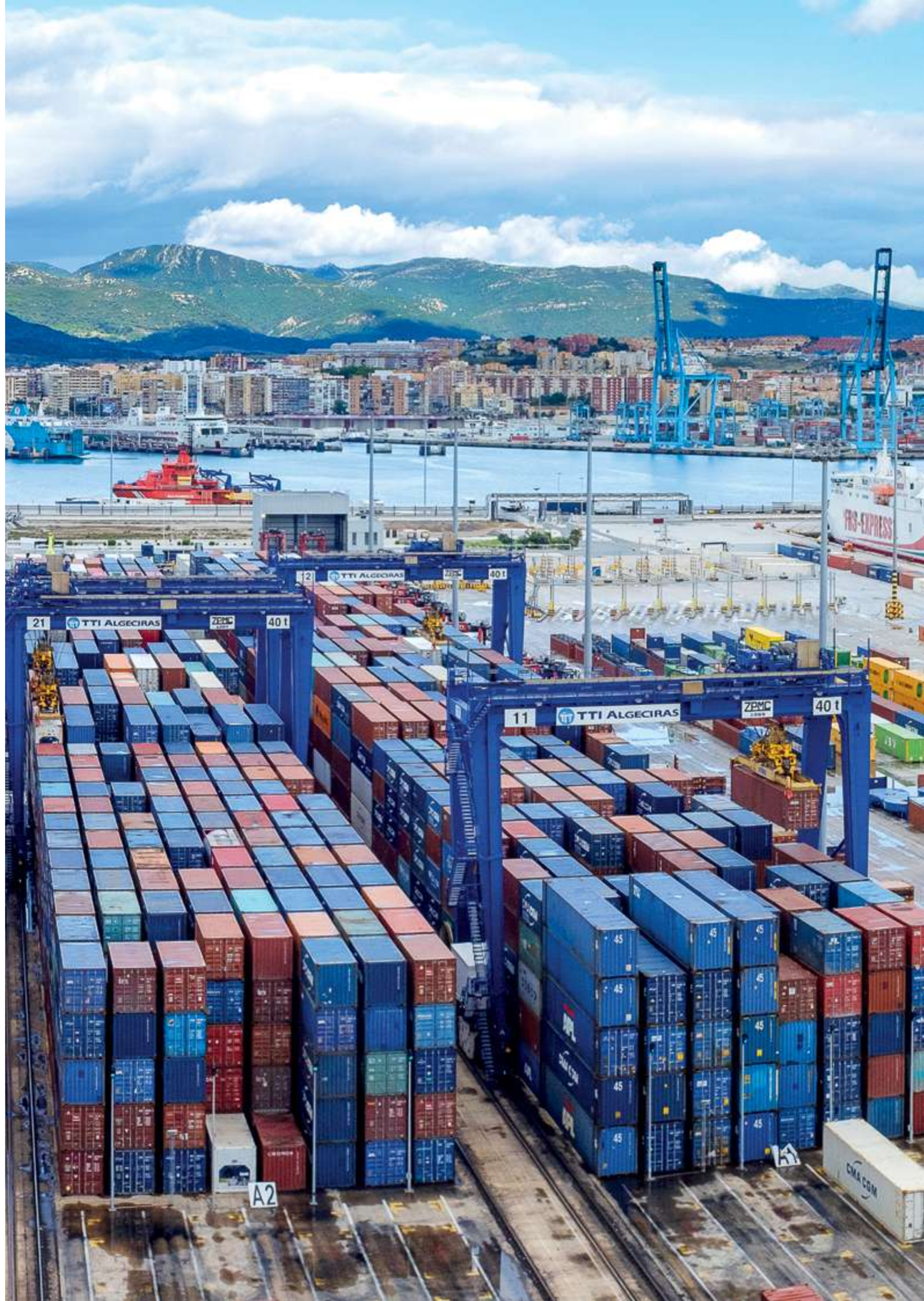
Memoria Anual de I+D+i
2020

La realidad
de un nuevo
puerto.

Travesía
de la
innovación



TTI ALGECIRAS
ZPMC
40 t
21
11
12
A2
FBS-EXPRESS

©APBA, 2021.
Todos los derechos reservados.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
Apolo©. Propulsora de marcas

FOTOGRAFÍA
Carlos Duclos©
Javier Galo Monge©
Pexels©
Unplash©
APBA©
TTIA©
Vodafone©

AGRADECIMIENTOS
Gerardo Landaluce
Jose Luís Hormaechea
Adriaan Landman
Dita Bruijn
Francisco J. Fernández

Y a todos aquellos que hacen posible la innovación en el Puerto Bahía de Algeciras ¡Muchas gracias!

Índice

1. Carta del Presidente y del Director

07 *Gerado Landaluce* Presidente de la APBA y *José Luis Hormaechea*, Director General de la APBA.

2. La innovación en la APBA

11 La APBA renueva la Certificación UNE 166002 de su Sistema de Gestión de la Innovación.

12 El Puerto de Algeciras gana la 12ªedición del premio ESPO 2020 por su programa de cultura y gestión de la innovación.

13 Así será el futuro del Lago Marítimo de Algeciras que integrará el Puerto con la Ciudad, y albergará el futuro Centro Portuario de Innovación.

3. Voces de la innovación

17 Inteligencia Artificial y colaboración con corporates por *Adriaan Landman, Co-Fundador & COO de AllRead MLT*.

20 Port Call Optimization, *Just in Time Arrivals* y Plataformas Digitales, por *Dita Bruijn Directora de Operaciones en PortXchange.*

23 Contratación pública de innovación y políticas públicas de colaboración público- privada por *Francisco J. Fernández Abogado y socio en Cremades & Calvo-Sotelo*.

27 **4. Cifras e hitos**

5. Proyectos de I+D+i

31 Trazabilidad y geolocalización autónoma de la carga rodada con IA.

32 Desarrollo de un modelo de optimización para la gestión de atraques y esperas de buques de pasaje durante la OPE.

34 Tecnología para la prevención de contagios en el Puerto de Algeciras: Vigilancia de la temperatura corporal y concurrencia de personas.

35 Proyecto Europeo EPICENTER *(Enhanced Physical Internet-Compatible Earth-frieNdly freight Transportation answER).*

37 Modernización y optimización de la gestión operativa y los sistemas de seguridad y protección mediante la tecnología 5G.

39 La APBA prepara la construcción del nuevo Centro de Coordinación de Procesos y Protección Portuaria del Puerto de Algeciras.

6. Iniciativas

41 La APBA se adhiere a la Plataforma Tecnológica ALICE.

42 La APBA lanza un nuevo reto al ecosistema de *start-ups* sobre cómo potenciar el uso de datos AIS en la gestión portuaria y ambiental.

43 La APBA resulta ganadora del reto *Fiware Zone IoT* 2020, iniciativa conjunta de la Junta de Andalucía y Telefónica.

47 **7. Premios de innovación**

8. Jornadas y eventos

52 El Puerto de Algeciras presente en la Jornada *Smart Port* organizada por Telefónica en El Cubo de Sevilla.

53 El Puerto de Algeciras participa en el Congreso Industria 4.0 como ejemplo de transformación digital en la industria.

54 La APBA presenta sus soluciones digitales en la tercera reunión de la ESPO *Port Business Platform.*

55 La APBA muestra sus avances en digitalización para mejorar los procesos logísticos en un webinar organizado por Logistop.

56 El Puerto de Algeciras protagoniza el VI Encuentro Virtual organizado por El Estrecho Digital.

57 El Puerto de Algeciras comparte su experiencia GIS en la Conferencia Esri España 2020.

58 Primer Encuentro Digital del Clúster Marítimo Tecnológico Portuario de Alicante Futura.

59 La APBA expone el concepto *Pit Stop* y su uso en la optimización de escalas en el seminario organizado por *Prodevelop* y Mundo Marítimo en Chile.

61 El Puerto de Algeciras presenta sus retos y su programa de innovación en la Jornada del proyecto FOCOMAR.

63 **9. Colaboraciones con *start-ups***

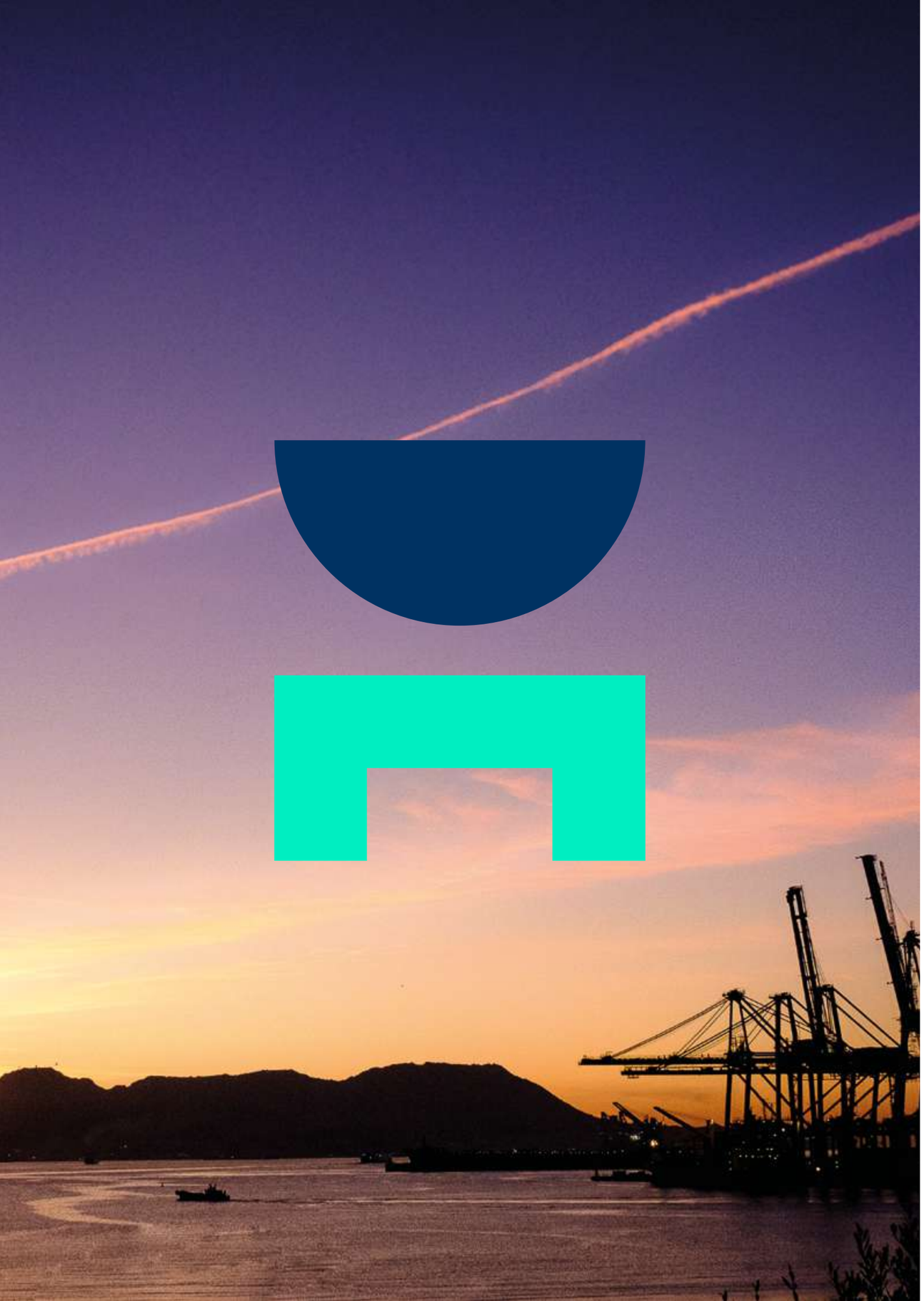
73 **10. Somos noticia**

Bienvenido a nuestra Memoria Anual de I+D+i 2020

Un resumen de las **principales actuaciones y logros alcanzados** en materia de innovación por parte de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras y su Ecosistema de Innovación durante el año 2020.

> ***"Siembra un pensamiento y cosecharás una idea; siembra una idea y cosecharás un acto; siembra un acto y cosecharás un hábito; y, siembra un hábito y cosecharás un destino"*** **El Kybalion.**

Travesía de la innovación × Puerto de Algeciras



01.

Carta del Presidente y del Director

El 2020 ha sido un año muy difícil, marcado por la pandemia generada por la COVID-19. A pesar de este hecho, el **Puerto de Algeciras** ha estado operativo al 100%, asegurando el flujo de mercancías y el abastecimiento de productos a nuestros mercados. Un dato que resume la importancia del sector marítimo-portuario es que el 80% del comercio global se transporta por vía marítima, constituyendo el transporte marítimo el esqueleto en el que se sustenta el comercio internacional.

