embargo, desde mi punto de vista, es la Inteligencia Artificial (IA) la tecnología clave en la transformación de los puertos españoles debido a todas las soluciones innovadoras que puede ofrecer. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real y de aprender permite prever la demanda de carga, optimizar la logística y gestionar el tráfico marítimo y terrestre de forma que se vaya adaptando de la más efectiva.

P. Si nos centramos en la Inteligencia Artificial, en un futuro próximo, parece que la IA tendrá un gran impacto en la eficiencia logística. Puertos como Los Ángeles, Singapur o Quebec ya la están incorporando para optimizar la llegada y amarre de buques. ¿Disponen de algún dato sobre la mejora de eficiencia que puede suponer en las operaciones portuarias el uso de la IA? ¿Los puertos de España se están preparando para este cambio?, ¿hay alguna iniciativa del Ministerio de Transporte? ¿Cómo cree que afectará esta revolución de la IA a los profesionales portuarios? ¿Qué desventajas del uso de la IA se pueden prever y cómo se podrían minimizar?

R. La implementación de la Inteligencia Artificial en la logística portuaria está generando mejoras significativas en la eficiencia operativa a nivel global.

Por ejemplo, el puerto de Los Ángeles ha reportado una reducción del 20% en los tiempos de espera para el amarre de buques gracias al uso de sistemas basados en IA que optimizan la programación y asignación de muelles. En Singapur, la utilización de IA ha permitido una mejora del 30% en la productividad de las grúas. Estos datos reflejan el potencial de la IA para transformar las operaciones portuarias, haciendo que sean más ágiles y menos costosas.

En España, iniciativas como la Estrategia Nacional de Transporte Marítimo y el Plan de Impulso del Transporte Marítimo, promovidos por el Ministerio de Transportes, están enfocados en modernizar la infraestructura portuaria e integrar nuevas tecnologías, incluida la IA. Además, se están generando proyectos de innovación y digitalización en colaboración con entidades académicas y empresas del sector.

Por otro lado, en cuanto al impacto para los profesionales portuarios, la implementación de la IA afectará significativamente a los profesionales del sector. Si bien se espera una mejora en la eficiencia y una reducción de tareas manuales, también se prevé la necesidad de desarrollar nuevas habilidades. Los trabajadores tendrán que adaptarse a las nuevas tecnologías y adquirir competencias en análisis de datos, programación y gestión de sistemas automatizados.

Y, finalmente, sobre las desventajas del uso de la IA, tal vez mencionaría, efectivamente, la previsible reducción de empleos en tareas manuales (pero que serán sustituidos por otros empleos, como ha ocurrido en cualquier revolución industrial de la historia) y la dependencia de sistemas tecnológicos que pueden ser vulnerables a fallos o ciberataques. Para minimizar estos riesgos, es crucial implementar programas de formación continua para los trabajadores, así como establecer protocolos de ciberseguridad robustos. Además, se debe promover un enfoque ético en la implementación de la IA, garantizando que los beneficios se distribuyan equitativamente y se mantenga la seguridad laboral.

P. ¿Qué herramientas basadas en la IA existen hoy para la gestión de las navieras? ¿Están las grandes navieras desarrollando sus propios algoritmos?

R. Hoy en día, existen diversas herramientas basadas en IA que están transformando la gestión de las navieras. Estas incluyen sistemas de optimización de rutas, que utilizan algoritmos para analizar datos meteorológicos, corrientes oceánicas y congestión portuaria, permitiendo a las navieras reducir costos de combustible y mejorar en puntualidad. Además, algunas plataformas de gestión de la cadena de suministro emplean IA para prever la demanda, gestionar inventarios y optimizar la distribución de mercancías, facilitando una respuesta ágil a las variaciones del mercado.

Las grandes navieras, como Maersk y MSC, están efectivamente desarrollando sus propios algoritmos para personalizar soluciones a sus necesidades operativas específicas. Esta tendencia se está intensificando, ya que la competencia y la presión por la sostenibilidad impulsan la innovación. También se están asociando con empresas tecnológicas para integrar IA en sus operaciones, lo que les permite aprovechar herramientas avanzadas de análisis de datos y mantenimiento predictivo.

P. Y, por último, para la incorporación de la IA en la planificación de rutas marítimas sería necesaria la colaboración de cuantos más puertos y navieras mejor. ¿Se están llevando a cabo conversaciones o alianzas al respecto?

R. Existen iniciativas como la Digital Container Shipping Association (DCSA) que promueven estándares digitales y colaboraciones entre las principales navieras para facilitar la interoperabilidad en la cadena de suministro. Estas asociaciones permiten compartir datos sobre rutas, congestiones y previsiones meteorológicas, mejorando así la toma de decisiones en tiempo real.

Asimismo, algunos puertos, como el de Rotterdam, están implementando plataformas de colaboración que integran datos de múltiples fuentes, incluyendo navieras y servicios logísticos, para optimizar las operaciones de carga y descarga. Esta colaboración se extiende también a proyectos de investigación y desarrollo en los que participan universidades y centros de innovación, trabajando conjuntamente para crear soluciones basadas en IA que beneficien a toda la comunidad marítima.

El sector portuario precisa una estrategia de digitalización integral y coordinada

La Organización Marítima Internacional (OMI) asume un rol proactivo en la digitalización para mejorar la eficiencia y sostenibilidad en la industria portuaria

28 octubre 2024 – El sector marítimo internacional se encuentra en un momento de transformación impulsado por la necesidad de avanzar hacia la sostenibilidad, la eficiencia y la resiliencia. “En este contexto, la digitalización ha emergido como un factor determinante no solo para mejorar la competitividad, sino también para facilitar la transición hacia un transporte marítimo más seguro, eficiente y respetuoso con el medio ambiente, pero es importante que exista coordinación y cierta unidad en las iniciativas para conseguir que la implementación de la digitalización sea efectiva”, indica el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo.

Y, en esta línea, destaca la propuesta conjunta que China, Liberia, Corea del Sur, Singapur, Emiratos Árabes Unidos, la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Asociación Internacional de Armadores (BIMCO) presentaron ante la Organización Marítima Internacional (OMI) y que plantea la necesidad urgente de una estrategia integral que oriente y armonice las iniciativas de digitalización en el sector marítimo. Según se desprende de este documento, que lleva por título ‘Proposal for a new output to develop an overarching IMO Strategy on digitalization to ensure standardization and harmonization’, la OMI, como organismo regulador mundial del transporte marítimo, desempeña un papel fundamental en la promoción de la digitalización para mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad del sector. Según el documento presentado ante el Comité de Facilitación de la OMI, la digitalización no solo es vista como un facilitador clave en la descarbonización de la industria, sino también como un medio para redefinir las operaciones marítimas, desde el diseño y operación de buques hasta la gestión portuaria.

La propuesta destaca que la digitalización puede proporcionar un marco estandarizado para la gestión de datos, el uso de firmas digitales y la optimización de los procesos de intercambio de información entre los buques y las autoridades portuarias. Sin embargo, actualmente las iniciativas de digitalización en la OMI están dispersas entre varios comités y subcomités, lo que plantea el riesgo de falta de coordinación y una menor eficacia en su implementación.

Para alcanzar una verdadera interoperabilidad entre los sistemas y plataformas de datos marítimos, la propuesta pone el foco en la creación de una estrategia global de digitalización que guíe el trabajo de la OMI en los próximos años, alineando las diversas iniciativas en curso, como la Ventanilla Única Marítima (MSW), los Buques Autónomos de Superficie Marítima (MASS) y el marco S-100 de navegación electrónica.

Una de las principales preocupaciones de la comunidad marítima es la falta de armonización en los formatos de reporte electrónico, lo que genera ineficiencias operativas. De hecho, una encuesta realizada por BIMCO y otras organizaciones reveló que solo el 36% de las escalas de buques ofrecen un intercambio de datos completamente electrónico, lo que retrasa el potencial de la digitalización para mejorar la eficiencia.

Beneficios de una estrategia unificada

“Desde la Cátedra Smart Ports, coincidimos con la idea que la implementación de una estrategia de digitalización bien estructurada conllevaría importantes beneficios para el sector”, asegura Toledo. Entre estas ventajas, destacan las siguientes:

- Mayor transparencia y gestión más eficiente de la información.
- Automatización y digitalización de los procesos operativos, como la gestión de carga, las inspecciones y las certificaciones electrónicas, lo que reduciría la carga administrativa y facilitaría que las tripulaciones y los operadores de buques se concentrasen en las tareas críticas. Esto se traduce en eficiencia operativa.
- El intercambio electrónico de información permite acelerar los trámites portuarios y reducir el tiempo de estancia de los buques en los puertos, lo que supone una reducción de costes tanto para las navieras como para los operadores portuarios.
- La disponibilidad de datos en tiempo real y la integración de sistemas permiten un mejor seguimiento de los buques y una respuesta más rápida ante incidentes, contribuyendo así a mejorar la seguridad y la sostenibilidad.
- La adopción de estándares globales para el intercambio de datos y la utilización de firmas digitales (interoperabilidad global) garantizarían que los sistemas de los diferentes actores involucrados en la cadena de suministro marítimo sean compatibles y puedan comunicarse entre sí de manera más eficiente.

Automatización y menor carga administrativa

Por otro lado, un aspecto clave que resalta la propuesta es la inclusión de los buques en la estrategia de digitalización. Frecuentemente, los tripulantes de los buques se ven sobrecargados con tareas de registro y reporte manual, lo que no solo aumenta su carga de trabajo, sino que también introduce riesgos de error humano. La automatización de estos procesos a través de soluciones digitales no solo aliviaría a las tripulaciones, sino que también mejoraría la precisión y rapidez de los datos intercambiados.

Además, la implementación de firmas digitales en todos los tipos de intercambios de datos marítimos puede considerarse una necesidad para garantizar la autenticidad y seguridad de la información transmitida. Esto es especialmente importante en áreas como las certificaciones electrónicas de buques y tripulaciones, y en la comunicación de datos entre los buques y las autoridades portuarias.

Iniciativas alineadas con un objetivo en común

En definitiva, tal y como asegura el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo, “la digitalización se presenta como una oportunidad sin precedentes para transformar el sector marítimo, haciéndolo más eficiente, seguro y sostenible”. Y, en este sentido, la propuesta que China, Liberia, Corea del Sur, Singapur, Emiratos Árabes Unidos, la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Asociación Internacional de Armadores (BIMCO) presentaron a la OMI concluye señalando que, para que esta transformación sea exitosa, es imprescindible que la OMI lidere el proceso de armonización de las distintas iniciativas y establezca una estrategia clara que permita a los actores del sector alinearse en torno a un objetivo común.