Las tendencias logísticas actuales están muy influenciadas por la globalización, los modelos operativos *"Just-In-Time"* y las plataformas de comercio electrónico. Nuestros clientes finales nos exigen cada vez más una mayor calidad de servicio en forma de visibilidad *"end-2-end"* de la cadena de suministro, tiempos de tránsito más cortos y fiables, así como cadenas logísticas más verdes y resilientes, esto último potenciado aún más por la crisis sanitaria que estamos viviendo. En esta situación tan complicada, el Puerto de Algeciras ha seguido innovando con el convencimiento de que una organización innovadora que cuestiona permanentemente el *"status-quo"* y lo usa para mejorar de forma continua, es el mejor vehículo para alcanzar nuestra visión, seguir siendo competitivos a largo plazo y generar riqueza para nuestra región y para nuestros clientes.

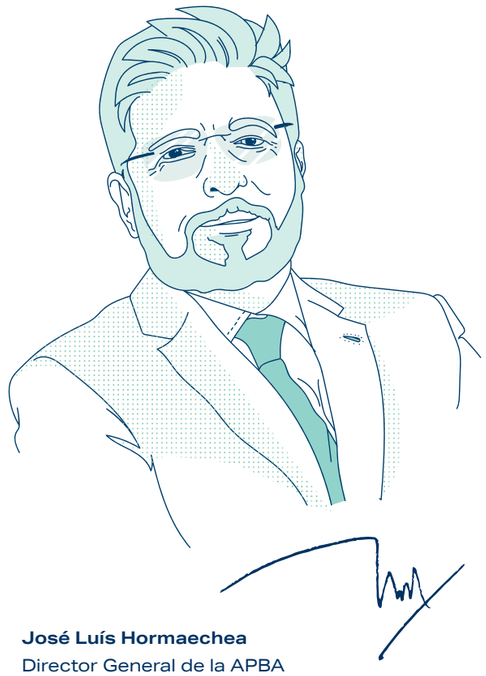
Nuestra **Estrategia de Innovación** está centrada en potenciar el rol de la Autoridad Portuaria como facilitador del negocio, ejerciendo de orquestador operativo de todo el puerto, ayudando a todos los agentes portuarios a realizar mejor su trabajo y a estar mejor coordinados. Nosotros creemos en un modelo de **innovación abierta,** integrado en el negocio y clave para hacer realidad nuestro concepto de **Puerto de Algeciras de Última Generación:** un puerto inteligente (que toma decisiones en base a datos), un puerto *"Just-In-Time"* (operacionalmente excelente), y un puerto verde (que contribuye a la descarbonización del sector logístico). ›

“A pesar de los tiempos difíciles que estamos viviendo, el Puerto de Algeciras ha seguido trabajando para ser un referente en innovación“.

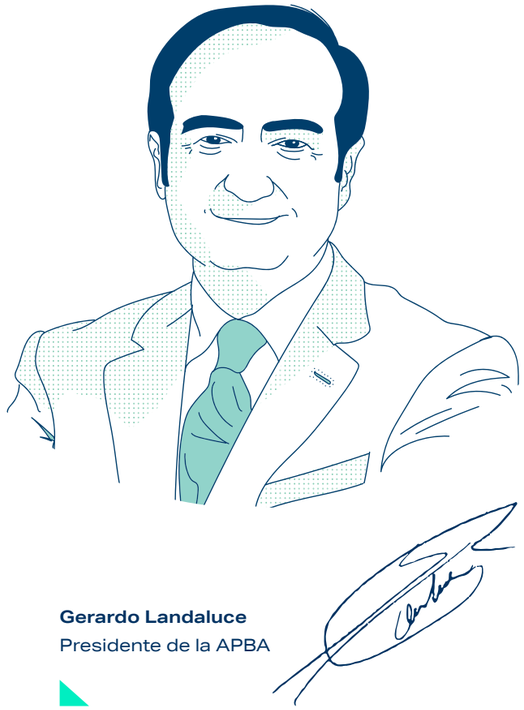
En esta Memoria se describen las principales iniciativas llevadas a cabo en materia de Innovación durante el año 2020, donde, a pesar de la pandemia, la actividad ha sido frenética y la Innovación ha continuado siendo protagonista clave. Fruto de ello, ha sido la obtención del prestigioso premio otorgado por la Organización de Puertos Europeos (ESPO Award 2020) a la integración social de los puertos a través del fomento de la innovación y la colaboración con start-ups. Este premio constituye un reconocimiento a la labor realizada en los últimos años en el ámbito de la innovación y, más importante aún, nos da una dosis de ilusión y energía extra para seguir trabajando. Otro ejemplo de la apuesta del Puerto de Algeciras por la innovación como palanca de competitividad es el ilusionante proyecto del **Lago Marítimo**. Este proyecto consiste en una remodelación urbanística completa de la interfaz del puerto con la ciudad de Algeciras, la mejora ambiental de la zona y la construcción de un conjunto edificatorio integrador y destinado a la innovación. Durante el 2020 se ha terminado la definición del proyecto y se han licitado las distintas actuaciones para que sea una realidad a corto plazo.

Finalizo esta introducción agradeciendo a todos los empleados de la Autoridad Portuaria, del resto de empresas que forman la Comunidad Portuaria de Algeciras, y a nuestros clientes y socios, por hacer posible nuestra Travesía de la Innovación y por contribuir a que siga avanzando.

¡Tenemos encima de la mesa iniciativas ilusionantes para que la Comunidad Portuaria de Algeciras se consolide como un **Hub de Innovación de referencia mundial!** ■



José Luís Hormaechea
Director General de la APBA



Gerardo Landaluce
Presidente de la APBA

02.

La innovación en la APBA

// La APBA renueva la Certificación UNE 166002 de su Sistema de Gestión de la Innovación.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) ha renovado el certificado del Sistema de Gestión de la I+D+i, que obtuvo por primera vez en diciembre del año 2019 y que acredita que la APBA sigue cumpliendo con los requisitos de la Norma UNE 166002:2014 para las actividades de investigación, desarrollo e innovación en el ámbito de la logística y las operaciones portuarias.

La certificación, **UNE 166002:2014 "Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i"**, otorgada por **AENOR,** tiene como objetivos organizar, sistematizar y mejorar permanentemente las actividades de I+D+i y conseguir la máxima eficacia y eficiencia en los trabajos de investigación, desarrollo e innovación. Esta renovación reafirma el compromiso de la APBA con la I+D+i y el nivel de calidad conseguido en los últimos años en la coordinación y sistematización de los procesos de innovación enfocados a alcanzar la excelencia y un mayor grado de satisfacción de los clientes y usuarios del Puerto Bahía de Algeciras. Además, reconoce que la organización sigue manteniendo un Sistema de Gestión de la I+D+i maduro, competitivo y de calidad, cuya eficacia no depende de una persona en particular, y que avala las buenas prácticas en este ámbito, apostando siempre por la mejora continua y favoreciendo un alto nivel en la calidad en las acciones y proyectos de innovación realizados.

El **Sistema de Gestión de la I+D+i** no solo ayuda a la APBA a regular y sistematizar los procesos clave desde la ideación hasta la ejecución de proyectos e iniciativas transversales, sino que también ha permitido poner en marcha nuevos procedimientos que mejoran aspectos como la vigilancia tecnológica, la gestión del conocimiento, la innovación abierta y ›

la puesta en marcha de herramientas de apoyo a la innovación, clave para el desarrollo y crecimiento. Todo ello, asegurando el cumplimiento estratégico y las directrices que caracterizan el concepto de Puerto de Última Generación. Es decir, un Puerto *"Just in Time"*, Inteligente y Sostenible.

Por último, destacar la colaboración de la Oficina Técnica de Innovación, gestionada por la empresa IDOM, que ha acompañado a la APBA en las tareas de gestión y mantenimiento del Sistema de Gestión de la I+D+i durante 2020.

// El Puerto de Algeciras gana la 12ª edición del premio ESPO 2020 por su programa de cultura y gestión de la innovación.

El Puerto de Algeciras se proclamó ganador de la **12ª edición del Premio ESPO 2020.** La Comisaria Europea de Transportes, Adina Valean, desveló el veredicto del jurado en el transcurso de una ceremonia virtual organizada por la **Organización Europea de Puertos (ESPO).** La institución europea reconoce con este galardón el papel de la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras (APBA) en el **fomento de la integración de las empresas innovadoras y emprendedores locales en el ámbito portuario.**

En su intervención, Adina Valean destacó el papel de los puertos de la Unión Europea para mantener la cadena logística durante los peores meses de la pandemia del Covid-19. Asimismo, la Comisaria instó a los puertos a seguir trabajando en beneficio del desarrollo sostenible. El propósito del premio era reconocer el papel que juegan los puertos de Europa como motores de la innovación y la integración social. En concreto, la edición de este año buscaba ***"fomentar que emprendedores y empresas locales formen parte del ecosistema portuario, con el ánimo de dinamizar las relaciones entre los puertos y su entorno".***

En la candidatura ganadora, la APBA presentó su programa de gestión y cultura de la innovación denominado **"Travesía de la Innovación".**

Bajo este programa, la institución portuaria organiza numerosas actividades dirigidas a estudiantes de Universidad, trabajadores del ámbito portuario, emprendedores, *start-ups* y pymes tecnológicas con la organización de concursos para premiar ideas innovadoras o permitir a las compañías probar sus soluciones en el entorno del Puerto Bahía de Algeciras, en el marco de la iniciativa *"Algeciras Port Living Lab"*. Tras conocer la decisión del jurado, el presidente de la Autoridad Portuaria, Gerardo Landaluce, mostró su agradecimiento a ESPO, al resto de puertos participantes y, especialmente, al Área de Desarrollo Tecnológico de la APBA y a la Oficina Técnica de Innovación gestionada por la firma de ingeniería y consultoría **IDOM**, por el trabajo realizado en los últimos años para consolidar la cultura de la innovación en el Puerto Bahía de Algeciras.

Junto al Puerto de Algeciras, el proyecto Puertos 4.0 del Organismo Público Puertos del Estado y las propuestas presentadas por los puertos de Ámsterdam (Holanda) y Lisboa (Portugal) fueron las **candidaturas finalistas** seleccionadas por el jurado en la 12º edición de este galardón para la Integración Social de los Puertos, al que también optaban los puertos de Oulu (Finlandia), Tesalónica (Grecia) y Róterdam (Holanda).

"Este premio nos demuestra que estamos en el camino correcto y nos inspira a trabajar aún más para impulsar la integración social a través de la innovación". **Gerardo Landaluce,** Presidente de la APBA.

// Así será el futuro Lago Marítimo de Algeciras que integrará Puerto y Ciudad y albergará el futuro Centro Portuario de Innovación Logística.

La consejera de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio, Marifrán Carazo; el alcalde de Algeciras, José Ignacio Landaluce, y el presidente de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, Gerardo Landaluce, firmaron en febrero en Algeciras un protocolo para el desarrollo del proyecto denominado **Lago Marítimo** de integración puerto-ciudad, desbloqueando así una actuación prevista hace mucho tiempo y que da respuesta a una demanda histórica de recuperación de estos espacios para el uso ciudadano.

De esta forma, la Junta de Andalucía, Ayuntamiento y Autoridad Portuaria han retomado el proyecto para transformar y poner en valor el espacio de relación puerto-ciudad comprendido entre el puente del Acceso Norte al puerto y el ámbito final del Llano Amarillo, abarcando el tramo litoral del Paseo de la Cornisa y el de la Playa de Los Ladrillos/ Paseo de Juan Pérez Arriete, en un Lago Marítimo para el uso y disfrute de los algecireños. Así, se pretende dotar al último tercio del Llano Amarillo, que no está afectado por la Operación Paso del Estrecho (OPE), de un conjunto de edificios multifunción que vendrá a atender las necesidades de futuro de la Autoridad Portuaria y otras de la propia ciudad.

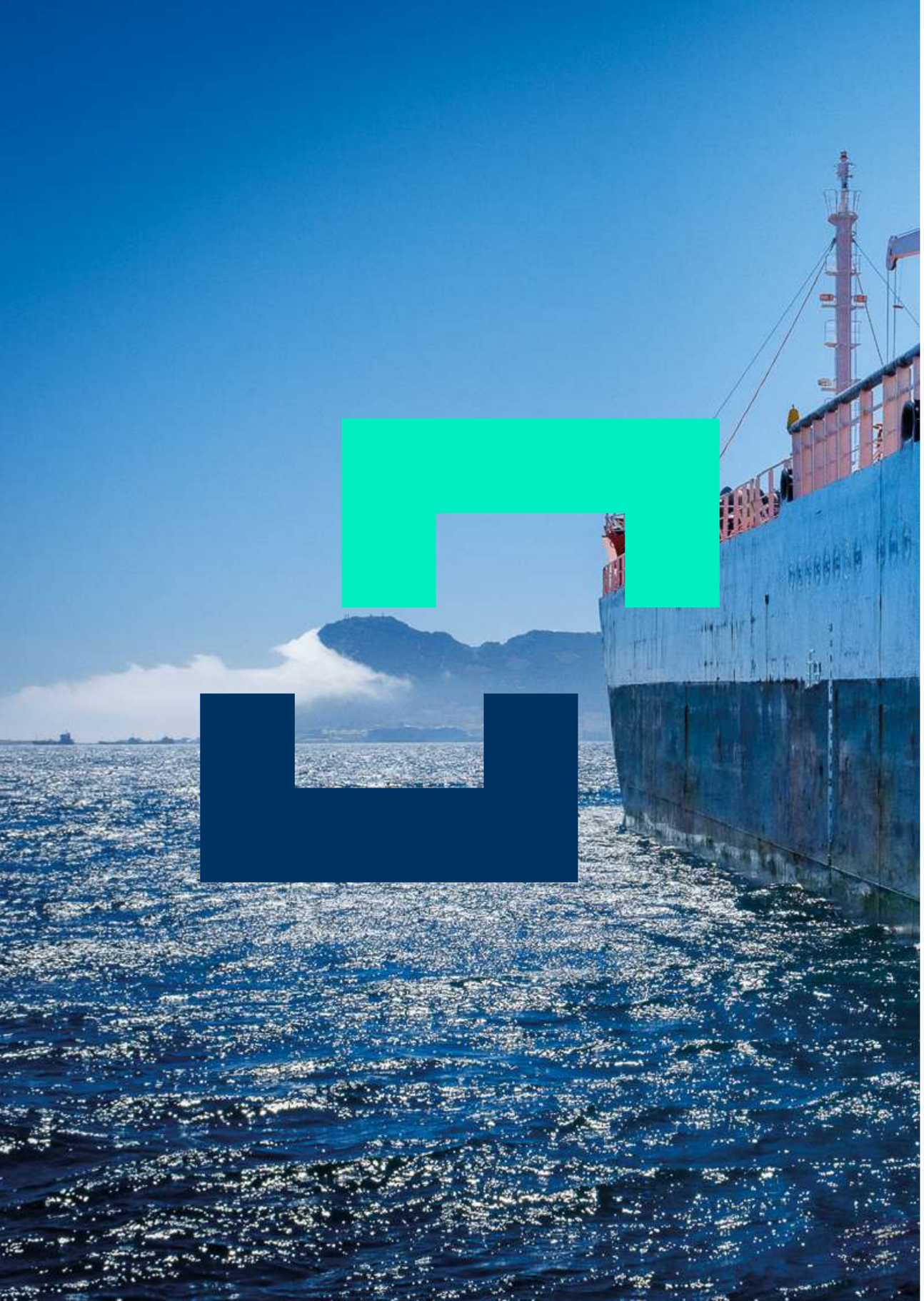
La primera fase consiste en la ejecución de tres edificios en la esquina más al noreste. Entre los usos destinados a estos edificios se encuentran un **centro portuario** de innovación, un museo y centro de interpretación del Puerto de Algeciras, un auditorio para 300 personas, así como un edificio para la Universidad de Cádiz, donde albergará las actividades relacionadas con la Universidad de los Mares. ›

En este sentido, este nuevo espacio también constituirá un espacio de conocimiento que unirá la formación, la cooperación, la innovación y el desarrollo de iniciativas de vanguardia en el contexto del Campus urbano de la UCA en Algeciras, a la vanguardia en Andalucía.

La segunda fase consiste en el desarrollo de un lago marítimo en la zona de la antigua playa de Los Ladrillos, para lo cual se están realizando los estudios pertinentes. Por último, se ejecutará una zona de paseo para permitir a los ciudadanos acercarse al agua, así como un paseo de madera entre la antigua playa de Los Ladrillos y la playa de La Concha.

El presidente de la Autoridad Portuaria, Gerardo Landaluce, destacó que "un puerto de última generación como Algeciras debe compatibilizar su liderazgo económico y de actividad con una especial sensibilidad con su entorno, promoviendo un desarrollo sostenible". Por eso, añadió que ***"el Proyecto de Lago Marítimo representa una transformación, integración y puesta en valor del borde litoral de una ciudad portuaria por excelencia como es Algeciras".***

Por su parte, el alcalde de Algeciras, José Ignacio Landaluce, quiso poner en valor este importante proyecto que "va a suponer un salto de gigante para la ciudad dotándola de nuevos espacios de esparcimiento, deporte, formación e investigación". Además, explicó que "han sido muchas las reuniones y encuentros de trabajo para poder llegar hasta este punto" y afirmó que "gracias a ello el Ayuntamiento, la Junta y el Puerto, en colaboración con la UCA, están trabajando como una maquinaria engrasada con el objetivo de que los ciudadanos de Algeciras puedan disfrutar cuanto antes de estas instalaciones". ■



03.

Voces de la Innovación

Adriaan Landman

Co-Fundador & COO de AllRead MLT.

Adriaan Landman es *Chief Operating Officer* (COO) y cofundador de *AllRead Machine Learning Technologies* (AllRead MLT). A nivel académico tiene un Máster en Comunicación Corporativa y un MBA en la *Vlreick Business School.* Con una amplia experiencia en operaciones y desarrollo de negocio, ha desempeñado roles de dirección en empresas líderes del sector de los medios de información y de la publicidad, tanto en Francia como en Bélgica. Apasionado de tecnologías digitales, en 2008 se unió al programa de transferencia tecnológica *"The Collider"*, del *Mobile World Capital* Barcelona, para acabar lanzando junto a otros emprendedores *AllRead MLT*, donde actualmente gestiona las áreas de operaciones y ventas.

// Inteligencia Artificial y colaboración con *corporates*.

[P] Primero nos gustaría que nos cuentes un poco más sobre vuestra *start-up.* ¿Cómo y cuando surge AllRead?

[R] Durante unos 5 años, 3 investigadores del Centro de Visión por Computador de Cataluña desarrollaron una red neuronal artificial con características únicas, capaz de encontrar y extraer, sin segmentar ni enfocar, el texto de valor en imágenes. Aplicada inicialmente para extraer lecturas de contadores de gas, la tecnología demostró también niveles de certeza superiores al estado del arte de la disciplina, en varios conjuntos de datos como las matrículas de los automóviles. Convencidos de la escalabilidad de esta tecnología a otras verticales, estos investigadores se presentaron al Venture Builder *"The Collider"* (Mobile World Capital Barcelona), especializado en llevar tecnologías disruptivas al mercado. Ahí se juntaron con dos emprendedores con experiencia para completar el equipo con los roles de CEO & COO y montar la compañía *AllRead Machine Learning Technologies* (AllRead MLT).

[P] Os habéis especializado en la que probablemente es la tecnología emergente más disruptiva y llamada a revolucionar todos los sectores de la sociedad, la Inteligencia Artificial, ¿qué tipo soluciones creáis con esta tecnología?

[R] ***La tecnología de AllRead MLT es un software de visión artificial para la extracción de texto, códigos o símbolos en imágenes, basado en Deep Learning.***

La arquitectura de redes neuronales se entrena para que sea capaz de emitir directamente lecturas sin ningún paso explícito de localización de contenido, aprendiendo a diferenciar el texto relevante del no relevante en cada escenario. Inicialmente decidimos aplicar la solución en entornos operativos para la monitorización y trazabilidad de activos como vehículos, contenedores, productos, contadores, etc. El software procesa automáticamente las imágenes tomadas por una cámara móvil o fija y proporciona la extracción digital de la información útil, para integrarla en un sistema de gestión existente. Por lo tanto, detecta, lee y digitaliza números de serie, lecturas de sensores, códigos de barras, matriculas y muchos otros códigos estructurados en entornos operativos complejos.

Es capaz de encontrar el texto en cualquier lugar y ángulo, soportando los inconvenientes del desenfoque, las manchas y el movimiento, para alcanzar la máxima precisión con una curva de aprendizaje rápida.

[P] ¿Qué os diferencia de la competencia? ¿Qué ventajas obtienen los clientes que recurren a colaborar con vosotros e implantar vuestras soluciones? ¿Podríais darnos algún ejemplo concreto?

[R] La ventaja competitiva de *AllRead MLT* es que combina la más alta precisión en la extracción de datos en entornos complejos con una gran agilidad para la implementación, adaptándose a procesos e infraestructuras existentes. En otras palabras, ***la robustez de nuestra solución de lectura no se apoya en el hardware, como se hace tradicionalmente, sino en el software basado en redes neuronales.***

De esta forma, los clientes no solo pueden instalar el software fácilmente en cualquier ubicación, sino que también obtienen un mejor rendimiento de la inversión, comparado con las soluciones existentes en el mercado. Por ejemplo, en los puertos, las soluciones de trazabilidad de contenedores y vehículos suelen requerir infraestructuras fijas, costosas y con niveles de certeza mejorables (varias cámaras, sensores de activación de la camera, etc.). En cambio, utilizando una única cámara, nuestro sistema es capaz de extraer varios campos de interés (número ISO del contenedor, matrícula del vehículo y remolque, tipo de vehículo, etc.). Esto permite aumentar la trazabilidad de una forma flexible.

[P] ¿Creéis que las empresas conocen realmente todas las ventajas y oportunidades que ofrece la utilización de la Inteligencia Artificial? ¿Cuál es vuestro papel en ese sentido?

[R] Hace 30 años, nos preguntábamos cual iba a ser el impacto de internet. Ahora, es omnipresente, es la normalidad. De la misma forma, creemos que se va a democratizar el uso de la IA, la cual ya está en muchas partes de nuestro día a día sin que nos enteremos. Por lo tanto, en mi opinión, muchas empresas no conocen todavía las ventajas y oportunidades de la IA, porque no han detectado cómo se podría aplicar a su casuística específica.

Si no se interesan por la IA, esta acabará interesándose por ellos, ya sea a través de proveedores especializados o de la competencia. Nuestro papel como empresa que utiliza la IA es proponer soluciones que funcionan y aportan valor. Que se apoyen en la IA, es una característica, pero lo que cuenta, es el resultado final y la mejora aportada al negocio.

[P] Hablando de colaboración entre *start-ups* y empresas, el *Corporate Venturing* es una de las múltiples formas de colaboración que una *start-ups* puede encontrar con una gran compañía, ¿Por qué se considera que este es un mecanismo de colaboración muy interesante para ambos? ¿Qué aporta a cada una de las partes? ¿Cuál sería vuestra experiencia en este asunto?

[R] En *AllRead MLT* tenemos bastante experiencia en el Corporate Venturing. Nuestro inversor principal es un fondo corporativo (Global Omnium, a través de su vehículo de Corporate Venturing *"GoHub Ventures"*). Además, hemos desarrollado varios proyectos a través de iniciativas de innovación abierta de grandes corporaciones, como por ejemplo Correos, IAG Cargo, Comsa o la misma APBA. ***La idea es que las corporaciones, conscientes de la necesidad de innovar y de sus propias limitaciones a hacerlo internamente, abran sus puertas a las start-ups que puedan aportar esta dinámica de innovación, y que a su vez buscan la oportunidad y los recursos para poder desarrollar, validar y demostrar sus soluciones. En este sentido lo consideramos una relación "Win-Win".***

[P] Vayamos al tema de la financiación. A simple vista, parece que buscar financiación o inversión externa fuera un ingrediente necesario de toda nueva start-up. No obstante, existen tanto defensores como detractores de esta idea, planteando el debate entre si puedes y/o debes evitar la inversión privada externa, ¿qué opinas al respecto? ¿Sois partidarios de crecer rápido y con inversión o lento y con vuestros beneficios?

[R] Las 2 posiciones se defienden. Por nuestra parte, al ser una compañía de *Deep Tech* y necesitando bastante desarrollo de producto, considerábamos necesario buscar inversión externa para financiar el trabajo requerido antes de llegar al mercado. ***Sin financiación no hubiese sido posible o hubiera sido más lento, lo cual puede poner en peligro el proyecto***. Además, creemos que muchas veces existe un *"momentum"* para la empresa que solo se puede aprovechar gracias a un empujón financiero.

[P] Según tu experiencia, ¿crees que las instituciones apoyan lo suficiente a las empresas de reciente creación? ¿qué podrían aportar las Administraciones Públicas para apoyar el emprendimiento? ¿Cómo valoras el apoyo recibido por parte de la APBA?

[R] Nosotros hemos recibido algunas ayudas públicas, como por ejemplo del Ministerio de Ciencia e Innovación. Hay varios apoyos públicos en España para las empresas de reciente creación. ***Hay que conocerlos bien y la aplicación representa bastante trabajo,*** pero si consigues convencer de que tienes un proyecto robusto y un equipo competente para ejecutarlo, se pueden conseguir. ***La colaboración con la APBA fue muy positiva y eficiente.*** Nos apoyaron para resolver un caso de uso muy relevante en la industria portuaria, el de la trazabilidad de vehículos y mercancías en sus instalaciones. No solo aprendimos mucho sobre la realidad portuaria, sino que refinamos también nuestra propuesta de valor.

[P] Hablemos de la crisis actual causada por la pandemia del COVID-19, ¿de qué forma estáis viviendo esta situación de incertidumbre? ¿Está afectando a vuestro modelo de negocio? ¿Cómo?