Por todo ello, la propuesta de desarrollar una estrategia de digitalización integral por parte de la OMI, en colaboración con diversas organizaciones internacionales, representa un paso decisivo hacia la creación de un entorno marítimo más conectado y eficiente.

Navegando hacia el futuro

Entrevista publicada por Revista Mar con el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo

7 noviembre 2024

PREGUNTA. ¿Cuáles son los principales objetivos de la Ley Europea de Inteligencia Artificial?

RESPUESTA. La Ley Europea de Inteligencia Artificial establece garantías para que el desarrollo y uso de sistemas de inteligencia artificial no comprometan la seguridad ni los derechos fundamentales de los ciudadanos europeos. Concretamente, se refiere a protecciones específicas para derechos como la privacidad, la igualdad y la no discriminación; limitaciones y, en algunos casos, prohibiciones en aplicaciones de IA que puedan suponer un riesgo para estos derechos, como el uso masivo de la identificación biométrica en espacios públicos o el procesamiento de datos de carácter sensible sin el consentimiento adecuado.

Además, en una clara apuesta por la transparencia, la Ley busca que los usuarios puedan entender cuándo interactúan con un sistema de IA y qué criterios se utilizan para llegar a determinadas decisiones o recomendaciones.

Otro de los objetivos destacadas de la Ley es fomentar un entorno de innovación seguro y fiable para la IA en Europa. De este modo, la UE pretende liderar el desarrollo de una IA responsable, permitiendo que la tecnología prospere dentro de un marco ético que priorice la seguridad y los valores europeos. También hay que tener en cuenta que la Ley Europea de IA introduce una clasificación de los sistemas de inteligencia artificial en función del riesgo que representan, con la intención de imponer regulaciones proporcionales y específicas.

Crear un marco de gobernanza y supervisión en la UE es otro de los objetivos de la ley, y para cumplirlo prevé la creación de organismos y mecanismos que garanticen la implementación y el cumplimiento de la normativa en toda la Unión. Esto incluye la designación de autoridades nacionales responsables de la supervisión y el cumplimiento (coordinadas a nivel europeo por un comité de expertos en IA); la imposición de sanciones proporcionales (pueden alcanzar el 6% de los ingresos anuales globales de las empresas infractoras) y la supervisión específica y auditorías de los sistemas de IA de alto riesgo, evaluando su desempeño en cuanto a seguridad y protección de derechos.

PREGUNTA. ¿Cómo afectará esta ley a la industria portuaria?

RESPUESTA. Desde la Cátedra Smart Ports, realizamos recientemente un análisis exhaustivo de las repercusiones de la Ley Europea de IA en el sector portuario. A partir de este análisis, concluimos que este marco incidirá significativamente en tecnologías de IA aplicadas a las infraestructuras portuarias.

Los sistemas de IA en puertos inteligentes que gestionan seguridad, logística o incluso controles de acceso deberán estar alineados con los requerimientos de alto riesgo que impone la Ley, especialmente en cuanto a explicabilidad, seguridad y transparencia. Además, los desarrollos en este sector, como los sistemas de navegación autónoma o de optimización logística, podrán beneficiarse de los entornos de pruebas controladas, incentivando así la innovación segura y posicionando a los puertos españoles a la vanguardia de la IA responsable en Europa.

PREGUNTA. La Ley clasifica como de alto riesgo aquellos sistemas de IA que puedan afectar a la seguridad o a los derechos fundamentales de las personas. En el ámbito portuario, ¿a qué sistemas se puede referir?

RESPUESTA. En el ámbito portuario, los sistemas de inteligencia artificial clasificados como de alto riesgo son aquellos cuya operación puede tener consecuencias críticas en la seguridad de las infraestructuras, el personal y los derechos fundamentales de las personas.

En los puertos inteligentes, estos sistemas de IA se concentran en diversas áreas clave como los sistemas de supervisión y seguridad basados en IA (reconocimiento facial y biometría en controles de acceso); tecnologías de videovigilancia automatizada y detección de anomalías; navegación autónoma y control de vehículos (drones y vehículos terrestres autónomos para tareas de inspección, monitoreo y transporte de mercancías en zonas de difícil acceso o de alto tráfico); sistemas de asistencia a la navegación y control de tráfico marítimo (ya que la precisión en los cálculos es crucial para evitar incidentes de colisión o riesgos en la gestión del tráfico de grandes embarcaciones); los sistemas de gestión automatizada de carga y logística; sistemas de robótica avanzada para mover o apilar contenedores; sistemas predictivos de mantenimiento y seguridad (basados en algoritmos predictivos aplicados a la seguridad de las infraestructuras, como la detección de fallos en grúas, sensores de monitoreo de embarcaciones o predicción de condiciones ambientales extremas); sistemas que analizan y evalúan riesgos en operaciones; y, finalmente, sistemas de análisis y toma de decisiones en el ámbito de los recursos humanos (si no se gestionan adecuadamente pueden ocasionar sesgos o discriminación y, por tanto, impactar en derechos fundamentales como la igualdad de oportunidades).

En este sentido, me gustaría señalar que las autoridades portuarias y los desarrolladores tecnológicos deben adoptar medidas que, además de cumplir con las directrices de la Ley Europea de IA, también incluyan protocolos de supervisión humana para mantener un nivel adecuado de control en sistemas que afectan directamente a la seguridad operativa.

PREGUNTA. ¿Qué oportunidades o retos va a suponer esta ley para la ciberseguridad?

RESPUESTA. Tendrá un impacto significativo en la ciberseguridad y esto es algo especialmente importante en infraestructuras críticas como los puertos. Al introducir requisitos estrictos de seguridad y transparencia, la Ley presenta oportunidades para que el sector portuario pueda protegerse mejor contra las amenazas cibernéticas, pero también implica una serie de retos a afrontar.

Entre las oportunidades, destacaría, en primer lugar, las derivadas de incrementar los estándares de seguridad y unificarlos en toda la Unión Europea. También se abre la posibilidad de aumentar la resiliencia de los sistemas portuarios mediante el diseño de arquitecturas de IA que incluyan, desde su desarrollo, medidas de ciberseguridad robustas, protegiendo los datos y sistemas contra posibles vulnerabilidades.

A todo esto se suma que la Ley supone un impulso a la innovación en ciberseguridad, a través de la experimentación en entornos regulados y el fomento de la colaboración entre expertos en IA y en ciberseguridad para crear conjuntamente tecnologías más seguras y mejor alineadas con las normativas.

Otra oportunidad relevante se relaciona con el incremento en la transparencia y explicabilidad, ya que, por un lado, al hacer que los algoritmos de IA sean explicables, los expertos en ciberseguridad podrán comprender mejor los procesos internos de estos sistemas y detectar anomalías que podrían indicar ataques o vulnerabilidades, y, por otra parte, al poder explicar y auditar los sistemas de IA, se fortalece la confianza entre los usuarios y el personal portuario.

En cuanto a los retos, de forma resumida, podríamos destacar el incremento de la complejidad en la implementación de medidas de ciberseguridad; los riesgos de exposición a nuevas amenazas cibernéticas (por la manipulación de algoritmos o la posible exposición de datos sensibles); la necesidad de formación especializada para el personal encargado de operar y supervisar los sistemas de IA, la escasez de especialistas en ciberseguridad y regulación de IA; y las revisiones y auditorías periódicas, que pueden aumentar la carga administrativa.

PREGUNTA. ¿Supondrá una ventaja competitiva para Europa?

RESPUESTA. Sin duda puede favorecer la competitividad europea a nivel global y su impacto específico en sectores como el portuario, en primer lugar, por un aspecto diferenciador y orientado a un enfoque ético y responsable que no solo incrementa la confianza de los consumidores y socios internacionales, sino que se convierte en un valor añadido para las empresas europeas que implementan IA. Además, la Ley Europea de IA tiene el potencial de establecer un estándar mundial. Similar a lo ocurrido con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR), la ley puede influir en otras jurisdicciones que busquen modelos de regulación responsables. Las empresas europeas que cumplan con esta ley podrían encontrar menos obstáculos a la hora de expandirse a países que adopten normativas similares.

Otro aspecto relevante es que el impulso a la innovación en IA segura y la ciberseguridad fortalece la competitividad de las empresas europeas en sectores de alto valor añadido, ya que sus productos y servicios estarán adaptados para funcionar en entornos de alta seguridad y complejidad. Además, el desarrollo de tecnología avanzada en ciberseguridad permitirá a Europa destacarse en el desarrollo de soluciones completas y seguras en contextos complejos.

Por otra parte, la Ley promueve los entornos de pruebas controlados (sandbox) para que empresas y startups puedan experimentar con sistemas de IA bajo supervisión regulatoria. Este entorno brinda una ventaja significativa a Europa al facilitar la innovación sin los riesgos asociados a la implementación temprana y desregulada, lo que resulta en productos finales de mayor calidad y seguridad.

Los sectores estratégicos, como el portuario, que adopten tecnologías de IA bajo estos estándares mejorarán su eficiencia y seguridad, lo que se traduce en una ventaja operativa frente a competidores globales. Estoy seguro de que los puertos europeos que implementen IA bajo esta ley podrán ofrecer garantías adicionales en ciberseguridad y eficiencia operativa, atrayendo a empresas y operadores logísticos internacionales. En definitiva, la capacidad de Europa para ofrecer sistemas portuarios y logísticos de alta seguridad puede diferenciarla como un socio preferente para actores internacionales.

Finalmente, me gustaría destacar que la Ley supone una demanda importante de expertos en IA, ciberseguridad y regulación, lo que impulsa la formación de talento altamente cualificado. Esta inversión en capital humano especializado es un activo estratégico para Europa, generando empleo de calidad y desarrollando un ecosistema de conocimiento que refuerza la posición de la UE como centro de innovación y la transferencia de conocimiento.

PREGUNTA. ¿En nuestro sistema portuario existen ejemplos que usted conozca de IA en funcionamiento?

RESPUESTA. En nuestro país estamos asistiendo a un proceso de transformación digital en el que se están implantando progresivamente sistemas de IA en áreas como la automatización, la logística inteligente, el mantenimiento predictivo, la ciberseguridad o la gestión de la energía.

Algunos ejemplos serían el Puerto de Barcelona, que ha implementado sistemas de IA para optimizar la gestión del tráfico y la logística portuaria y utiliza tecnologías de machine learning para analizar datos en tiempo real y mejorar la asignación de recursos, la planificación de las operaciones y la gestión del tráfico en las terminales; y el Puerto de Valencia, que ha implementado un sistema inteligente para gestionar la logística y los procesos de carga mediante el uso de IA y big data. En el Puerto de Algeciras se ha adoptado un sistema de mantenimiento predictivo basado en IA para optimizar la operatividad de las grúas y otros equipos portuarios. El sistema analiza datos históricos y en tiempo real de los equipos para predecir fallos antes de que ocurran. Por otra parte, en el Puerto de Bilbao encontramos un sistema de predicción basado en IA para optimizar el mantenimiento de las grúas de contenedores y otros equipos portuarios.