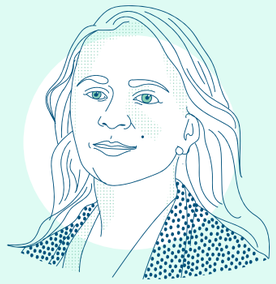
[R] En los primeros meses, la incertidumbre ralentizó el proceso de decisión de nuestros clientes, y tuvimos que abandonar ciertos proyectos como en el sector del transporte aéreo, que se paralizo totalmente. Sin embargo, *AllRead* MLT creció de 4 a 12 personas durante el 2020, y multiplicamos la facturación por 10. La pandemia no nos ha frenado, sino que nos ha obligado a enfocar más nuestro negocio. Además, como muchos saben, ***el covid-19 aceleró la digitalización en las empresas, lo que favorece a los negocios enfocados en la automatización y optimización de procesos.***

[P] En este sentido, ¿cuál es el horizonte de futuro de AllRead? ¿Dónde os veis dentro de otros tres o cuatro años?

[R] *AllRead* MLT es una empresa tecnológica e innovadora. Continuaremos desarrollando nuestras soluciones, colaborando con nuestro socio, el Centro de Visión por Computador de Cataluña, para seguir mejorando y ofreciendo en todo momento tecnologías punteras. En tres años habremos reforzado nuestra presencia en España y Europa (actualmente ya estamos en 5 países) y habremos entrado en otras verticales, además de la logística y los servicios públicos, con nuevas soluciones de visión inteligente e IA.

[P] Finalmente, ¿cuál es la lección más importante que has aprendido en tu carrera como emprendedor? ¿Qué consejos le darías a alguien que se está planteando lanzar su propio negocio en un mercado como el logístico-portuario?

[R] Ya que nuestra solución puede resolver muchos problemas en varias verticales, aprendimos ***que es clave enfocarse en un sector, en un problema específico, para no diluir los recursos y los esfuerzos.*** Para emprender en el sector logístico portuario, el consejo que daría sería ***desarrollar y validar proyectos con varios puertos, de varios tamaños y características diferentes, para que el producto final desarrollado se pueda adaptar a cualquier escenario.*** ■



Dita Bruijn

Directora de Operaciones en PortXchange

Dita Bruijn es Directora de Operaciones en *PortXchange*, una *Start-Up* fundada en Rotterdam (Holanda) que proporciona soluciones digitales innovadoras a las compañías navieras y a las comunidades portuarias de todo el mundo. Con más de 13 años en el sector del transporte marítimo, Dita aplica su amplia experiencia en excelencia operativa y digitalización para impulsar la innovación y hacer que las escalas de buques sean más eficientes y sostenibles. Licenciada en Marketing y Comercio Internacional, antes de incorporarse al equipo de *PortXchange*, trabajó en grandes compañías del sector como Maersk, Damco y Kuehne+Nagel.

// *Port Call Optimization, Just in Time Arrivals* y Plataformas Digitales.

[P] Actualmente se habla mucho del concepto *Port Call Efficiency* o incluso *Port Call Optimization.* Podrías explicar de forma sencilla y, para todos los públicos, ¿qué significa este concepto?, ¿qué conlleva y cuál sería su principal razón de ser?

[R] La escala de un buque en puerto se trata de un proceso en el que participan varios actores económicos y operativos, como son la naviera, el operador de la terminal, la Autoridad Portuaria, el agente consignatario y otras empresas de la Comunidad Portuaria que prestan servicios a los buques. Cada uno de estos actores involucrados tiene sus propios objetivos y procesos que muchas veces pueden derivar en un conflicto de intereses con los demás. Por ello, se debe concebir una ***escala portuaria como un único proceso, con el buque en el centro, y en el que todas las partes involucradas deben colaborar de forma síncrona con el fin de optimalizarla.***

En este contexto, el concepto *Port Call Efficiency* se puede concebir como aquel indicador de referencia que utilizamos para evaluar el desempeño del proceso de escala y para que todos los involucrados puedan enfocarse a conseguir un objetivo común.

[P] Realmente estamos hablando de eficiencia, pero ¿cómo se mide este concepto o indicador?

[R] Para evaluar el concepto de eficiencia en los procesos de escala de buques en puerto, desde *PortXChange* (PXP), hemos considerado conveniente dividir el proceso en 5 pasos:

- ***Just in Time Arrival –*** desde el puerto anterior hasta el puerto de destino.
- ***Arrival to the berth –*** desde el punto de embarque del práctico hasta el muelle.
- ***Berth visit –*** la estancia en la terminal.
- ***Next visit –*** si es necesario, si el buque tiene que visitar otra terminal dentro del mismo puerto.
- ***Departure –*** Proceso de salida del buque hasta que desembarca el práctico.

En este sentido, y con todos los datos que obtenemos de la comunidad portuaria y se comparten en la plataforma PXP se puede conocer exactamente cuál es la planificación de la escala y, posteriormente con los datos reales y datos AIS, podemos medir si finalmente se logró alcanzar el plan previsto. La diferencia entre lo planificado y lo que ocurrió realmente lo consideramos desperdicio (idle). De esta forma, se puede dar una puntuación a cada escala entre 0 y 100.

[P] ¿Cuál serían los principales focos de ineficiencia y qué grado de mejora tienen los principales puertos y hubs de contenedores?

[R] Hasta ahora hemos visto una tendencia positiva y buenos resultados en el área de *Just in Time* y en el ámbito de la estancia en atraque *(Berth visit)*. No obstante, sí que se aprecia mucha diferencia entre puertos y también entre terminales del mismo puerto, sin embargo, los principales focos de ineficiencia, u oportunidades de mejora y desafíos para la industria, siguen estando en la llegada de los buques a puerto y el paradigma del *Just in Time*, pero también hay importantes desafíos operativos relacionados con el proceso de avituallamiento de combustible por vía marítima y su afectación al proceso de salida de puerto, debido en parte a una falta de visibilidad y coordinación.

Con cada proyecto e iniciativa de *Port Call Optimization* lo primero que hacemos es definir con la Comunidad Portuaria donde están los principales retos operativos y así seleccionar un proyecto de mejora particular y orientado a la consecución de un objetivo y meta concreta. Con la plataforma tecnológica *PortXchange* se ofrece a la Comunidad Portuaria una herramienta que ***supone una importante palanca de cambio facilitando la consecución de objetivos comunes en cada paso del proceso de escala.***

[P] ¿Cuáles serían las principales medidas y soluciones a implantar en el sector marítimo portuario para mejorar la eficiencia? ¿Quién y cómo se beneficiaría tras la introducción de dichas soluciones o mejoras? [R] El primer paso es que todas partes involucradas en una escala utilicen los mismos estándares de comunicación para poder hablar el mismo idioma. Si estamos hablando del *Estimated Time of Arrival* – ETA de un buque en puerto, es importante que todos nos refiramos al mismo punto y lugar de referencia. Hoy en día, este es uno de los principales retos de la industria marítimo-portuaria.

A través del uso de las plataformas digitales para Port Call Optimization, junto con las nuevas tecnologías, se puede ***ayudar y asistir a los operadores logísticos y a otros actores clave a tomar decisiones basadas en información actualizada, en tiempo real y de una forma más proactiva.*** Con una mejor comunicación y cooperación será posible ahorrar tiempo, costes y emisiones innecesarias. Por parte de las líneas navieras se podría reducir el nivel de emisiones de los buques y los costes operativos derivados del consumo de combustible al tener mejor información, las Autoridades Portuarias podrían mitigar el nivel emisiones de la actividad portuaria y reducir los tiempos de espera e inactividad mejorándose la calidad del servicio, las terminales podrían reducir el tiempo de inactividad y mejorar la productividad de la línea de atraque y, por último, los agentes consignatarios podrían brindar un mejor servicio a sus clientes al disponer de mejor información.

Además, se ha demostrado que la comunicación bilateral (llamadas, correos electrónicos), que hoy en día se centra en gran medida en averiguar y comprobar la situación actual del buque, se podría disminuir hasta un 80% ya que dicha información se puede visualizar en tiempo real en la plataforma, compartida de forma unívoca para el conjunto de la Comunidad Portuaria.

[P] En segundo lugar, y con una relación directa con el concepto de *Port Call Efficiency,* se encuentra el término Just-in-Time arrivals. ¿Cuál es la problemática actual en los puertos y cómo se podría mejorar?

[R] Cada vez hay más presión para reducir las emisiones derivadas del transporte marítimo. En este contexto, el concepto de *Just in Time* Arrivals se postula como una forma efectiva para reducir las emisiones con poca inversión comparado con otras soluciones como la modificación de los buques, sus motores de propulsión, nuevos combustibles alternativos, etc. Esta iniciativa consiste en la ***mejora de la comunicación entre los agentes de la comunidad portuaria y entre los agentes portuarios y el buque.***

De esta forma podríamos evitar situaciones como cuando llega un buque a puerto con una velocidad de crucero más alta que la necesaria y habiendo de esperar a la entrada a puerto ya que no tiene disponibilidad de atraque o bien de recursos portuarios.

[P] Una solución ya generalizada y clave para mejorar la eficiencia portuaria y fomentar llegadas JiT es el uso de estándares internacionales en el intercambio de información entre todos los agentes marítimo-portuarios. Según tu punto de vista, ¿cómo se está abordando este asunto y cuál sería el punto de ›

referencia teniendo en cuenta las distintas iniciativas en este sentido (DCSA, PCO Taskforce, STM, etc.)?
[R] Tener estándares de comunicación es clave para cualquier proyecto de digitalización y también para asegurar el éxito de la iniciativa *Just in Time Arrival*. Desde PXP estamos trabajando con los estándares definidos por la *Taskforce Port Call Optimization* que han sido reconocidos por la OMI y la industria y que serían válidos para todos los tipos de carga. Ellos también colaboran con el DCSA, enfocado al tráfico de contenedores.

[P] En tercer lugar, nos gustaría preguntarte por PortXchange. ¿Qué es? ¿Cómo aporta valor? ¿Cuál sería vuestra misión principal? ¿Dónde y cómo se está utilizando? ¿Consideras que estamos en un momento clave de desarrollo de soluciones tecnológicas en el sector logístico-portuario y marítimo? ¿Cómo ves al Puerto de Algeciras en este aspecto?
[R] *PortXchange* es una plataforma digital que agrega toda la información relativa a una escala portuaria y la visualiza en tiempo real para el conjunto de actores portuarios. Realizan una combinación de varios niveles de información: port master data, localización de los buques en tiempo real y la planificación de las líneas navieras, agencias de consignación, terminales portuarias, proveedores de servicios, servicios técnico-náuticos, etc. De forma complementaria, a los datos e información, se aplican tecnologías como machine learning para poder hacer predicciones e informar a los usuarios, a través de alertas y notificaciones, cuando se espera que tengan lugar eventos de importancia a lo largo del proceso o cuando algo no va a ocurrir tal y como había sido planificado.

Los usuarios son los operadores en el puerto que necesitan tener acceso a información operativa actualizada en cualquier momento del día. En el Puerto de Algeciras venimos trabajando desde hace varios meses con Maersk, APMT, Marmedsa y la APBA y vemos que ***con la digitalización y puesta a disposición de la información clave, el conocimiento y la gestión de la operativa ha mejorado*** y se pueden ver los primeros resultados en el tiempo de espera en la terminal. Estamos entusiasmados por incluir más información y actores en el proyecto *Port Call Optimization* en Algeciras, y poder generar mayor valor para el conjunto de su Comunidad Portuaria.

[P] Por último, ¿Cómo convencerías a aquellos agentes de la Comunidad Portuaria para que formen parte de esta plataforma colaborativa? ¿Qué les podría aportar su participación en PXP en un Puerto como Algeciras?
[R] Las agencias tienen una parte clave en el proceso de escala de buques en puerto. Es importante que la información que gestionan y coordinan, por ejemplo, sobre los servicios a buque, tiempos estimados de llegada, etc. esté disponible para toda la comunidad portuaria. Además, para la agencia consignataria es muy importante estar informado sobre cada cambio de planes en el puerto para que ellos también pueden replanificar sus tareas y sus gestiones. En este contexto, la valoración media de las agencias de consignación que han participado en nuestros proyectos ha sido muy positiva, también en el Puerto de Algeciras.

Dr. Francisco J. Fernández
Abogado y socio en Cremades & Calvo- Sotelo

Dr. Francisco J. Fernández es socio del bufete jurídico *Cremades & Calvo-Sotelo*. Doctor en Derecho y Abogado en ejercicio. Está especializado en contratación pública, régimen jurídico de las Administraciones públicas, organización de empresa y management estratégico. Además, es experto en modelos de colaboración público-privada y gestión de inversiones. Profesor de Derecho y Empresa de la Universidad Loyola. Es presidente del Foro Innova Universidad-Empresa, miembro de varios Comités de la Confederación de Empresarios de Andalucía y de la CES. Anteriormente fue Director en Andalucía y Extremadura de KPMG, liderando las áreas de mercantil, contratación pública y tecnología, y Director de Asesoría Jurídica y de Cumplimiento del Grupo Ayesa, donde lideró el plan de transformación de las distintas unidades de negocio.

// Contratación pública de innovación y políticas públicas de colaboración público-privada.