En cuanto a automatización del almacenaje y manipulación de contenedores, la Terminal Barcelona Port (BCT), ha integrado un sistema automatizado de gestión de contenedores que usa IA para la asignación de los contenedores en las ubicaciones más eficientes dentro de la terminal.

Por lo que respecta a seguridad, en el Puerto de Málaga se ha implementado un sistema inteligente de videovigilancia basado en IA para mejorar la seguridad física y cibernética, utilizando análisis de video inteligente para detectar comportamientos inusuales o situaciones de riesgo en tiempo real y alertar a las autoridades competentes. Y hay más sistemas en desarrollo en distintos puertos.

En definitiva, a pesar de que existen avances notables en la implementación de tecnologías de IA en ciertos puertos, el sistema portuario español todavía tiene un considerable potencial por explotar en términos de inteligencia artificial.

La Cátedra Smart Ports de la UJI y PortCastelló colaboran en un seminario sobre inglés especializado en el ámbito portuario

La actividad, organizada por el Instituto Interuniversitario de Lenguas Modernas de la Comunitat Valenciana (IULMA), será dirigida por la profesora Ana Bocanegra-Valle, investigadora y docente de referencia internacional en el ámbito del inglés marítimo

27 noviembre 2024 – En un mundo globalizado en el que los puertos y las actividades marítimas operan en redes internacionales, el dominio del inglés marítimo se ha convertido en un requisito esencial para mejorar la comunicación y garantizar la seguridad en las operaciones.

En este contexto, la Universitat Jaume I de Castellón acogerá el próximo 13 de diciembre, el seminario de investigación e innovación titulado ‘English for maritime purposes: navigating research and innovation opportunities’. Este evento, que se desarrollará tanto en modalidad presencial como en streaming, está organizado por el Instituto Interuniversitario de Lenguas Modernas de la Comunitat Valenciana (IULMA) y cuenta con la colaboración de la Cátedra Smart Ports y la Autoridad Portuaria de Castellón, consolidando así el compromiso de ambas entidades con la formación y el desarrollo profesional en el sector portuario.

La sesión, especialmente interesante para profesionales del sector portuario, estudiantes de posgrado e investigadores interesados en explorar cómo el inglés puede ser una herramienta estratégica en la innovación y el desarrollo del sector, estará dirigida por la profesora Ana Bocanegra-Valle, investigadora y docente de referencia en el ámbito del inglés marítimo, tanto en el entorno académico como en el profesional. Bocanegra-Valle, profesora titular de la Universidad de Cádiz, aportará su amplia experiencia en la enseñanza de inglés con fines específicos, un área clave para la capacitación de profesionales en navegación, gestión portuaria, logística y negocios marítimos.

Figura de referencia internacional en el ámbito del inglés marítimo

Ana Bocanegra-Valle es profesora titular e investigadora en la Universidad de Cádiz (España), donde imparte clases de inglés marítimo a nivel de licenciatura (inglés para la navegación) y de posgrado (inglés para el negocio marítimo, inglés para la gestión portuaria y logística). También ha trabajado como traductora externa para la Organización Marítima Internacional (OMI).

Sus principales intereses de investigación incluyen el inglés marítimo, la metodología y la educación ESP/EAP (principalmente el análisis de necesidades y el diseño de materiales), y el discurso ESP/EAP. Ha sido redactora jefe de la revista Ibérica de LSP durante ocho años y actualmente es editora de Book Review para ESP Today y Spanish Journal of Applied Linguistics. Ha publicado artículos y capítulos de libros en prestigiosas revistas y editoriales y ha actuado como revisora de un amplio número de revistas tanto en España como en el extranjero.

Además, dirige el grupo de investigación LaCAP (Lenguas aplicadas a la comunicación en entornos académicos y profesionales) y actualmente participa en un proyecto nacional de I+D+i (Redes de género para la comunicación y difusión de la ciencia en línea). Sus últimos libros son 'Lingüística aplicada y transferencia de conocimiento: Employability, Internationalisation and Social Challenges' (Peter Lang, 2020), y 'Ethnographies of Academic Writing. Theory, Methods, and Interpretation' (coeditado, John Benjamins, 2021).

Formación clave para un sector en evolución

El inglés marítimo y el inglés especializado en el ámbito portuario son esenciales debido a la naturaleza global y multilingüe del comercio marítimo y las operaciones portuarias. Este sector maneja el 90% del comercio mundial, según datos de la Organización Marítima Internacional (IMO), lo que implica interacciones constantes entre profesionales de diferentes nacionalidades. El inglés actúa como lengua franca, facilitando la comunicación estandarizada y reduciendo riesgos que puedan comprometer la seguridad, eficiencia y eficacia de las operaciones.

Un uso preciso del inglés marítimo es crucial para garantizar el cumplimiento de las normativas internacionales, como las establecidas por el Convenio SOLAS (Safety of Life at Sea). Este convenio subraya la necesidad de una comunicación clara y estandarizada en situaciones de emergencia y maniobras críticas. Las guías de comunicación, como el IMO Standard Marine Communication Phrases (SMCP), han sido desarrolladas específicamente para abordar estos retos.

En el entorno portuario, el inglés especializado también desempeña un papel central en áreas como la gestión logística, los negocios internacionales y la sostenibilidad. Los documentos comerciales, contratos y procedimientos técnicos suelen estar redactados en inglés, lo que requiere de un dominio específico para evitar errores legales o financieros. Además, la transformación digital de los puertos inteligentes demanda terminología técnica en inglés para garantizar la interoperabilidad y la colaboración internacional.

Asimismo, el inglés especializado en el ámbito portuario fomenta la innovación y el desarrollo profesional, permitiendo a los trabajadores y directivos participar en redes internacionales, acceder a investigaciones avanzadas y colaborar en proyectos de I+D+i.

Colaboración y compromiso con el sector portuario

El seminario 'English for maritime purposes: navigating research and innovation opportunities' es un ejemplo del compromiso de la Cátedra Smart Ports con la formación de excelencia y la promoción de la innovación en el ámbito portuario. Junto con la Autoridad Portuaria de Castellón, la Cátedra busca fomentar actividades que impulsen la competitividad y la sostenibilidad de los puertos, a través de la integración de nuevas tecnologías y del desarrollo de competencias esenciales como las lingüísticas.

Smart ports, clave de competitividad

Tribuna de opinión en Cadena de Suministro, firmada por el director de la Cátedra Smart Ports, Francisco Toledo

13 diciembre 2024

El sistema portuario internacional es un sector en permanente competencia que está experimentando grandes cambios y que tiene que responder a crecientes exigencias sociales. En este contexto es imprescindible más que nunca mejorar la competitividad de los puertos para poder mantener o incrementar tráficos. Hasta el momento esa mejora se ha hecho por dos vías:

1) Las infraestructuras físicas: Los puertos españoles han desarrollado sus estructuras físicas durante los últimos años mediante grandes inversiones para ganar al mar superficie de aguas abrigadas, incrementar el calado, construir diques y aumentar la superficie de muelles y de terreno a concesionar. Con esas inversiones los puertos ganaban competitividad al poder albergar más buques y de mayor envergadura. Sin embargo, las posibilidades de seguir por ese camino están llegando a su fin. Las restricciones medioambientales y la oposición vecinal hacen cada vez más difícil plantear proyectos que supongan una ampliación sustancial de los puertos y solo quedan por completar algunas de las ampliaciones que fueron previstas tiempo atrás. Por tanto, la competitividad futura de los puertos dependerá cada vez menos de la mejora de sus infraestructuras físicas.

2) El otro pilar para ganar competitividad empleado hasta ahora ha sido mejorar la eficiencia para abaratar costes. En la mayoría de los casos esta mejora ha venido de la mano de automatización de procesos y de incremento del rendimiento de la maquinaria. Este pilar se ve ahora reforzado tanto por la irrupción de nuevas tecnologías (Inteligencia Artificial, Internet de las cosas, blockchain, big data, robótica, redes 5G, etc), como por el abaratamiento de los sensores y de sus capacidades.

Esta situación nos lleva a un nuevo paradigma de competitividad en el que entra en juego con fuerza la vertiente digital que pasa necesariamente por impulsar el uso de la tecnología y de la innovación para mejorar la eficiencia, como elemento básico para permitir el desarrollo tecnológico, por implementar sistemas de ciberseguridad, por ser cada vez más sostenibles medioambientalmente y que además ello se perciba claramente por la sociedad. En definitiva, pasa por convertirse en lo que se denomina un smart port o puerto inteligente que incorpore, tanto en la gestión como en las operativas de la comunidad portuaria y de su cadena de valor, distintas tecnologías para gestionar algo más que datos, conocimiento.

Por esta razón, el Marco Estratégico de Puertos del Estado tiene como una de las dieciséis líneas estratégicas la denominada 'Administración portuaria digital. Puertos inteligentes y sincromodales' y por ello hace poco se ha aprobado la norma UNE178110 que establece los requisitos que debe cumplir un puerto para ser considerado como puerto inteligente y las recomendaciones para su consecución. La Cátedra Smart Ports (www.catedrasmartports.uji.es) nace como nexo de unión entre los distintos actores de los puertos españoles interesados en el desarrollo de puertos inteligentes, consciente de que en este camino es fundamental la colaboración entre los puertos para compartir buenas prácticas. La Cátedra está abierta a la participación de todas las entidades que lo deseen.

Inglés marítimo, clave para la seguridad y la comunicación eficaz en las operaciones marítimas a nivel internacional

La profesora e investigadora experta en inglés marítimo Ana Bocanegra-Valle impartió un seminario en la Universitat Jaume I sobre el inglés como idioma internacional del mar

16 diciembre 2024 – La terminología y la fraseología marítimas son muy especializadas y complicadas, incluso para las personas nativas inglesas. Esta es una de las principales ideas que la profesora titular de la Universidad de Cádiz *Ana Bocanegra-Valle lanzó en el transcurso del seminario ‘English for maritime purposes: navigating research and innovation opportunities’, celebrado el pasado viernes en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universitat Jaume I de Castellón.

El evento, organizado por el Instituto Interuniversitario de Lenguas Modernas de la Comunitat Valenciana (IULMA), con la colaboración de la Cátedra Smart Ports y la Autoridad Portuaria de Castellón, se desarrolló tanto de forma presencial como en streaming y reunió a más de 40 participantes que tuvieron la oportunidad de descubrir desde curiosidades relacionadas con el lenguaje marítimo y su traslación al español hasta expresiones propias de los procesos a seguir en el ámbito portuario internacional. Con todo, el seminario se centró en resaltar la necesidad de conocer y emplear correctamente el inglés marítimo y utilizar los estándares internacionales en los procedimientos.

Según explicó la profesora Ana Bocanegra-Valle, investigadora y docente de referencia mundial en el ámbito del inglés marítimo académico y profesional, “el inglés marítimo, tal y como asegura Boris Pritchard, profesor de la Facultad de Estudios Marítimos de la Universidad de Rijeka (Croacia), es la lengua elegida y adoptada por la comunidad marítima en general y que en ocasiones se recomienda expresamente como obligatoria para uso de la gente de mar, con el objeto de lograr una comunicación eficiente y eficaz en la vida cotidiana a bordo, en la comunicación de buque a buque y de buque a tierra, y en la realización de otros trabajos y tareas relacionados con todos los aspectos de la navegación y el transporte marítimo”.

Idioma internacional del mar, la industria naviera y el comercio marítimo

“Que el inglés es el lenguaje internacional del mar es un hecho que apoyan organismos internacionales como la IMO, ILO, ITU, ICS, IALA o UNCTAD, entre otros”, aseguró Bocanegra-Valle. “El inglés marítimo se ha ganado el reconocimiento como el idioma internacional del comercio marítimo que emplea a personas de todo el mundo que necesitan dominar el inglés para comunicarse con éxito tanto a bordo como en tierra”, añadió.

El sector del transporte marítimo es multilingüe, multicultural, multinacional y multiétnico. Actualmente, apenas uno de cada 10 oficiales de a bordo es nativo inglés. Los buques pueden estar tripulados por más de 12 nacionalidades diferentes (con 12 idiomas distintos), de ahí la importancia de utilizar eficazmente un idioma común. En este sentido, la profesora Bocanegra-Valle destacó la importancia de una correcta comunicación en todas las operaciones marítimas y, especialmente, ante situaciones críticas. Para ello, puso varios ejemplos de catástrofes marítimas, como el accidente del Prestige. “Este buque se hundió frente a las costas españolas. Era un petrolero monocasco construido en Japón, registrado en las Bahamas, propiedad de Mare Shipping (empresa liberiana), gestionado por Universe Maritime, una empresa griega, fletado por un comerciante de petróleo ruso con sede en Suiza, asegurado en el Reino Unido, inspeccionado por una sociedad de clasificación estadounidense, y bajo el mando de un capitán griego, un primer oficial filipino y una tripulación asiática”. En este contexto, “los abogados tardaron casi ocho años en investigar la catástrofe. El caso tardó otros dos años en llegar a juicio y, según los investigadores, todo se complicó por la variedad de nacionalidades implicadas”.

Según la Organización Marítima Internacional (IMO), el 80% de los accidentes marítimos se deben al factor humano y el 30% de estos están causados por una inadecuada comunicación en lengua inglesa. A este respecto, Bocanegra-Valle resaltó las consecuencias de estos problemas de comunicación a nivel de pérdida de vidas humanas, costes económicos y costes medioambientales.

Subvariedades del inglés marítimo según la finalidad y el contexto

Con el objetivo de profundizar en el inglés marítimo, la profesora Bocanegra-Valle indicó que existen cinco subvariedades diferentes según la finalidad específica en el contexto marítimo. El primer campo es el inglés para la navegación y las comunicaciones marítimas a nivel interno y externo. El segundo ámbito es el inglés para el comercio marítimo, que abarca las cuestiones relacionadas con el uso del inglés en todas las operaciones y transacciones comerciales vinculadas al transporte de mercancías por mar, incluido el comercio marítimo, los métodos de pago, el seguro y la entrega de la carga, las finanzas y la gestión de las empresas navieras, la organización portuaria o la documentación de exportación e importación. Otra de las subvariedades es el inglés para el derecho marítimo, centrado en los aspectos jurídicos de las operaciones comerciales de la propia experiencia marítima, incluidos los contratos de los buques, la limitación de la responsabilidad, las reclamaciones de seguros, la propiedad y registro de los buques, remolque o salvamento, el control de la contaminación marina, etc. Las subvariedades se completan con el inglés para la ingeniería marítima y el inglés para la construcción naval, en referencia al lenguaje utilizado por los ingenieros navales, diseñadores de buques, constructores de buques, peritos navales y demás personal técnico encargado del diseño, funcionamiento y mantenimiento de los motores, equipos y sistemas de un buque, así como de la construcción e inspección de buques.

Asimismo, la profesora hizo especial hincapié en la importancia de utilizar correctamente el lenguaje escrito a la hora de redactar y comprender informes, especificaciones, manuales y documentos técnicos.

Una ventana de oportunidades profesionales

Finalmente, la profesora e investigadora experta en inglés marítimo recordó que hay una ingente cantidad de agentes, compañías, organizaciones y asociaciones internacionales implicados en el transporte de mercancías por mar y toda la documentación relacionada con los buques y con las cargas está escrita en inglés. Por tanto, “para dominar el inglés que exige el negocio del transporte marítimo internacional es necesario dominar la terminología y el discurso de aspectos básicos de los buques, comercio internacional, seguros marítimos, financiación naviera, logística y transporte multimodal, gestión de puertos y terminales, operaciones de manipulación de carga, embalaje y estiba de mercancías, derecho marítimo y comercio internacional, documentos de transportes, etc. y todo ello abre una impresionante ventana de oportunidades profesionales y de investigación para los lingüistas, traductores e intérpretes”.

*Ana Bocanegra-Valle es profesora titular e investigadora en la Universidad de Cádiz (España), donde imparte clases de inglés marítimo a nivel de licenciatura (inglés para la navegación) y de posgrado (inglés para el negocio marítimo, inglés para la gestión portuaria y logística). También ha trabajado como traductora externa para la Organización Marítima Internacional (OMI). Sus principales intereses de investigación incluyen el inglés marítimo, la metodología y la educación ESP/EAP (principalmente el análisis de necesidades y el diseño de materiales), y el discurso ESP/EAP. Ha sido redactora jefe de la revista Ibérica de LSP durante ocho años y actualmente es editora de Book Review para ESP Today y Spanish Journal of Applied Linguistics. Ha publicado artículos y capítulos de libros en prestigiosas revistas y editoriales y ha actuado como revisora de un amplio número de revistas tanto en España como en el extranjero.

Además, dirige el grupo de investigación LaCAP (Lenguas aplicadas a la comunicación en entornos académicos y profesionales) y actualmente participa en un proyecto nacional de I+D+i (Redes de género para la comunicación y difusión de la ciencia en línea). Sus últimos libros son ‘Lingüística aplicada y transferencia de conocimiento: Employability, Internationalisation and Social Challenges’ (Peter Lang, 2020), y ‘Ethnographies of Academic Writing. Theory, Methods, and Interpretation’ (coeditado, John Benjamins, 2021).

Balance de 2024: diez tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

Progresivamente, los puertos se están convirtiendo en centros interconectados de logística y comercio, integrando datos y colaborando con las partes interesadas en tiempo real

19 de diciembre de 2024 – La transformación digital en los puertos se apoya en una serie de tecnologías avanzadas que mejoran la eficiencia operativa, la sostenibilidad y la competitividad, avanzando en el concepto de puerto inteligente. A continuación, desde la Cátedra Smart Ports hacemos balance del 2024 y abordamos las diez tecnologías clave que están liderando este proceso de digitalización en el sistema portuario.

1. Internet de las Cosas (IoT)

La tecnología IoT permite conectar sensores y dispositivos a lo largo del puerto para monitorear en tiempo real el estado de equipos, mercancías y entornos.

Los sensores IoT en contenedores permiten el rastreo de carga, la supervisión de condiciones ambientales y el estado de los equipos, lo cual reduce pérdidas y facilita una logística eficiente.

2. Inteligencia Artificial (IA) y Machine Learning

Estas tecnologías analizan grandes volúmenes de datos para hacer predicciones y optimizar procesos. La Inteligencia Artificial ayuda a mejorar la eficiencia operativa mediante la predicción de tiempos de arribo, el mantenimiento predictivo y la optimización de rutas logísticas, entre otras aplicaciones.

3. Big data y analítica de datos

La capacidad de recopilar y analizar grandes cantidades de datos permite tomar decisiones basadas en información precisa y en tiempo real. La analítica de Big data ayuda a gestionar operaciones de carga y descarga, tráfico marítimo, y procesos de seguridad y fomenta la mejora de la eficiencia energética y la reducción de los tiempos de espera.

4. Blockchain

Esta tecnología proporciona un registro inmutable de transacciones y operaciones, aumentando la transparencia y la seguridad en las cadenas de suministro, asegura la trazabilidad completa de las mercancías, mejora la confianza entre las partes y simplifica los procesos aduaneros mediante contratos inteligentes.

5. Automatización y vehículos autónomos

La automatización y los vehículos autónomos, como grúas y camiones sin conductor, permiten operar sin intervención humana en ciertas tareas. Al utilizarlos, los puertos pueden realizar tareas de carga y descarga de manera continua y segura, mejorando la eficiencia y reduciendo el tiempo de inactividad en operaciones clave.

6. Gemelos digitales

Un gemelo digital es una réplica virtual de un activo físico que simula su comportamiento en tiempo real. Aplicados en la industria portuaria facilitan la simulación de escenarios y la optimización de procesos sin necesidad de intervención física, lo que resulta especialmente útil para planificar el flujo de mercancías y prevenir posibles interrupciones operativas.

7. Redes 5G

La conectividad 5G permite la transmisión de datos en tiempo real con mayor ancho de banda y menor latencia. Mejora la conectividad de dispositivos IoT y la operatividad de grúas, drones y vehículos autónomos. Disponer de una conectividad estable y rápida es fundamental para operaciones críticas y de alta precisión.

8. Computación en la nube (Cloud Computing)

Básicamente, esta tecnología consiste en almacenar, procesar y acceder a grandes volúmenes de datos desde cualquier lugar. La computación en la nube facilita el acceso remoto a datos, fomenta la colaboración entre actores y permite una gestión más ágil y eficiente de los datos, mejorando la toma de decisiones.

9. Ciberseguridad

La ciberseguridad abarca prácticas y tecnologías destinadas a proteger las infraestructuras digitales contra amenazas y ataques. Con el aumento de los sistemas conectados, los puertos son vulnerables a ataques cibernéticos. Las soluciones de ciberseguridad protegen las operaciones portuarias de riesgos que puedan comprometer tanto la integridad de la información como la seguridad física.