[P] En tiempos de incertidumbre, como en los que nos encontramos en la actualidad, se habla mucho de que la transformación digital y la innovación son los vehículos clave para que las empresas consigan la agilidad organizativa que les permita gestionar sus negocios de forma efectiva. En este contexto, aparece en muchas ocasiones el concepto de Colaboración Público-Privada, ¿cómo lo describirías?
[R] La colaboración público-privada (CPP) es un estado de ánimo colaborativo entre el sector público y el sector privado. Es una fórmula legal que tiene un componente previo fundamental: la convicción de que hay políticas públicas que sólo pueden tener éxito desarrollando sinergias entre los operadores privados y los reguladores públicos. Ya en Derecho Romano se denominada affectio societatis, como consecuencia de la unión de las experiencias de los sectores público y privado. Por tanto, ***la CPP necesita no solo una legislación, sino una propensión de la Administración. Incluir la CPP desde la planificación de las políticas públicas.*** Ello no va en detrimento de la seguridad jurídica. El hecho de que la elección de estas posibles soluciones se haga en un régimen de concurrencia, abierto y con pluralidad de empresas licitadoras, facilita que la Administración pueda optar por la mejor solución al mejor precio posible.

[P] Por tu experiencia, ¿crees que actualmente en España se está haciendo suficiente uso de las nuevas fórmulas de colaboración público-privada, como la Compra Pública de Innovación o la Asociación por la Innovación, para estimular la innovación y la competitividad económica?
[R] La realidad es que las estadísticas nos muestran que las fórmulas de la colaboración público- privada no están siendo excesivamente explotadas, pero desde 2019 hemos notado un incremento del fomento de estas herramientas y su difusión. Tenemos un problema de pedagogía. La CPP no es conocida aún, ni se explica bien en la Administración Pública. Tampoco se ha interiorizado suficientemente en las empresas privadas, ya que en general desconocen su existencia o la consideran demasiado compleja para apostar por ella. Otro punto de inflexión ha sido la falta de un agente catalizador que actúe realmente como correa de transmisión entre los agentes principales del sistema. Para ello ***aconsejamos constituir Observatorios u Oficinas de gestión innovadoras.***

[P] ¿En qué ámbitos se están utilizando más?
[R] Lo cierto es que se ha reforzado el papel de las Administraciones como impulsoras de la innovación, y ha potenciado el desarrollo de nuevos mercados ›

innovadores. Los ámbitos más utilizados en la actualidad son el sanitario, infraestructuras, tecnología y sectores regulados como los puertos, energía, etc. ***Todos tienen un componente común: la necesidad de contar con la experiencia del sector privado para un mejor nivel de servicio.***

[P] ¿Nos podrías comentar brevemente algún caso de éxito de aplicación de modelos de colaboración público-privada?

[R] He intervenido en muchos, tanto en España como en el resto del Mundo y de muchos sectores diferentes. Desde la legislación de contratos de 2007 (y previamente las Directivas Comunitarias) recuerdo como casos de éxito el desarrollo del Consorcio del Puerto en Barcelona, el Metro de Sevilla, la Ciudad de la Justicia de Córdoba, el desarrollo del edificio de Infraestructuras Críticas en Andalucía, el Metro de Panamá (colaboración público-pública-privada), o el proyecto del Centro de formación Sevilla de Moda. También el Proyecto *BrainPo*rt de Puerto de Algeciras. Otros casos de éxito serían el "Madrid Foro Empresa".

[P] ¿Qué ventajas y beneficios aportan, tanto al sector público como al privado, estas nuevas fórmulas frente al modelo burocratizado actual? ¿Está agotado el modelo actual?

[R] El modelo actual no está agotado, está desenfocado. Se trabaja más en los trámites que en la finalidad del proyecto o en la utilidad de la inversión. ***La CPP implanta una metodología compatible con la ley de contratos que hace que la tramitación sea más efectiva, segura y eficaz.*** Por un lado, para el sector público supone alcanzar hitos de simplificación administrativa como no puede alcanzar de ninguna otra forma. Por otro lado, el sector privado estimula el mercado; favorece la difusión de productos, servicios y tecno-logías innovadoras; proporciona un campo para la experimentación; y facilita un mercado de lanzamiento y creatividad de ideas en las políticas públicas muy difícil de alcanzar para la Administración por si sola.

[P] ¿Qué crees que es lo que hace falta para que las administraciones piensen en estos nuevos mecanismos que permitan dar entrada al ecosistema emprendedor de pymes y *start-ups*?

[R] En mi opinión, como he mencionado anteriormente, hay un desconocimiento en esta materia. Pero sobre todo ***falta vocación de colaboración***. Aún existen ámbitos en lo público donde se ve al sector privado como a un "administrado" y no un "colaborador". Necesitamos potenciar la cultura del Renacimiento, donde Administración y Empresas compartan retos. Creo que se necesitan mecanismos de difusión y formación en esta materia, para mostrar que las mejores políticas de nicho para las pymes y start-ups son las basadas en el acompañamiento "afectivo" a través del desarrollo de proyectos innovadores conjuntos. No lo digo yo, lo dicen las Directivas Europeas.

[P] ¿Cómo valoras el papel de la APBA en este sentido?

[R] Me alegra que me preguntes por el papel de la APBA, ya que ellos para mí son un referente. ***Han sido capaces de entender que la colaboración público-privada es fundamental para orientar objetivos, crecer y ayudar al sector.*** Han tenido al operador como centro de su actividad. Han sabido aprovechar estos mecanismos y herramientas para fomentar tanto la innovación como la tecnología a través del papel imprescindible que los emprendedores pueden aportar, y convertir el Puerto de Algeciras no solo en un Puerto Inteligente, sino también en un Puerto referente.

[P] Hablamos de nuevas tecnologías y soluciones innovadoras, pero ¿cómo puede la Administración estar al día e identificar rápidamente estas tecnologías y proyectos innovadores que puedan interesarle y serle útiles?

[R] Creando espacios de comunicación estables con el sector privado. Oficinas técnicas, observatorios, consultas al mercado, grupos de expertos… Invertir en la instauración de estas figuras le permitiría abarcar todas las competencias, asumir su papel vertebrador y dar las soluciones necesarias.

[P] ¿Qué les dirías a aquellos que se están planteando utilizar estos nuevos modelos de contratación? ¿Qué aspectos deben tener muy presentes aquellas instituciones que quieran subirse al carro de la CPI o la Asociación por la Innovación y no desfallecer en el viaje?

[R] Ante todo, animarlos a que se planteen estos modelos de contratación, consultar con expertos en la materia y tener muy bien definidas las líneas de actividad por las que quieren apostar. Estos instrumentos no sirven para cualquier proyecto.

También deben capacitar a su organización. Trabajar en clave jurídico-innovadora no es fácil. Deben tener muy presentes aspectos como la evolución de necesidades (determinar qué áreas serán prioritarias), el equipo de trabajo, el modelo de negocio, los modelos de alianzas para la contratación conjunta, el coste global, las consideraciones jurídicas en cuanto a la propiedad intelectual, los riesgos y financiación.

[P] Por último, ¿en qué consiste el *Government* o *Corporate Venturing* y cuál sería su principal potencial?

[R] El *Government o Corporate Venturing* tiene como rasgo principal aprovechar la capacidad tractora o liderazgo regulador de una Administración pública o ente público para fomentar la colaboración con otras entidades, creando un ecosistema de innovación y reflexión conjunta. Ejecutando proyectos de investigación y desarrollo, pero también pensando o repensando los retos del sector. Se trata en suma de un nuevo modelo de emprendimiento, en el que se combinan las ventajas de contar con el respaldo de una organización consolidada que lidera y acompaña y la motivación o elevado potencial de una *start-up*, con el fin de alcanzar un alto grado de innovación y productividad. ***Yo lo resumiría como el sistema del "paso corto y vista larga".***

[P] ¿Sería factible su articulación desde la Administración Pública?

Por supuesto. Un caso de éxito es el de APBA. La institución pública brinda a la start-up su experiencia, conocimiento del mercado, infraestructuras, recursos, capital de producción; y, por otro lado, la *start-up* le ofrece su versatilidad, máxima especialización, la gran capacidad de gestionar el riesgo y de explotar nuevos nichos de mercado, y el desarrollo de prototipos y soluciones innovadoras. Se ha de tener siempre como premisa que el ***objetivo del Corporate Venturing es que tanto la entidad pública como la start-up salgan beneficiadas, favoreciéndose mutuamente. Y para ello, hay que crear un entorno normativo seguro y a la vez poco tedioso o burocratizado. Eso lo hacemos a través de los planes estratégicos de contratación innovadora.***

[P] ¿Qué formulas recomendarías para la Administración de cara a colaborar con start-ups?

A la Administración le recomendaría apostar por las start-ups, descubrir que la nueva gobernanza de lo público necesita de la creatividad y empuje de lo privado. Un cambio de su cultura corporativa llevándola a la transformación digital y los nuevos ecosistemas emprendedores. ***Apostar por reclutar talento, ganar agilidad en la metodología de trabajo y brindar una mayor eficiencia a través de una co-labor del proceso de innovación.*** ■

04.

Cifras e hitos

GENERACIÓN Y SELECCIÓN DE IDEAS

12 Ideas recibidas

85% Propuestas externas

21 Participantes

6 Seleccionadas para fase 2

17 Business Cases

2020

109 ideas acumuladas desde 2017

Pasan a Cartera de Proyectos I+D+i **33%**

HERRAMIENTAS DE APOYO

Ranking de Innovadores

1. Daniel Andrades	11 ideas
2. Francisco de los Santos	10 ideas
3. Jesús Matute	5 ideas
4. Paco Saucedo	5 ideas
5. Jesús Medina	5 ideas
6. Dani Hernández	4 ideas
7. Enrique Martín	3 ideas
8. Jorge Lopera	3 ideas
9. María Román	2 ideas
10. Javier Moratalla	2 ideas
11. Luís Cintrano	2 ideas

Portal de Innovación

261 Usuarios registrados al Portal

396 Suscriptores al Boletín de Innovación

+90.000 visitas

+14.000 usuarios nuevos

PROYECTOS I+D+i

4 Proyectos Iniciados

5 Proyectos finalizados

INNOVACIÓN ABIERTA

70 Propuestas Start-ups

70% Análisis viabilidad y encaje

48 Iniciativas Apoyadas

Puertos 4.0

3 Pilotos Iniciados

CULTURA DE INNOVACIÓN

19 Sesiones de actualización y formaciòn en ámbitos como Data Analytics o Ciberseguridad.

Lanzamos un Boletín trimestral de Vigilancia Tecnológica

Finalizamos la 2ª Edición de los Premios de Innovación

Webinars

Lanzamos el primer programa de Webinars sobre las herramientas digitales del negocio para todos los empleados.

IMPACTO

24 Apariciones en prensa de la actividad innovadora

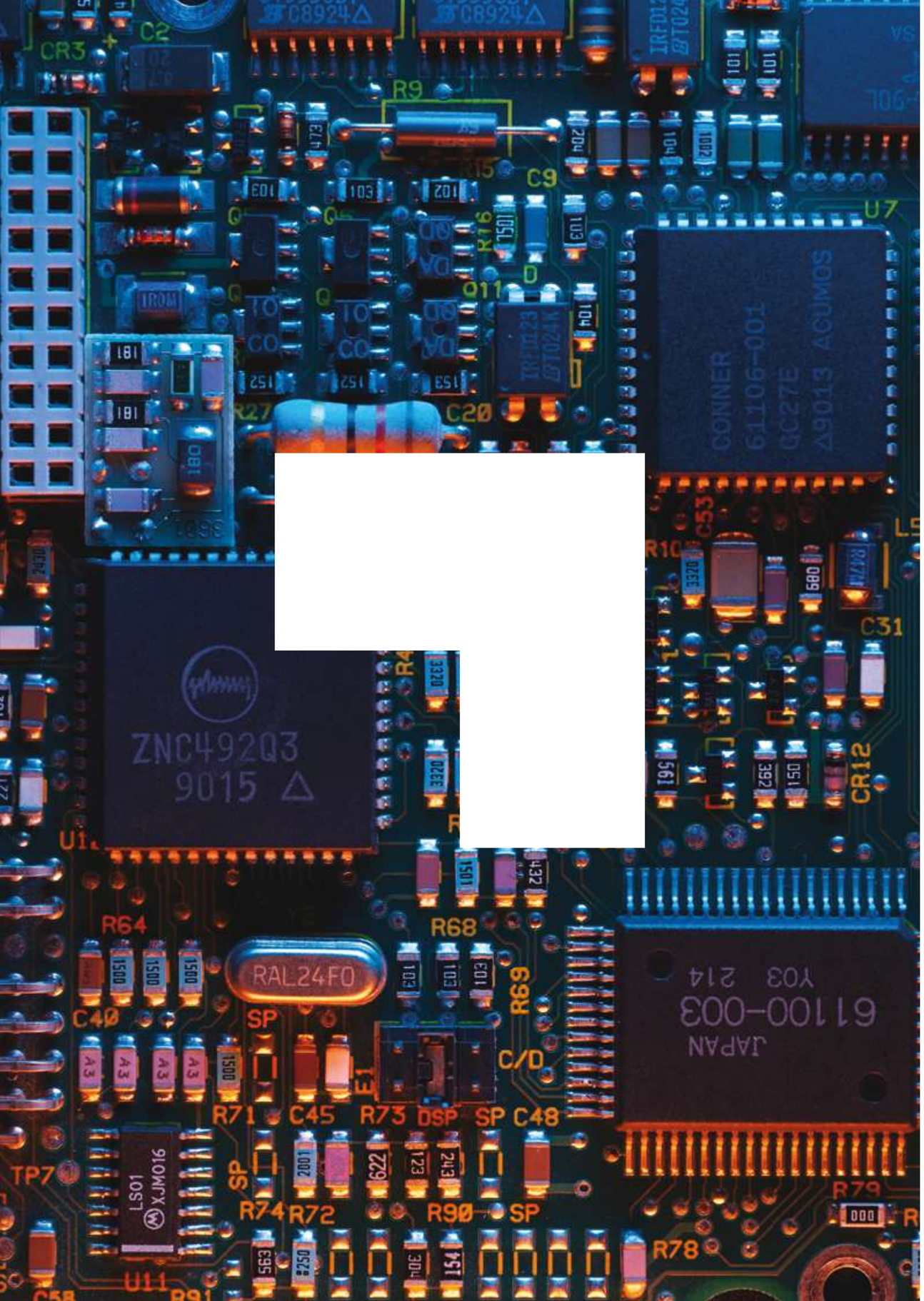
48 desde 2017-2018

Participaciones en eventos y jornadas **12**

Más de 1.500 asistentes

7,74*

*Percepción de la APBA como empresa innovadora por parte de sus trabajadores



05.

Proyectos de I+D+i

// Trazabilidad y geolocalización autónoma de la carga rodada con IA.

La APBA, en el marco de su programa de innovación abierta y en colaboración con IDOM, a través de la Oficina Técnica de Innovación, y **Amazon Web Services**, como socio tecnológico, ha testeado y validado con éxito una solución innovadora en el ámbito de la ciencia de datos avanzada e inteligencia artificial El reto, consistente en llevar a cabo la trazabilidad y geolocalización de forma autónoma de la carga rodada dentro de la Terminal de Tráfico Pesado (TTP) del Puerto de Algeciras, tiene por objetivo gestionar de forma más eficiente y eficaz los recursos portuarios. Para ello, se ha desarrollado una **solución innovadora** basada en **técnicas avanzadas de Visión Artificial y Machine Learning,** que permite adquirir, procesar, analizar y comprender las imágenes procedentes de las cámaras de vídeo full HD desplegadas en el Sistema de Captación de Imágenes de la propia APBA.

El propósito final ha consistido en identificar y monitorizar los camiones que discurren por la TTP y detectar automáticamente eventos de interés a partir del análisis de imágenes y vídeos como, por ejemplo, la ocupación o liberalización de plazas de aparcamiento. Además, gracias a las técnicas de *Machine Learning,* los algoritmos de reconocimiento visual presentan capacidades de aprendizaje incremental, permitiendo depurar el propio algoritmo a medida que se va enriqueciendo con nuevos datos, haciendo más preciso el método predictivo.

Esta nueva compatibilidad se ha realizado a través de la **herramienta Amazon SageMaker** mientras que los algoritmos de clasificación de imágenes y detección de objetivos, que han sido entrenados con datos históricos de la propia APBA, han sido desarrollados ad-hoc por el equipo de IDOM e implementados en la nube de AWS.

Esta solución permitirá **mejorar el proceso de gestión y localización de la carga** en la zona de rotación de la TTP, **reduciéndose así el tiempo de servicio** dedicado a la recogida de las UTIs, plataformas y semirremolques ›

de esta zona de almacenaje, tanto por parte de la estiba, como de los propios transportistas. Conviene indicar que la TTP se considera uno de los principales pulmones del Puerto de Algeciras, en lo que refiere al tráfico de carga rodada, por donde se canalizan los flujos de intercambio de carga rodada entre Europa y Marruecos

// Desarrollo de un modelo de optimización para la gestión de atraques y esperas de buques de pasaje durante la OPE.

Uno de los principales datos que se utiliza como referencia en la planificación y gestión de las operaciones portuarias es el Estimated Time of Arrival (ETA) y el *Estimated Time of Departure* (ETD), cuya comunicación y actualización ante la Administración es responsabilidad del consignatario del buque. No obstante, tras la solicitud de la escala, los datos de tiempos estimados suelen permanecer estáticos y no se actualizan como sería deseable, a pesar de que surgen diversos cambios, retrasos e incidencias, dificultándose la gestión operativa del día a día y no siendo capaces de adelantarse a los retrasos o demoras.

Para el caso particular del **tráfico de pasajeros (ferry/RoPax) en el Estrecho de Gibraltar**, la gestión operativa es aún más compleja debido a que un retraso en una rotación puede acabar afectando al resto de escalas del día. Resultando más complejo, si cabe, durante la Operación Paso del Estrecho (OPE) donde operan unos 14 buques de 5 navieras distintas en 5 puestos de atraque en la Dársena Galera.

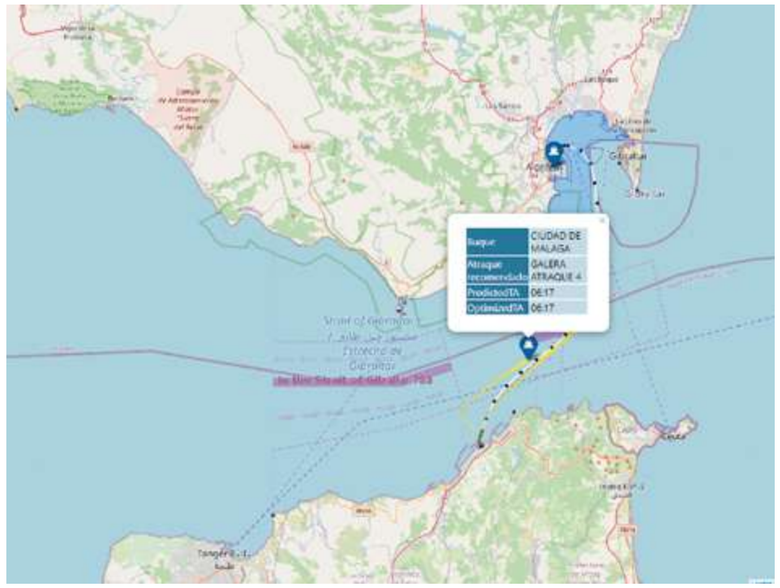
Ante esta situación operativa, este proyecto piloto se desarrolló con el **objetivo** de (1) disponer de datos actualizados en tiempo real sobre la posición de los buques, (2) disponer de predicciones o estimaciones actualizadas de llegada y salida de puerto (ETA, ETD) y (3) disponer de un modelo de optimización que tenga en cuenta el retraso global del conjunto de buques que operan de forma dependiente, para poder replanificar la operativa (cambio de horario, asignación de atraque, saltos de escala, etc.) y asegurar una excelente calidad del servicio a los usuarios finales. Para ello, se desarrolló el **prototipo de un sistema experto y predictivo, que actuaría como asistente a la toma de decisiones relativas a la de gestión de atraques para los buques ferry/RoPax asociados al tráfico de pasajeros.** Dicho sistema experto está formado por dos componentes:

Un modelo predictivo para la estimación del tiempo de llegada a puerto y un modelo de optimización matemática para la gestión de atraques y espera de buques a su llegada a puerto. El **modelo predictivo** tiene como objetivo estimar el tiempo de llegada a puerto de los buques ferry/RoPax que tienen una escala programada en las próximas horas en el Puerto de Algeciras.

Para ello se han tenido en cuenta las siguientes variables: posición actual a través de los datos AIS, retrasos producidos en rotaciones previas, patrones de comportamiento históricos por buque y/o naviera, hora/día de la semana, operación salida/retorno, condiciones meteorológicas (viento y oleaje) o incluso la afectación del calendario de festivos o la exención de practicaje.

Por otro lado, el **modelo de optimización matemática** (programación lineal) que se ha desarrollado permite replanificar la asignación de atraques a lo largo del día según vayan transcurriendo las escalas de buques. Dicho modelo de optimización se basa en una función objetivo caracterizada, por un lado, por minimizar la diferencia entre la hora de llegada a puerto que propone el modelo de optimización y la hora estimada de llegada que ofrece el modelo de predicción y, por otro lado, las preferencias de atraque, en función del coste "virtual" que supone asignar a un buque un atraque distinto a su "preferido/favorito.

Es decir, si a la hora de llegada predicha de un buque no hay un atraque preferido disponible, se valorará la posibilidad de retrasar la llegada del buque para que se pueda asignar a dicho atraque o se le reasignará a otro atraque manteniendo la hora de llegada predicha como hora de atraque. El modelo de optimización se decantará por una u otra opción en función de los pesos que el decisor dé a cada criterio.



Como resultado del **modelo de optimización** se obtiene, para cada una de las escalas próximas en el Puerto Bahía de Algeciras, la sugerencia de un puesto de atraque y la hora requerida de llegada a atraque (RTA Berth). Ambas opciones estarán ajustadas según los criterios de optimización escogidos en cada caso, pudiendo establecer un cambio de atraque o bien solicitando una hora concreta de llegada, de tal forma que el buque podría aminorar su velocidad de crucero y favorecer una llegada *Just in Time*.

Las **conclusiones** extraídas de la prueba de concepto son:

- Se ha podido demostrar que los modelos predictivos, al tratar de forma independiente múltiples variables que pueden afectar al tiempo estimado de llegada a puerto de un buque, ofrecen una mejor estimación de los posibles retrasos si lo comparamos con retrasos medios para el conjunto de la flota.
- El modelo predictivo, al utilizar datos AIS permite tener una información veraz a corto plazo y, de esta forma, tomar las decisiones operativas oportunas. Y, a medio plazo, permite poner el foco en ciertas escalas con estimaciones de retraso singulares y que requieren atención especial.
- El modelo de optimización permite de una forma muy sencilla y ágil, y en base a unos criterios y objetivos prestablecidos, asignar una hora estimada de atraque concreta o reasignar un buque a otro atraque teniendo en cuenta la afectación futura de dicha decisión.
- El modelo de optimización permite llevar a cabo una planificación a diario en base a unos criterios prestablecidos de todas las escalas de un día y con un menor riesgo de tener que realizar futuras tareas de reasignación ya que se reparten las escalas de buques de forma más regular.
- Finalmente, el hecho de disponer de un modelo de optimización como el desarrollado, se permite trazar un plan de flota orientativo *(blue-print)* menos propenso a futuros retrasos y cambios que el desarrollado en base a la experiencia previa.

// Tecnología para la prevención de contagios en el Puerto de Algeciras: Vigilancia de la temperatura corporal y concurrencia de personas.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) instaló cámaras térmicas en las zonas de mayor tránsito de pasajeros del Puerto de Algeciras en el marco de un proyecto que se planteó como un piloto a nivel tecnológico y operativo. De esta forma la dársena del Estrecho, que cada año asume un tránsito de más de cuatro millones y medio de pasajeros con sus habituales enlaces de pasajeros con Ceuta y Tánger Med, aumenta la seguridad de los clientes y trabajadores que circulan por las instalaciones de la Estación Marítima. El sistema está operativo en varias ubicaciones, como, por ejemplo, en la zona de embarque a Ceuta de la terminal de pasajeros del Puerto de Algeciras, donde cada día embarcan los residentes en Ceuta autorizados por la Delegación del Gobierno en la Ciudad Autónoma.

Este proyecto fue posible gracias al acuerdo alcanzado entre la institución portuaria, la consultora especializada en comunicaciones y seguridad, XAIVO, y el fabricante de soluciones de videovigilancia, DAHUA Technology, con el objetivo de introducir tecnologías que permitan la prevención en la propagación del COVID19 u otros patógenos futuros a través de la detección de dos factores: **la temperatura corporal de personas en tránsito, y el aforo en áreas y situaciones de concurrencia.**

El sistema es capaz de detectar riesgos de contagio mediante la vigilancia de anomalías de temperatura corporal (fiebre) sobre un flujo constante de personas, con rapidez (automático y sin interrumpir el tránsito), alta precisión (±0.3ºC) y sin contacto (protegiendo al personal de control de posibles contagios). Estas características se combinan con otro sistema de control de aforos que monitoriza la afluencia de personas para determinar el nivel de riesgo si se identifica una alarma de fiebre. Tras la puesta en marcha de estos sistemas, el personal de control de Protección Portuaria que se encuentra operando por distintas zonas del puerto, a través de sus terminales de mano conectados a la red privada de radiocomunicaciones de banda ancha de los puertos gestionados por la APBA **(Sistema Avanzado de Comunicaciones Radio o SACR),** recibirán las alarmas por individuos posiblemente enfermos y contagiosos (atendiendo al umbral establecido como temperatura corporal normal), y así, con la información instantánea y adecuada, podrán establecer protocolos efectivos que mitiguen la propagación.