10. Drones y robots para inspección y monitoreo

Los drones y robots realizan inspecciones de infraestructuras y áreas peligrosas o de difícil acceso en el puerto, así como tareas de vigilancia y monitoreo ambiental, como la medición de emisiones contaminantes. Los robots también ayudan en tareas de mantenimiento, aumentando la eficiencia y reduciendo los riesgos para el personal.

Impacto global de estas tecnologías

En definitiva, la adopción de estas tecnologías está haciendo que los puertos operen ya de manera más sostenible y segura, gestionen el flujo de mercancías con mayor precisión y sean capaces de adaptarse a la creciente demanda.

A través de las nuevas tecnologías, los puertos españoles han demostrado en 2024 que se están convirtiendo en centros interconectados de logística y comercio, integrando datos y colaborando con las partes interesadas en tiempo real. “Estamos, por tanto, ante un nuevo paradigma de operación inteligente, estableciendo la base para un sistema portuario cada vez más preparado para el futuro”, concluye Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports.

7. Repercusión mediática

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2024, hemos registrado alrededor de 150 apariciones en medios especializados y generalistas, tanto online como offline, y de diverso alcance geográfico, frente a las 80 contabilizadas en 2023.

Cabe tener en cuenta que este dato no es exacto, ya que no disponemos de una herramienta (tipo Onclusive) para registrar todas las apariciones reales en medios. Por tanto, ha de tomarse como una referencia (mínima) sobre el impacto que la información generada por la Cátedra tiene en los medios de comunicación.

el canal.

MARÍTIMO Y LOGÍSTICO

F. Toledo: "Los puertos deben competir, pero a veces la mejor manera de disputar es colaborar"

 **cadena de suministro**

Las nueve prioridades para el impulso de la competitividad de los puertos inteligentes en Europa

La Cátedra Smart Ports de la Universidad Jaime I desarrolla nueve áreas prioritarias para el desarrollo de los puertos inteligentes como parte de un memorando de la Espo.

Economía 3

E. Toledo (Cátedra Smart Ports-UJI): "Nos falta facilitar las cosas para que las inversiones se hagan en tiempos razonables"

La Cátedra Smart Ports convoca la segunda edición de sus premios

INFOPUERTOS

PortCastelló acoge el acto de entrega de los I Premios Cátedra Smart Ports de la UJI

el canal!

MARÍTIMO Y LOGÍSTICO

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad

La Cátedra Smart Ports ha analizado las consecuencias de los ciberataques en los puertos

Actualidad Marítima y Portuaria
Diario Digital desde 2009



El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

La Cátedra Smart Ports pone en valor el proyecto impulsado por Puertos del Estado, junto con las 28 Autoridades Portuarias de España, para la prestación de servicios desde una plataforma común y la implantación de uno de los SOC sectoriales más importantes del país

GacetadelTurismo

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports



La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y
Espaitec analizan el futuro de los puertos
inteligentes

diario de **TRANSPORTE**

Repercusiones de la Ley Europea de
Inteligencia Artificial para el sector
portuario

empresa **EXTERIOR**

Diario económico del negocio Exterior de España

La inteligencia artificial da paso a una revolución

**La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec
abordan el futuro de los puertos inteligentes**



**Abren las inscripciones para la
segunda edición de los Premios
Cátedra Smart Ports en la
Universitat Jaume I**

eI MERCANTIL



“La formación supone un coste adicional y faltan profesionales cualificados”

Francisco Toledo Director de la Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I



La segunda edición de los Premios Cátedra Smart Ports ya está en marcha

Novologística.com

La Cátedra Smart Ports de la UJI y PortCastelló colaboran en un seminario sobre inglés especializado en el ámbito portuario

INFOPUERTOS

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

La Cátedra Smart Ports pone en valor el proyecto de ciberseguridad impulsado por Puertos del Estado, junto con las 28 Autoridades Portuarias de España, para la prestación de servicios desde una plataforma común y la implantación de uno de los SOC sectoriales más importantes del país

7.1. Clipping media

Enero

España: Norma UNE para puertos inteligentes será aprobada en el primer trimestre de 2024

<https://portalportuario.cl/espana-norma-une-para-puertos-inteligentes-sera-aprobada-en-el-primer-trimestre-de-2024/>

La norma UNE sobre requisitos y recomendaciones para los puertos inteligentes será aprobada en el primer trimestre del año

<https://www.naucher.com/la-norma-une-sobre-requisitos-y-recomendaciones-para-los-puertos-inteligentes-sera-aprobada-en-el-primer-trimestre-del-ano/>

La primera norma sobre puertos inteligentes llegará este mismo año

<https://www.nexotrans.com/noticia/112697/nexolog/la-primera-norma-sobre-puertos-inteligentes-llegara-este-mismo-ano.html>

El fondo de Capital Ports 4.0 ha financiado ya más de 130 ideas y proyectos

<https://www.naucher.com/el-fondo-de-capital-ports-4-0-ha-financiado-ya-mas-de-130-ideas-y-proyectos/>

Cátedras de Puertos 4.0: La formación llega a los puertos

https://www.cadenadesuministro.es/especiales/catedras-puertos-40-llegacion-formacion-portuaria_1500151_102.html

La Cátedra Smart Ports da a conocer los ganadores de los premios a la investigación, la innovación y el desarrollo de los puertos inteligentes

<https://www.uji.es/com/noticias/2023/12/2q/premis-catedra-smart-ports/>

José Llorca: “los puertos españoles son cada vez más conscientes de que la innovación es un elemento esencial en su planteamiento estratégico”

<https://www.vivecastellon.com/noticiario/jose-llorca-los-puertos-espanoles-son-cada-vez-mas-conscientes-de-que-la-innovacion-es-un-elemento-esencial-en-su-planteamiento-estrategico-y-aquellos-que-no-lo-vean-asi-quedaran-fuera-de-los-mercados-43261.html>

Los puertos del futuro estarán basados en la innovación según el responsable de Innovación de Puertos del Estado

<https://laplanaaldia.com/comunitat-valenciana/noticias/221405/els-ports-del-futur-estaran-basats-en-la-innovacio-segons-el-responsable-d-innovacio-de-ports-de-l-estat>

¿Cómo serán los puertos del futuro?

https://www.elperiodic.com/como-seran-puertos-futuro_941416

7.1. Clipping media

Enero



MEDITERRANEO

I Jornada Smart Ports: Inteligencia Artificial

Terminal de contenedores del puerto de Castellón.

Nueve propuestas de Inteligencia Artificial (IA) se han presentado en la "I Jornada Cátedra Smart Ports: Avance y horizontes" que se celebró el pasado 13 de diciembre en el Puerto de Castellón.

La Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I, junto con la Autoridad Portuaria de Castellón, la Fundación PortCastelló y Puertos del Estado, han organizado la I Jornada Cátedra Smart Ports que, con el título de "Smart Ports: avances y horizontes", se celebró el pasado 13 de diciembre en el Puerto de Castellón.

Tras la inauguración de la jornada a cargo de Francisco Toledo, director de la Cátedra Smart Ports, el jefe de Área de Servicios a la Comunidad Portuaria en Puertos del Estado, Jaime Luezas, mostró la norma UNE que establece, entre otros aspectos, lo que se requerirá para que un puerto pueda acreditarse como puerto inteligente.

Se presentaron cinco proyectos subvencionados por el fondo Puertos 4.0 y orientados a mejorar la sostenibilidad medioambiental: desde un sistema basado en IA para controlar las emisiones de partículas difusas hasta un proyecto para transformar infraestructuras marinas grises en zonas ricas en biodiversidad; un sistema portu-

tátil para monitorizar la calidad del agua; una nariz artificial para minimizar la contaminación ambiental o un proyecto para valorizar los residuos generados en entornos portuarios.

Asimismo se dieron a conocer cuatro proyectos smart ports que ya se están aplicando en operativas portuarias, como una plataforma SaaS que dota a los actores portuarios de capacidades analíticas avanzadas; un *reach stakeholder* de última generación propulsado por hidrógeno; un robot autónomo de vigilancia; y una plataforma habilitada por *blockchain* que mejora notablemente las gestiones de los buques en puerto.

ANAEL CUTIÉRRIZ

enero 2024 • 63

N-MAP highlighted at Smart Ports Conference in Castellón



Dr. Enrique Martín speaking during the roundtable discussion

Navozyme was invited to participate in the **Smart Ports Conference: Advances and Horizons** in Castellón organised by the Port of Castellón and the University of Jaume I. **Dr. Enrique Martín**, Product Manager at Navozyme, presented **N-MAP** and explained how the DeepTech solution facilitates the quick turnaround of vessels by reducing complexity and friction in data interchange during port clearance related processes.

N-MAP was awarded the prestigious Ports 4.0 innovation grant by the Spanish Maritime Authorities (Puertos del Estado). The ports of Barcelona and Santa Cruz de Tenerife have supported the piloting.

Some of the key features provided by N-MAP include real-time data interchange for port clearances, MARPOL e-Declarations, and optimised bunkering processes.

N-MAP's beneficiaries include Port & Maritime Authorities, Ship Agents and MARPOL Operators. The various port clearance & MARPOL processes are able to be handled via N-MAP in a secure and seamless manner. For example, the data entered by the Ship's Master need not be manually re-entered in the Single Maritime Window (DUEPORT in Spain) or in the local PCs. Ships Certificates, Masters Declarations and other statutory documents are secured via distributed ledger technology that enables easy real-time verification.

N-MAP is cloud enabled and flexible to connect to existing legacy systems via APIs. The digital platform is embedded with DeepTech (Blockchain & AI) and provides a competitive advantage to users by improving data quality for decision-making, cybersecurity, productivity and reducing the carbon footprint.

INFOPUERTOS
El digital de las operaciones marítimas y portuarias.

PUERTOS | SUCCESOS | ECONOMÍA | PESCA Y COSEQUIAS | MARITIMO | SOCIEDAD | OPINIÓN

Buscar noticias o artículos...

ENTREVISTAS

Francisco Toledo: «La IA y la computerización son realidades de futuro en los puertos»

Catedrático de la Cátedra Smart Ports de la Universidad Jaime I

Por Enxoalet Gualdezer - ENTREVISTA INFOPUERTOS RADIO
Última actualización: 01/14/2024

Francisco Toledo es el máximo responsable de la **Cátedra Smart Ports**, un programa y proyecto aplicado -originalmente- en la **Universidad Jaime I** y que ha sido establecido en otras universidades españolas, entre ellas, precisamente en la de La Laguna y Las Palmas de Gran Canaria, siendo un proyecto para el desarrollo de tareas y formas de trabajar usando y empleando las nuevas tecnologías, la robótica, la computerización y, ya, la Inteligencia Artificial.