Los sistemas implantados de vigilancia de temperatura corporal, y de seguimiento del volumen de personas, empleando SACR como medio para la transmisión de la información hasta el personal de control, independientemente de su ubicación y movimiento dentro de totalidad del área portuaria de responsabilidad de la APBA, **contribuirán a la protección contra la propagación de patógenos y a la seguridad de pasajeros y trabajadores.**

// Proyecto Europeo EPICENTER *(Enhanced Physical Internet-Compatible Earth-frieNdly freight Transportation answER)*.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) participa en el proyecto *ePIcenter,* enfocado a permitir un transporte de mercancías sin costuras, centrándose especialmente en las oportunidades tecnológicas y operacionales que ofrece la **Internet física (Physical Internet),** las operaciones sincro-modales y otras tecnologías disruptivas como el *Hyperloop*, la Industria 4.0 y los vehículos autónomos.

El proyecto, que está financiado por el programa **Horizonte Europeo 2020** y tiene un plazo de ejecución de 42 meses, tiene por objeto desarrollar sistemas innovadores que puedan tener un efecto tangible en **la creación de cadenas logísticas más eficaces y sostenibles**, y llevará a cabo una serie de demostraciones a gran escala en las principales rutas de transporte marítimo de Europa al Canadá y los Estados Unidos, así como en nuevas rutas comerciales como la Ruta del Mar del Norte y la nueva Ruta de la Seda, para poner a prueba nuevas ideas. El concepto general consiste en establecer un conjunto de herramientas software, servicios y metodologías, vivas e interoperables, que puedan ser rápidamente desplegadas y utilizadas por una amplia gama de interesados del sector público y de la industria para hacer frente a los numerosos retos y cuestiones relacionados con los sistemas de transporte multi-modal de mercancías y las operaciones logísticas y reaccionar de forma ágil a los volátiles cambios políticos y de mercado y a los grandes cambios climáticos que afectan a las rutas de transporte de mercancías tradicionales.

Dentro del proyecto se proporcionarán y **validarán en entornos reales** una amplia gama de soluciones con ›

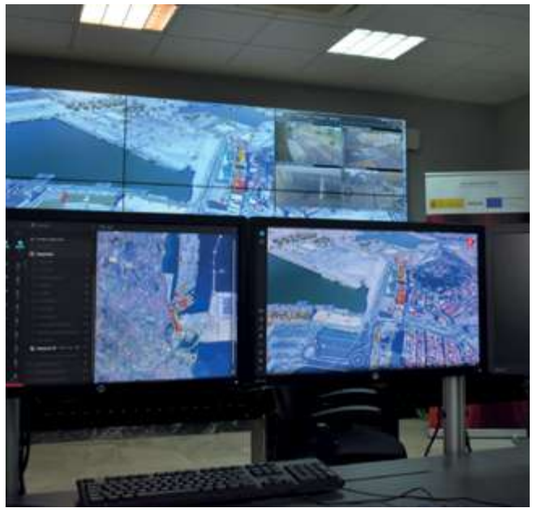
miras a responder al tópico *"InCo Flagship on Integrated multimodal, low-emission freight transport systems and logistics"*, incluido en la convocatoria europea *"Mobility for Growth"*. Entre los casos de uso se encuentran, por ejemplo, los siguientes:

- Aplicar tecnologías y conceptos logísticos emergentes como la **Inteligencia Artificial, el Blockchain, la sincromodalidad y la Internet Física** a las principales rutas internacionales e intraeuropeas con el objetivo de comprender sus repercusiones y sus posibles beneficios en lo que respecta a la mejora de la utilización de la infraestructura y la capacidad.
- La utilización de algoritmos avanzados y metodologías de investigación innovadoras para comprender mejor el **impacto de las nuevas rutas del Ártico y de la Ruta de la Seda,** abordando los factores ambientales y socioeconómicos, así como el efecto en los flujos de mercancías y la consiguiente capacidad de interfaces/nodos necesaria para conectar las redes de la UE y mundiales.
- Optimizar las operaciones de la zona de transferencia multimodal, especialmente en el contexto de conceptos innovadores como los **contenedores modulares** (por ejemplo, **Connectainer**, un contenedor de 40 pies que se puede separar y convertir en dos contenedores de 20 pies mientras está en tránsito), **las nuevas estrategias de flujo de mercancías y los nuevos modos de transporte y manipulación** (por ejemplo, **Hyperloop y los vehículos robóticos**) para avanzar hacia operaciones de puerta a puerta sin fisuras en el mundo de la Industria 4.0.

Finalmente, se pretende que este sea un **"conjunto de herramientas vivas",** es decir, que ePIcenter no será sólo un conjunto estático de aplicaciones y herramientas, sino que también proporcionará un marco que permita que este conjunto crezca orgánicamente más allá del final del proyecto. Por ejemplo, a medida que se desarrollen nuevas fuentes de datos, o nuevos métodos de investigación, o nuevos tipos de algoritmos, será posible añadirlos fácilmente a la familia de ePIcenter. Durante el proyecto se establecerá la gobernanza, las normas y el plan de explotación adecuados para impulsar este proceso una vez finalizado el proyecto. Esto garantizará que, en el futuro, ePIcenter siga proporcionando respuestas a las nuevas preguntas y desafíos que surjan. La APBA participará en los paquetes de trabajo 2 *(Global Visibility Technologies & Governance)* y 4 *(Demonstrators, Showcase & Lessons Learned).* Además, también prestará apoyo en las actividades transversales de comunicación y difusión del proyecto, aprovechando su experiencia en la gestión de iniciativas propias como los programas **Algeciras BrainPort 2020 y la Travesía de la Innovación.**

// Modernización y optimización de la gestión operativa y los sistemas de seguridad y protección mediante la tecnología 5G.

Este proyecto se enmarca en la iniciativa **"Piloto 5G Andalucía",** impulsada por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, a través de Red.es, y que está siendo desarrollada por **Vodafone y Huawei**. El proyecto incluye 33 casos de uso en los sectores de energía, industria, ciudades inteligentes, turismo, agricultura, sanidad y dependencia, seguridad, emergencias y defensa, sociedad y economía digital.



El objetivo del **Puerto de Algeciras,** que forma parte de la Unión Temporal de Empresas encabezada por Vodafone España y Huawei Technologies España, es **experimentar, con la tecnología 5G, las nuevas capacidades tecnológicas de las infraestructuras y probar cómo se podrían soportar aplicaciones innovadoras, en los ámbitos de la protección portuaria, las operaciones y la gestión de infraestructuras.**

Para ello, se va a realizar un despliegue especial de red 5G que cubrirá todas las instalaciones y superficies del Puerto y que permitirá analizar, mediante la **ejecución de dos casos** de uso, si la tecnología 5G puede contribuir a agilizar y optimizar la operativa portuaria.

El **primer caso de uso**, llamado **«Puerto 5G»**, nace con la intención de **modernizar y mejorar los sistemas de información, protección y seguridad existentes del puerto,** haciéndoles ganar en ubicuidad, agilidad y riqueza, gracias a los beneficios que permite la implantación de una red 5G. De manera más concreta, el proyecto piloto a desarrollar pretende aportar mejoras en los siguientes ámbitos:

- Aportación continua y en alta resolución del contenido transmitido por las cámaras móviles al CCTV ya existente, en especial en situaciones críticas y sin causar perjuicio al resto de servicios.
- Incorporación de cámaras de alta calidad (4K) al sistema de captación de imágenes existente para la transmisión de video en tiempo real, tanto en ubicaciones fijas como en movimiento.
- Ampliación de los servicios ofrecidos por la plataforma SG3iEV al personal de campo mediante la disponibilidad de la misma en movilidad y el uso de Realidad Aumentada (AR) para la representación de información de activos sobre el terreno de manera geolocalizada y en tiempo real.

seguridad», se propone desarrollar un **sistema de guiado y apoyo a pasajeros** que circulan por el Puerto de Algeciras, en especial durante la Operación Paso del Estrecho (OPE), buscando la sinergia con los sistemas agnósticos MEC que se usarán de la red 5G.

El sistema plantea desarrollar un sistema para el reconocimiento automático de matrículas en tiempo real con el objetivo de informarles y guiarles de forma personalizada por ciertas zonas del recinto portuario. La aplicación de esta funcionalidad ayudaría a resolver problemas logísticos y organizativos en un escenario de afluencia masiva de periodicidad anual como es la OPE.

El **propósito final** del proyecto es analizar si la tecnología 5G puede contribuir a agilizar y optimizar la gestión, la operación y los sistemas de protección y seguridad del Puerto. Para ello, con el desarrollo de los dos casos de uso planteados se pretenden alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Optimización de la supervisión del puerto por la disponibilidad de vídeo de mayor calidad y sin cortes, además de por el incremento, sin penalización de estas y otras comunicaciones coexistentes, del número de cámaras.
- Mejora de los tiempos de respuesta y de la eficiencia en la resolución de incidencias, combinando la inspección local con el acceso a datos técnicos de los diferentes sistemas en cualquier lugar y en tiempo real, y ofreciendo una visualización más completa, dinámica y rápida de diferentes contextos (buques, infraestructura, canalizaciones, etc.) orientada a incrementar la autonomía y productividad de los operarios.
- Mejora de la precisión y ampliación de las prestaciones de la asistencia remota por parte de personal especializado a los operarios en campo a través de la comunicación bi-direccional de vídeo y audio en tiempo real.
- Mejora de los sistemas de información al pasajero disponibles para la gestión y optimización del flujo de vehículos por el recinto portuario.

- Realización de tareas de mantenimiento sincronizadas mediante streaming bi-direccional de vídeo y audio en tiempo real. En el puesto de operador del centro de control se permitirá que el especialista proporcione indicaciones y órdenes en formato gráfico (que se mostrarán en las gafas de AR del operario), y, a su vez, visualizar la información 'aumentada' en el entorno local.

Además de las ventajas recién expuestas, que concede la tecnología 5G, también se da la ganancia de una mayor rapidez en la respuesta por parte del personal cualificado que se encuentra en las oficinas, que además gana en comodidad y cuya asignación, por último, ve incrementada su flexibilidad de manera notable. De forma paralela, para el **segundo caso de uso** planteado dentro del piloto, llamado **«Sistema de reconocimiento en tiempo real para entornos de**

// La APBA prepara la construcción del nuevo Centro de Coordinación de Procesos y Protección Portuaria del Puerto de Algeciras.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) invertirá más de 4 millones de euros en la remodelación del antiguo parque de bomberos del Puerto de Algeciras. Una vez reformado, el inmueble pasará a denominarse **Centro de Coordinación de Procesos y Protección Portuaria** y permitirá aglutinar bajo un mismo techo los servicios que garantizan la explotación portuaria las 24 horas al día.

Al cierre de esta edición, el expediente para la contratación de las obras está en fase de presentación de ofertas con la previsión de ser adjudicado a inicios de 2021. El parque de bomberos del Puerto de Algeciras se terminó a principios de 2012 y estuvo relativamente poco tiempo en funcionamiento.

La APBA alcanzó en mayo de 2015 un acuerdo con el Consorcio Provincial de Bomberos de Cádiz (CBPC) para la prestación del servicio por parte de la entidad, lo que hizo caer el recinto en desuso. En el caso concreto de Protección Portuaria de la APBA, que integra a su vez a la Policía Portuaria, desde el año 2000 el Departamento ocupa el edificio situado en el Acceso Sur, siendo objeto de diversas ampliaciones y actualizaciones tecnológicas y mejoras en sus sistemas. Sin embargo, el incremento de agentes hacía necesario contemplar un traslado a medio plazo ante la imposibilidad de seguir creciendo en las actuales instalaciones.

La obra, que tendrá un plazo de ejecución de 17 meses, permitirá poner en valor el edificio construido en 2011 para albergar el Parque de Seguridad de Isla Verde partiendo de su reforma integral y ampliación. El conjunto arquitectónico dispondrá de fachadas ventiladas con paneles de aluminio blancos, integrado en su entorno e incorporando los sistemas necesarios para ser un ejemplo de eficiencia energética. La parte del edificio destinada a Protección Portuaria se situará en el edificio original del Parque de Seguridad que ocupa una parcela de 3.000 metros cuadrados y cuenta con un gran patio interior que albergará el parque móvil de la Policía Portuaria.

Mientras, el Centro de Coordinación de Procesos (CCP) ocupará parte de la construcción original, además de la ampliación que contará con una gran sala de operadores, donde se ubicarán múltiples departamentos de la APBA, con espacio para organismos oficiales en caso de crisis, convirtiéndose en el núcleo de la gestión de las operaciones del puerto desde donde se facilitará el seguimiento, control e intervención en los procesos, con el fin de alinear la operativa del puerto a los objetivos estratégicos.