Toledo como investigador lleva desde hace dos décadas trabajando en estos nuevos formatos aplicados a los puertos y sabe de lo que habla, no en vano ha sido presidente de Puertos del Estado y presidente de la Autoridad Portuaria de Castellón, lo que le permite saber de opciones para mejorar la operatividad de la gente que trabaja directamente en los puertos, pero también la agilidad de las empresas vinculadas a los trabajos portuarios.

En esta charla, Francisco Toledo dice claro que toda "evolución" lleva a un cambio, pero este cambio no significa la pérdida de puestos de trabajo, aunque sí su reordenación, pues las actividades serán de otra forma.

Asistencia social, jurídica y psicológica gratuita en los puertos de Canarias.

SEPCAN
24 horas 660988489
Oficina 828300641
servicios@sepcan.com

PLANTA DE REGISTRO
EXAMINACIONES
DENOMINACIONES

7.1. Clipping media

Febrero

El proyecto Machsense ha sido testado con éxito en los puertos de Castellón y Bilbao

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/el-proyecto-machsense-ha-sido-testado-con-exito-en-los-puertos-de-castellon-y-bilbao-GJ18443702>

Puertos de Castellón y Bilbao prueban Inteligencia Artificial para prevenir emisiones contaminantes

<https://noticiaslogisticaytransporte.com/logistica/06/02/2024/puertos-de-castellon-y-bilbao-prueban-inteligencia-artificial-para-prevenir-emisiones-contaminantes/188540.html>

Tecnología para prever emisiones contaminantes en la manipulación portuaria

<https://www.mascontainer.com/tecnologia-para-prever-emisiones-en-operaciones-portuarias/>

Entornos portuarios más saludables gracias a la inteligencia artificial y el Machine Learning

<https://gacetadelturismo.com/transporte-maritimo/entornos-portuarios-mas-saludables-gracias-a-la-inteligencia-artificial-y-el-machine-learning/>

'Machsense' favorece el control de las emisiones portuarias gracias a la inteligencia artificial

<https://www.naucher.com/machsense-favorece-el-control-de-las-emisiones-portuarias-gracias-a-la-inteligencia-artificial/>

Entornos portuarios más saludables gracias a la inteligencia artificial y el machine learning

<https://www.vivecastellon.com/noticiario/entornos-portuarios-mas-saludables-gracias-a-la-inteligencia-artificial-y-el-machine-learning-43404.html>

Inteligencia artificial al servicio de los puertos

<https://castellonaldia.elmundo.es/economia/otros-sectores/inteligencia-artificial-al-servicio-de-los-puertos-CL18468318>

Becsa crea entornos portuarios más saludables gracias a su proyecto Machsense

<https://www.castelloninformacion.com/becsa-crea-entornos-portuarios-mas-saludables-gracias-a-su-proyecto-machsense/>

7.1. Clipping media

Febrero

F. Toledo: “Los puertos deben competir, pero a veces la mejor manera de disputar es colaborar”

<https://www.diarioelcanal.com/entrevista-toledo-puertos/>

El proyecto Oasis convertirá los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/el-proyecto-oasis-convertira-los-puertos-en-espacios-de-recuperacion-de-biodiversidad-DJ18557554>

¿Pueden los puertos contribuir a la recuperación de la biodiversidad?

<https://economia3.com/2024/02/15/597830-pueden-los-puertos-contribuir-a-recuperar-la-biodiversidad/>

Multitecnología digital para convertir los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

<https://infopuertos.com/multitecnologia-digital-para-convertir-los-puertos-en-espacios-de-recuperacion-de-biodiversidad/>

Multitecnología digital para convertir los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

<https://www.naucher.com/multitecnologia-digital-para-convertir-los-puertos-en-espacios-de-recuperacion-de-biodiversidad/>

Multitecnología digital para convertir los puertos en espacios de recuperación de biodiversidad

https://www.elperiodic.com/castellon/multitecnologia-digital-para-convertir-puertos-espacios-recuperacion-biodiversidad_945118

Inteligencia artificial para prever emisiones contaminantes en la manipulación portuaria de graneles sólidos

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/inteligencia-artificial-emisiones-manipulacion-graneles-solidos_1500642_102.html

La FUE reúne cerca de 20 empresas y entidades en una visita guiada a las instalaciones de PortCastelló

<https://castellonplaza.com/fue-reune-cerca-20-empresas-entidades-visita-guiada-instalaciones-portcastello>

7.1. Clipping media

Marzo

Sixsenso desarrolla un sistema para analizar la calidad del agua en entornos portuarios

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/sixsenso-desarrolla-un-sistema-para-analizar-la-calidad-del-agua-en-entornos-portuarios-EH18860015>

Biotecnología para identificar y cuantificar rápidamente microorganismos en aguas portuarias

<https://www.naucher.com/biotecnologia-para-identificar-y-cuantificar-rapidamente-microorganismos-en-aguas-portuarias/>

Biotecnología para identificar y cuantificar rápidamente microorganismos en aguas portuarias

https://www.elperiodic.com/castellon/biotecnologia-para-identificar-cuantificar-rapidamente-microorganismos-aguas-portuarias_950052

Una nariz artificial permite anticipar episodios de malos olores en los puertos y sus alrededores y reducirlos hasta un 80%

<https://www.vivecastellon.com/noticiario/una-nariz-artificial-permite-anticipar-episodios-de-malos-olores-en-los-puertos-y-sus-alrededores-y-reducirlos-hasta-un-80-43826.html>

Una nariz artificial: la IA promete oler los malos olores en los puertos

https://www.elperiodic.com/pcastellon/nariz-artificial-promete-oler-malos-olores-puertos_951410

Empresas y entidades del Patronato de la FUE-UJI visitan el campus universitario para conocer sus proyectos de innovación

<https://www.uji.es/com/noticies/2024/3/1q/meeting-hour-fue/#0>

7.1. Clipping media

Abril

Tecnología blockchain y tokenización para transformar la gestión de residuos en los puertos

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/tecnologia-blockchain-tokenizacion-transformar-gestion-residuos-en-puertos_1502133_102.html

Nace CircularPort, un ecosistema colaborativo para gestionar los residuos portuarios

<https://www.naucher.com/nace-circularport-un-ecosistema-colaborativo-para-gestionar-los-residuos-portuarios/>

El Blockchain revoluciona la gestión portuaria de residuos y potencia la economía circular

<https://www.diariodelpuerto.com/logistica/el-blockchain-revoluciona-la-gestion-portuaria-de-residuos-y-potencia-la-economia-circular-EO19357003>

ESPO cifra en 80.000 millones la inversión necesaria en los puertos europeos en la próxima década

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/espo-cifra-en-80000-millones-la-inversion-necesaria-en-los-puertos-europeos-en-la-proxima-decada-PC19390825>

La nariz "inteligente"

<https://revistamar.seg-social.es/-/nasapp>

Tokenización para transformar la gestión de residuos en puertos

<https://mascontainercentroamerica.com/tokenizacion-para-transformar-la-gestion-de-residuos-en-puertos/>

Blockchain, trazabilidad y transparencia: el mix que revoluciona la gestión de residuos en los puertos

https://www.elperiodic.com/blockchain-trazabilidad-transparencia-revoluciona-gestion-residuos-puertos_955717

7.1. Clipping media

Abril

Las nueve prioridades para el impulso de la competitividad de los puertos inteligentes en Europa

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/nueve-prioridades-impulso-competitividad-puertos-inteligentes-en-europa-hacia-2029_1502249_102.html

Estas son las 9 prioridades para los puertos europeos de aquí a 2029

<https://fyh.es/estas-son-las-9-prioridades-para-los-puertos-europeos-de-aqui-a-2029/>

Puertos inteligentes, claves entre las prioridades de la ESPO para el sector portuario europeo en los próximos cinco años

<https://infopuertos.com/puertos-inteligentes-claves-entre-las-prioridades-de-la-espo-para-el-sector-portuario-europeo-en-los-proximos-cinco-anos/>

La ESPO establece puertos inteligentes como prioridad para los próximos cinco años

<https://laplanaaldia.com/castello/noticias/226826/la-espo-establece-puertos-inteligentes-como-prioridad-para-los-proximos-cinco-a-os#>

7.1. Clipping media

Mayo

F. Toledo (Cátedra Smart Ports-UJI): "Nos falta facilitar las cosas para que las inversiones se hagan en tiempos razonables"

<https://economia3.com/2024/05/02/604942-f-toledo-uji-estamos-a-la-cola-de-la-ue-en-transportar-mercancias-por-tren/>

EPSO fija nueve prioridades que deben atender los puertos europeos hasta 2029

<https://portalportuario.cl/epso-fija-nueve-prioridades-que-deben-atender-los-puertos-europeos-hasta-2029/>

Las 9 prioridades de los puertos europeos hasta el 2029

<https://www.diarioelcanal.com/prioridades-puertos-europeos/>

Apostar por la movilidad sostenible para hacer frente a la crisis climática

<https://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2024/05/04/apostar-movilidad-sostenible-criisis-climatica-101806113.html>

¿Cómo impulsar la competitividad de los puertos inteligentes?

<https://www.mascontainer.com/como-impulsar-la-competitividad-de-los-puertos-inteligentes/>

Un proyecto de reciclaje: CircularPort

<https://www.tarragonaradio.cat/un-proyecto-de-reciclatge-circularport/>

Fusionar el gemelo digital e inteligencia artificial para impulsar la competitividad de los puertos

<https://www.naucher.com/fusionar-el-gemelo-digital-e-inteligencia-artificial-para-impulsar-la-competitividad-de-los-puertos/>

Fusión de tecnologías de gemelo digital e IA para gestión de datos impulsaría competitividad de puertos

<https://portalportuario.cl/fusion-de-tecnologias-de-gemelo-digital-e-ia-para-gestion-de-datos-impulsaria-competitividad-de-puertos/>

NextPort fusiona el gemelo digital con la analítica de datos

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/nextport-fusiona-el-gemelo-digital-con-la-analitica-de-datos-LO19533989>

Proyecto para mejorar los procesos portuarios con un 'reachstacker' automatizada

<https://www.naucher.com/proyecto-para-mejorar-los-procesos-portuarios-con-un-reachstacker-automatizada/>

7.1. Clipping media

Mayo

Visión e inteligencia artificial en el movimiento y apilado de contenedores en los puertos

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/vision-inteligencia-artificial-en-movimiento-apilado-contenedores-en-puertos_1502534_102.html

Up Lifting probará el apilado automático de contenedores en puertos a partir de 2026

<https://elmercantil.com/2024/05/27/up-lifting-probara-el-apilado-automatico-de-contenedores-en-puertos-a-partir-de-2026/>

Importancia de la IA en movimiento de contenedores en puertos

<https://mascontainer.com/importancia-de-la-ia-en-movimiento-de-contenedores-en-puertos/>

La Cátedra Smart Ports entrega la primera edición de sus premios

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/la-catedra-smart-ports-entrega-la-primera-edicion-de-sus-premios-AH19697171>

Entregados los premios de la Cátedra Smart Ports a los mejores trabajos en el ámbito de los puertos inteligentes

<https://laplanaaldia.com/castello/noticias/228303/entregados-los-premios-de-la-catedra-smart-ports-a-los-mejores-trabajos-en-el-ambito-de-los-puertos-inteligentes>

Entrega de los 'I Premios Cátedra Smart Ports' en PortCastelló

<https://castellondiario.com/entrega-de-los-i-premios-catedra-smart-ports-en-portcastello/>

PortCastelló entrega los I Premios Cátedra Smart Ports de la UJI y apuesta por la innovación

<https://castellonplaza.com/portcastello-entrega-los-i-premios-catedra-smart-ports-de-la-uji-y-apuesta-por-la-innovacion>

La Cátedra Smart Ports entrega los premios a los mejores trabajos en el ámbito de los puertos inteligentes

<https://www.uji.es/com/noticies/2024/5/2q/premis-catedra-smart-ports/>

La Càtedra Smart Ports lliura els premis als millors treballs en l'àmbit dels ports intel·ligents

<https://noticiesdigitals.com/la-catedra-smart-ports-lliura-els-premis-als-millors-treballs-en-lambit-dels-ports-intelligents/>

7.1. Clipping media

Mayo

Castellón acoge el acto de entrega de los I premios Cátedra Smart Ports

<https://www.naucher.com/castellon-acoge-el-acto-de-entrega-de-los-i-premios-catedra-smart-ports/>

PortCastelló acoge el acto de entrega de los I Premios Cátedra Smart Ports de la UJI

<https://infopuertos.com/portcastello-premios-catedra-smart-ports/>

PortCastelló acoge el acto de entrega de los I Premios Cátedra Smart Ports de la UJI

<https://www.vivecastellon.com/noticiario/i-premios-catedra-smart-ports-de-la-uji-44429.html>

La Inteligencia Artificial clave para la transformación de los puertos

<https://ost.torrejuana.es/la-inteligencia-artificial-clave-para-la-transformacion-de-los-puertos/>

PortCastelló acoge el acto de entrega de los I Premios Cátedra Smart Ports de la UJI

<https://www.portcastello.com/comunicacion/notas-de-prensa/2024/portcastello-acoge-el-acto-de-entrega-de-los-i-premios-catedra-smart-ports-de-la-uji/>

7.1. Clipping media

Junio

Actisa montará su robot de vigilancia portuaria en las instalaciones de Tecnalía en Bilbao

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/actisa-montara-su-robot-de-vigilancia-portuaria-en-las-instalaciones-de-tecnalia-en-bilbao-CG19977959>

Proyecto contempla implementar robot autónomo para incrementar seguridad y vigilancia en puertos

<https://portalportuario.cl/proyecto-contempla-implementar-robot-autonomo-para-incrementar-seguridad-y-vigilancia-en-puertos/>

Pruebas en la terminal de cruceros de Alicante con Cybercop, el robot autónomo para la seguridad y vigilancia

<https://www.naucher.com/pruebas-en-la-terminal-de-cruceros-de-alicante-con-cybercop-el-robot-autonomo-para-la-seguridad-y-vigilancia/>

Cybercop refuerza la seguridad y vigilancia en los puertos españoles

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/cybercop-refuerza-seguridad-vigilancia-en-puertos-espanoles_1503118_102.html

Una plataforma habilitada por blockchain para agilizar los procesos administrativos en los puertos

<https://www.naucher.com/una-plataforma-habilitada-por-blockchain-para-agilizar-los-procesos-administrativos-en-los-puertos/>

7.1. Clipping media

Julio

Una plataforma SaaS habilitada por blockchain agiliza los procesos administrativos en los puertos

https://actualidadmp.com/una-plataforma-saas-habilitada-por-blockchain-agiliza-los-procesos-administrativos-en-los-puertos/utm_source=dlvr.it&utm_medium=linkedin

Cybercop: El robot autónomo que revoluciona los puertos

<https://www.infoplcn.net/plus-plus/tecnologia/item/114521-cybercop-el-robot-autonomo-que-revoluciona-los-puertos>

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad

<https://www.diarioelcanal.com/sistema-portuario-espanol-ciberseguridad/>

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

<https://infopuertos.com/sistema-portuario-espanol-ciberseguridad/>

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

<https://actualidadmp.com/el-sistema-portuario-espanol-incrementa-sus-niveles-de-ciberseguridad-a-traves-de-un-entorno-tecnologico-unico/>

El sistema portuario español incrementa sus niveles de ciberseguridad a través de un entorno tecnológico único

<https://www.naucher.com/el-sistema-portuario-espanol-incrementa-sus-niveles-de-ciberseguridad-a-traves-de-un-entorno-tecnologico-unico/>

El sistema portuario español mejora sus niveles de ciberseguridad

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/sistema-portuario-espanol-mejora-sus-niveles-ciberseguridad_1503758_102.html

Sistema portuario español mejora sus niveles de ciberseguridad

<https://mascontainer.com/sistema-portuario-espanol-mejora-sus-niveles-de-ciberseguridad/>

Los puertos españoles mejoran sus niveles de ciberseguridad con el entorno tecnológico común

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/los-puertos-espanoles-mejoran-sus-niveles-de-ciberseguridad-con-el-entorno-tecnologico-comun-MB20560905>

Espaitec lanza «InnoBar con B de Bar», un podcast de divulgación científica

<https://espaitec.uji.es/espaitec-lanza-podcast-innobar-con-b-de-bar-divulgacion-cientifica/>

7.1. Clipping media

Agosto

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el futuro de los puertos inteligentes

<https://www.naucher.com/la-catedra-smart-ports-portcastello-y-espaitec-analizan-el-futuro-de-los-puertos-inteligentes/>

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el presente y el futuro de los puertos inteligentes

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/la-catedra-smart-ports-portcastello-y-espaitec-analizan-el-presente-y-el-futuro-de-los-puertos-inteligentes-CA20645575>

El puerto de Castellón trabaja con IA para predecir problemáticas

<https://www.diarioelcanal.com/predecir-problemas-puerto-castellon/>

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el presente y el futuro de los puertos inteligentes

<https://infopuertos.com/catedra-smart-ports-puertos-inteligentes/>

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec abordan el futuro de los puertos inteligentes

<https://empresaexterior.com/art/93548/la-catedra-smart-ports-portcastello-y-espaitec-abordan-el-futuro-de-los-puertos-inteligentes>

La Cátedra Smart Ports, PortCastelló y Espaitec analizan el presente y el futuro de los puertos inteligentes

<https://www.diariodetransporte.com/articulo/transporte-maritimo-y-puertos/catedra-smart-ports-portcastello-espaitec-analizan-presente-futuro-puertos-inteligentes-video/20240802163950095018.html>

La Ley europea de IA irrumpe en el ámbito portuario

<https://www.diarioelcanal.com/ley-europea-de-ia/>

Repercusiones de la Ley Europea de Inteligencia Artificial para el sector portuario

<https://www.diariodetransporte.com/articulo/transporte-maritimo-y-puertos/repercusiones-ley-europea-inteligencia-artificial-sector-portuario/20240828135734095801.html>

7.1. Clipping media

Agosto

Repercusiones de la Ley Europea de Inteligencia Artificial para el sector portuario

<https://actualidadmp.com/repercusiones-de-la-ley-europea-de-inteligencia-artificial-para-el-sector-portuario/>

Repercusiones de la Ley Europea de Inteligencia Artificial para el sector portuario

<https://infopuertos.com/ley-europea-inteligencia-artificial-puertos/>

La Ley Europea de Inteligencia Artificial revoluciona el sector portuario: Oportunidades y desafíos en la era de los smart ports

<https://empresaexterior.com/art/93717/la-ley-europea-de-inteligencia-artificial-revolucionara-el-sector-portuario-oportunidades-y-desafios-en-el-horizonte>

La IA impactará significativamente en el desarrollo de los smart ports

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/la-ia-impactara-significativamente-en-el-desarrollo-de-los-smart-ports-KP20852833>

7.1. Clipping media

Septiembre

Cómo afectará la Ley Europea de Inteligencia Artificial al sector portuario

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/como-afectara-ley-europea-inteligencia-artificial-sector-portuario_1504115_102.html

El sector portuario europeo aumenta su seguridad con la nueva Ley de Inteligencia Artificial

<https://www.logisticaprofesional.com/texto-diario/mostrar/4977324/sector-portuario-europeo-aumenta-seguridad-nueva-ley-inteligencia-artificial>

ASÍ INCIDE LA LEY EUROPEA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR MARÍTIMO Y EN LA LOGÍSTICA

<https://newportlogistic.es/asi-incide-la-ley-europea-de-inteligencia-artificial-en-el-sector-maritimo-y-en-la-logistica/>

Impacto de la Ley Europea de Inteligencia Artificial al sector portuario

<https://mascontainer.com/impacto-de-la-ley-europea-de-ia-al-sector-portuario/>

II Premios Cátedra Smart Ports

https://www.uji.es/institucional/estrategia/plans/comunicacio/patrocini-mecenatge/comcolaborar/catedres/base/catedres/catedra_SmartPorts/destacat/rep ositori_agenda/2024/2premis_cat_smartports/

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://www.portcastello.com/comunicacion/notas-de-prensa/2024/abierto-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports/>

La nueva Ley Europea de Inteligencia Artificial incrementa la seguridad del sector portuario

<https://www.auto-revista.com/texto-diario/mostrar/4983070/nueva-ley-europea-inteligencia-artificial-incrementa-seguridad-sector-portuario>

Premios Cátedra Smart Ports UJI

<https://www.becas.com/universitat-jaume-i/premios-catedra-smart-ports-uji>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://actualidadcastellon.com/presentacion-premios-catedra-smart-ports/>

7.1. Clipping media

Septiembre

La Cátedra Smart Ports convoca la segunda edición de sus premios

<https://www.diariodelpuerto.com/carretera/la-catedra-smart-ports-convoca-la-segunda-edicion-de-sus-premios-HN20965471>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://www.naucher.com/abierto-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports/>

La Cátedra Smart Ports abre la convocatoria de sus II Premios

<https://www.diarioelcanal.com/convocatoria-ii-premios-catedra-smart-ports/>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

https://www.elperiodic.com/pcastellon/abierto-plazo-presentacion-para-premios-catedra-smart-ports_978328

Abren las inscripciones para la segunda edición de los Premios Cátedra Smart Ports en la Universitat Jaume I

<https://iymagazine.es/noticia/4126/actualidad/abren-las-inscripciones-para-la-segunda-edicion-de-los-premios-catedra-smart-ports-en-la-universitat-jaume-i.html>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://gacetadelturismo.com/transporte/transporte-maritimo/abierto-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports/>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://www.vivecastellon.com/noticiario/abierto-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports-45252.html>

Abierto el plazo de presentación de candidaturas para los II Premios Cátedra Smart Ports

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/abierto-plazo-presentacion-candidaturas-ii-premios-catedra-smart-ports_1504309_102.html

Convocado el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://laplanaaldia.com/els-ports/noticias/232776/convocado-el-plazo-de-presentacion-para-los-ii-premios-catedra-smart-ports>

7.1. Clipping media

Septiembre

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports

<https://infopuertos.com/abierto-plazo-premios-catedra-smart-ports/>

Abierto el plazo de presentación para los II Premios Cátedra Smart Ports de la Universitat Jaume I de Castelló

<https://noticiasciudadanas.com/ii-premios-catedra-smart-ports/>

II Premios Cátedra Smart Ports

<https://observatorio.ctnaval.com/ii-premios-catedra-smart-ports/>

El auge de la inteligencia artificial en el sector portuario: oportunidades y retos emergentes

https://porthink.com/category/transformacion_digital

7.1. Clipping media

Octubre

Los II Premios de la Cátedra Smart Ports promueven la transformación digital de los puertos

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/los-ii-premios-de-la-catedra-smart-ports-promueven-la-transformacion-digital-de-los-puertos-CA21302451>

La Cátedra Smart Ports promueve la transformación digital de los puertos a través de sus II Premios

<https://infopuertos.com/la-catedra-smart-ports-promueve-la-transformacion-digital-de-los-puertos-a-traves-de-sus-ii-premios/>

Smart Ports reconoce la transformación digital de los puertos con la segunda edición de sus premios

<https://www.naucher.com/smart-ports-reconoce-la-transformacion-digital-de-los-puertos-con-la-segunda-edicion-de-sus-premios/>

La segunda edición de los Premios Cátedra Smart Ports ya está en marcha

<https://porthink.com/la-segunda-edicion-de-los-premios-catedra-smart-ports-ya-esta-en-marcha>

Abiertas las inscripciones para los II Premios Cátedra Smart Ports

https://www.cadenadesuministro.es/transporte-maritimo/abiertas-inscripciones-ii-premios-catedra-smart-ports_1504802_102.html

Los puertos españoles se topan con la escasez de personal formado para activar la ley de IA

<https://elmercantil.com/2024/10/09/los-puertos-espanoles-se-topan-con-la-escasez-de-personal-formado-para-activar-la-ley-de-ia/>

Los puertos españoles se topan con la escasez de personal formado para activar la ley de IA

<https://www.ace-cargadores.com/2024/10/09/los-puertos-espanoles-se-topan-con-la-escasez-de-personal-formado-para-activar-la-ley-de-ia/>

Francisco Toledo: “La Inteligencia Artificial será la tecnología clave en la transformación de los puertos españoles”

<https://www.naucher.com/francisco-toledo-la-inteligencia-artificial-sera-la-tecnologia-clave-en-la-transformacion-de-los-puertos-espanoles/>

La Cátedra Smart Ports apuesta por una digitalización integral y coordinada para el sector portuario

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/la-catedra-smart-ports-apuesta-por-una-digitalizacion-integral-y-coordinada-para-el-sector-portuario-OG21637801>

7.1. Clipping media

Octubre

Smart Ports insta a que el sector portuario implante una estrategia de digitalización integral y coordinada

<https://www.naucher.com/el-sector-portuario-precisa-una-estrategia-de-digitalizacion-integral-y-coordinada/>

El sector portuario precisa una estrategia de digitalización integral y coordinada

https://www.thesmartcityjournal.com/es/smart-mobility/el-sector-portuario-precisa-una-estrategia-de-digitalizacion-integral-y-coordinada?utm_source=owned&utm_medium=mail&utm_campaign=dailynews&utm_term=291024

El sector portuario precisa una estrategia de digitalización integral y coordinada

<https://www.novologistica.com/maritimo-y-aereo/el-sector-portuario-precisa-una-estrategia-de-digitalizacion-integral-y-coordinada/>

El sector portuario necesita una estrategia de digitalización integral y coordinada

<https://www.diariodetransporte.com/articulo/transporte-maritimo-y-puertos/sector-portuario-necesita-estrategia-digitalizacion-integral-coordinada/20241028181747097402.html>

El sector portuario precisa una estrategia de digitalización integral y coordinada

<https://actualidadmp.com/el-sector-portuario-precisa-una-estrategia-de-digitalizacion-integral-y-coordinada/>

Sector marítimo internacional pide a la OMI digitalización

<https://www.elnoticieroenlinea.com/sector-maritimo-internacional-pide-a-la-omi-digitalizacion/>

7.1. Clipping media

Noviembre

La Universitat Jaume I acoge un seminario clave sobre inglés marítimo para potenciar la innovación portuaria

<https://empresaexterior.com/art/95096/la-universitat-jaume-i-acoge-un-seminario-clave-sobre-ingles-maritimo-para-potenciar-la-innovacion-portuaria>

La Cátedra Smart Ports de la UJI y PortCastelló colaboran en un seminario sobre inglés especializado en el ámbito portuario

<https://www.novologistica.com/maritimo-y-aereo/la-catedra-smart-ports-de-la-uji-y-portcastello-colaboran-en-un-seminario-sobre-ingles-especializado-en-el-ambito-portuario/>

English for maritime purposes: navigating research and innovation

https://www.uji.es/institucional/estrategia/plans/comunicacio/patrocini-mecenatge/comcolaborar/catedres/base/catedres/catedra_SmartPorts/destacat/rep ositori_agenda/2024/maritime_purposes/

Navegando hacia el futuro

<https://revistamar.seg-social.es/-/leyia>

Seminario de Investigación e Innovación IULMA-UJI: English for Maritime purposes- Navigating Research & Innovation Opportunities

<https://iulma.es/seminario-de-investigacion-e-innovacion-iulma-uji-english-for-maritime-purposes-navigating-research-innovation-opportunities/>

7.1. Clipping media

Diciembre

Castellón aborda el inglés como idioma internacional del mar

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/castellon-aborda-el-ingles-como-idioma-internacional-del-mar-KE22372594>

Las 10 tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

<https://www.naucher.com/diez-tecnologias-que-lideran-la-transformacion-digital-de-los-puertos/>

Diez tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

<https://www.diariodelpuerto.com/maritimo/diez-tecnologias-que-lideran-la-transformacion-digital-de-los-puertos-AB22453399>

Las cinco subvariedades del inglés marítimo

<https://www.diarioelcanal.com/subvariedades-del-ingles-maritimo/>

Balance de 2024: diez tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

<https://infopuertos.com/balance-de-2024-diez-tecnologias-que-lideran-la-transformacion-digital-de-los-puertos/>

Las 10 tecnologías que lideran la transformación digital de los puertos

<https://www.diariodetransporte.com/articulo/transporte-maritimo-y-puertos/10-tecnologias-que-lideran-transformacion-digital-puertos/20241220124506098910.html>

Smart ports, clave de la competitividad

https://www.cadenadesuministro.es/monograficos/espsmartports24/smart-ports-clave-competitividad_1506330_102.html

UJI UNIVERSITAT
JAUME I

Cátedra Smart Ports



PORTCASTELLÓ

8. Previsiones para 2025

Actividades generales

El convenio de creación de la Cátedra Smart Ports, rubricado por la Autoridad Portuaria de Castellón y la Universitat Jaume I a principios de 2023, establece una serie de actividades a desarrollar de forma concreta en el periodo comprendido entre 2023 y 2026 (en función de la disponibilidad presupuestaria):

Actividades de investigación

- Realización de estudios y trabajos de investigación y de asesoramiento.
- Convocatorias de becas relacionadas con el área de interés de la Cátedra.

Actividades de formación

- Organización de cursos, seminarios, jornadas y talleres de formación en áreas de interés de la Cátedra.
- Colaboración con másteres universitarios de temática portuaria.
- Creación de un *think tank* sobre puertos inteligentes.

Actividades de divulgación

- Página web con información de las actividades de la Cátedra y de sus resultados y difusión por los canales comunes de la Xarxa de Càtedres.
- Distribución de una *newsletter* mensual con noticias relacionadas con los puertos inteligentes.
- Convocatoria, difusión y organización del fallo de premios anuales a tesis doctorales, trabajos finales de máster y trabajos final de grado relacionados con *smart ports*.
- Encuentros con personas expertas en el área de interés de la Cátedra.
- Gestión de perfiles propios en LinkedIn, Bluesky y Youtube.

Actividades 2025

De manera específica, para el presente año se proponen las siguientes actividades:

Actividades de investigación

- Realización de estudios y trabajos de investigación y de asesoramiento.

Actividades de formación

- Organización de la II Jornada Cátedra Smart Ports (celebrada el 5 de febrero de 2025).
- Colaboración con jornadas y másteres universitarios de temática portuaria.
- Reunión del think tank sobre puertos inteligentes. Se definirán retos para acometer proyectos de final de grado, de máster y de investigación y se divulgarán para encontrar interesados en realizarlos.

Actividades de divulgación

- Mantenimiento de la página web con información de las actividades de la Cátedra y de sus resultados, entre otros contenidos.
- Distribución periódica de la newsletter con noticias relativas a smart ports.
- Ampliación de las listas de distribución.
- Convocatoria y difusión de los III Premios Cátedra Smart Ports para tesis doctorales, trabajos final de máster y trabajos finales de grado.
- Difusión de la Cátedra a través de los perfiles de la Cátedra en LinkedIn, Bluesky (en sustitución de X) y YouTube.

Incorporación de nuevas entidades asociadas

- Ampliar el número de entidades vinculadas a la Cátedra como asociadas o colaboradoras.



Puertos del Estado



etra



OCEAN
INFRASTRUCTURES
MANAGEMENT



Portsur Castellón



GRUPO RAMINATRANS
INTERNATIONAL FORWARDERS





Copyright © 2025 Cátedra Smart Ports - Universitat Jaume I
Avenida Sos Baynat, s/n. 12071. Castellón
catedrasmartports@uji.es
+34964728306
www.catedrasmartports.uji.es