La sala albergará a los operadores de Protección Portuaria, Operaciones Marítimas (Ordenación de Tráfico Marítimo y coordinación de servicios a buques), tráfico terrestre, ferroviario y pesado. Además, recibirá luz natural cenital, mientras que en su construcción se utilizarán materiales fonoabsorbentes. Todas las áreas funcionales del CCP, tanto del edificio objeto de reforma como de la ampliación, estarán conectadas mediante entreplantas, suponiendo un cambio cualitativo en cuanto al nivel tecnológico en la gestión de la explotación portuaria, especialmente en situaciones de emergencia o durante la Operación Paso del Estrecho.

La configuración del proyecto permitirá que ambas zonas, la de Protección Portuaria y el Centro de Coordinación, puedan trabajar con cierta independencia en los flujos de entrada y salida de personas. Pero, a su vez, una pasarela en la planta superior conectará ambas áreas. Además, el diseño también prevé la integración del conjunto en el entorno portuario. Con el nuevo cuerpo, el centro pasará a tener una disposición que hará de pantalla visual desde el vial de penetración para tapar las explanadas de maniobra de edificios cercanos, ocupados habitualmente por contenedores. ■

06.

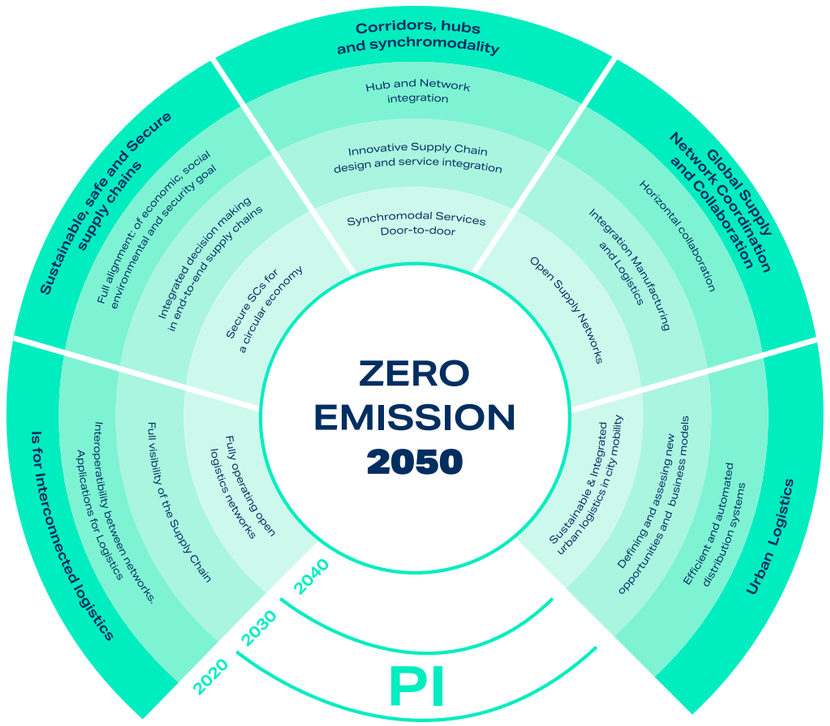
Iniciativas

// La APBA se adhiere a la Plataforma Tecnológica ALICE.

La APBA se ha adherido a la Plataforma Tecnológica Europea **ALICE**, con el objetivo de formar parte de los avances que se lleven a cabo en el ámbito del ***Physical Internet.***

La plataforma ALICE, lanzada oficialmente en 2013, fue creada para desarrollar una estrategia que incluye el despliegue de la investigación, innovación e implementación en el mercado de la logística y la cadena de suministro dentro de Europa con el fin de alcanzar una industria más sostenible y competitiva. El objetivo es contribuir a una mejora del 30% en la actuación logística para 2030. La investigación que se lleva a cabo está enfocada en la creación de nuevos conceptos, dentro de los cuales, la colaboración y coordinación, que son cada vez mayores, acaben resultando en la Internet Física *(Physical Internet)*, donde se lleva a cabo una colaboración en la cadena de suministro de forma horizontal y vertical. Dentro de la plataforma hay 5 grupos de trabajo, donde 4 de ellos tienen un impacto importante en la excelencia operativa, el concepto de *Port CDM* y el futuro de una plataforma de orquestación de operaciones en el Puerto de Algeciras. Esto son: WG1. *Sustainable logistic supply chains;* WG2. *Corridors, hubs and synchromodality;* WG3. *Systems & Technologies for Interconnected Logistics;* WG4. *Global Supply Network Coordination and Collaboration*. La APBA participa activamente en el WG2 y, en particular, en el grupo de *Smart Ports* junto a Valencia, Amberes, Hamburgo, entre otros.

Actualmente, destaca la presencia de los puertos de Valencia y Barcelona, el CDTI, ZLC, Grupo Sesé, KALEIDO, GS1 Spain, ITENE, CNC-Logística, etc. y a nivel internacional, destaca la presencia del Puerto de Rotterdam, Hutchison Ports (ECT Rotterdam), P&G, L'Oréal, ESC, CLECAT, SCANIA, Fraunhofer, etc. Esta adhesión permitirá a la APBA **fomentar la colaboración con las Universidades y estar al día de la innovación a la vez que se colabora con los principales** ›



stakeholders **del sector logístico a nivel europeo, avanzando con la investigación del *Physical Internet,*** cuyos casos de uso o de estudio podrán ser aplicados directamente a las necesidades y realidad del Puerto Bahía de Algeciras. Además, desde la Plataforma se dará apoyo y ayudará a la implementación del Programa de la UE para la investigación: Horizonte 2020.

// La APBA lanza un nuevo reto al ecosistema de *start-up*s sobre cómo potenciar el uso de datos AIS en la gestión portuaria y ambiental.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, a través de la iniciativa **Port Innovation Atlas,** ha lanzado un reto al ecosistema innovador con el objetivo de encontrar start-ups y soluciones tecnológicas sobre **cómo se podrían explotar los datos AIS para mejorar la toma de decisiones y la gestión operativa.** Entre los distintos campos de aplicación que podrían darse se encuentran la **seguridad en la navegación, el análisis del comportamiento de buques, la evaluación medioambiental, el inventario de emisiones de buques por atraque o zona portuaria, el análisis de eficiencia de los atraques y terminales, el análisis de la densidad de rutas comerciales, la calidad del servicio prestado en los puertos, entre otras.** Aquí se reta a las start-ups a reinventar el uso de los datos AIS que tienen un potencial enorme.

Port Innovation Atlas es una iniciativa puesta en marcha por la aceleradora PortXL, una de las principales aceleradoras de *start-ups* del sector marítimo y portuario a nivel internacional y con la que la APBA lleva un tiempo colaborando.

Gracias a su amplia experiencia y conocimiento del ecosistema start-up y con el objetivo de impulsar la innovación y colaboración en el sector, ***PortXL*** ha puesto a disposición de los puertos este nuevo servicio de scouting basado en el uso de su plataforma web como si se tratase de un *Marketplace*. Esto es: las Autoridades Portuarias pueden publicar sus retos de innovación y, a su vez, distintas start-ups pueden interesarse por dichos retos y proponer soluciones. Cabe destacar ***que PortXL publica dichos retos ante más de 2.500 start-ups*** que han sido previamente identificadas y analizadas en detalle.

Varios puertos de renombre a nivel internacional como New York & New Jersey, Barcelona, Gothemburg, Rotterdam, Le Havre, Hamburg, Vancouvert o Los Ángeles han publicado ya sus retos enfocados principalmente a la digitalización y optimización de las cadenas de suministro y a la sostenibilidad.

›››››› ESCANEA EL QR ››››››
Los interesados en ***aportar soluciones al reto planteado*** por la APBA pueden enviar sus propuestas a través del Código QR.

// La APBA resulta ganadora del reto Fiware Zone IoT 2020, iniciativa conjunta de la Junta de Andalucía y Telefónica.

El reto planteado por la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras fue el ganador de la pasada edición del **Challenge IoT** organizado por **FIWARE Zone.**

La propuesta, titulada **"Plataforma avanzada de gestión ambiental y sostenibilidad en el Puerto Bahía de Algeciras"**, estaba enfocada a encontrar aliados y soluciones tecnológicas innovadoras que le permitan obtener datos, en tiempo real, sobre las variables ambientales del entorno (calidad del aire y del agua y contaminación acústica, lumínica y odorífera), así como identificar incidencias asociadas con la logística de la industria que está presente en el interior del recinto portuario y en las áreas cercanas. **FIWARE Zone** es una iniciativa puesta en marcha de forma conjunta por Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía y Telefónica, enfocada a **apoyar y fomentar la digitalización y transformación de las empresas a través de tecnologías como IoT, Big Data e IA con la plataforma FIWARE como conector.** Entre sus ejes de trabajo se encuentra el **Challenge IoT 2020**, iniciativa por la que, mediante la publicación de retos por parte de sponsors, se orquestra el desarrollo de proyectos aplicados a entornos estratégicos y basados en problemáticas reales. En concreto, en esta edición se buscaba que las empresas aportaran soluciones con tecnología FIWARE a los retos que tienen las Administraciones Públicas en su entorno en cualquiera de los siguientes sectores: *smartcity, smartports, smart logistics, industry 4.0, Smart agrifood o e-Health*.

Tras finalizar en septiembre el plazo para la presentación de propuestas, un jurado evaluó todas las candidaturas y selecciono a las n**ueve empresas finalistas** de esta edición: **Hiades, HOP Ubiquitous, IoT Algeciras, ProDevelop, Purple Blob, SeaPort Solutions, Secmotic, Softcrits y Telprosur.** Posteriormente, un Comité de evaluación formado por miembros de la Junta de Andalucía, Telefónica y la APBA, decidió que la empresa tecnológica **HOP Ubiquitous era la empresa ganadora.** Esta decisión se hizo oficial en un acto celebrado en Málaga en el marco del 11º Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana de *GreenCities*.

La empresa seleccionada recibirá, por parte de la Junta y Telefónica, una financiación de hasta 100.000 euros para el desarrollo de la solución tecnológica propuesta. Además, se facilitará el despliegue de la solución en el Puerto Bahía de Algeciras y su integración en la plataforma FIWARE, y se dará visibilidad en la plataforma de *Smart-Region* a los datos que se generen de su implementación. Por su parte, la APBA tendrá acceso a la plataforma IoT y a los datos que se generen y podrá usar y experimentar el resultado de la solución que se implemente, como solución a su reto, durante un año sin incurrir en coste alguno. ›

Sobre IoT y FIWARE

El Internet de las Cosas (IoT, por sus siglas en inglés) se puede describir como la agrupación de objetos físicos (cosas) que llevan sensores integrados, software y otras tecnologías con el fin de conectar e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de internet. Estos dispositivos podrían ser cualquier cosa, desde objetos domésticos cotidianos como frigoríficos, vehículos, calzado o ropa, hasta herramientas industriales.

Por otro lado, cuando hablamos de **FIWARE,** nos estamos refiriendo a una **plataforma de software abierta y estándar** promovida por la Unión Europea, que proporciona herramientas y conforma un ecosistema de innovación para que emprendedores creen nuevas aplicaciones y servicios en Internet. Aunque FIWARE es una plataforma genérica, es especialmente útil para habilitar el concepto de ciudad inteligente (Smart City) apostando por el desarrollo colaborativo y tecnologías como el internet de las cosas, la computación en la nube y los datos abiertos.

07.

Premios de Innovación

// La APBA entrega los premios de la 2ª edición del Concurso de Ideas “Travesía de la Innovación”.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras entregó los premios de la **segunda edición del Concurso Travesía de la Innovación**, en un acto celebrado en streaming y que estuvo presidido por Gerardo Landaluce.

El Presidente, que dio el discurso de bienvenida a los asistentes junto a José Luis Hormaechea, Director General de la APBA, y Francisco de los Santos, Jefe del Área de Desarrollo Tecnológico, destacó la importancia que tienen este tipo de iniciativas a la hora de difundir la capacidad y el talento existente tanto en la comarca del Campo de Gibraltar como en Andalucía en general. Además, insistió en la **importancia de que estas ideas y propuestas se transformen y materialicen en proyectos concretos.**

En este sentido, quiso destacar el proyecto estratégico del Lago Marítimo, que supone no solo un proyecto de ordenación de espacios en el recinto portuario, sino una iniciativa clave para entender los objetivos que pretende alcanzar el Puerto de Algeciras en el futuro, que son convertirse en un puerto de última generación, tecnológicamente avanzado, sostenible y con la innovación como un proceso sistemático e integrado en el negocio. Todo ello para seguir siendo un puerto competitivo y generar valor para sus usuarios y clientes.

En la misma línea, José Luis Hormaechea quiso remarcar que para los próximos años la APBA priorizará aún más uno de sus focos de innovación, la **sostenibilidad medioambiental y la eficiencia energética,** liderando varias iniciativas englobadas bajo el paradigma del EU Green Deal. En tercer lugar, Francisco de los Santos agradeció el apoyo recibido en todo momento por parte de Presidencia y Dirección, ya que este supone un pilar fundamental para seguir dando pasos en la transformación digital e innovación del Puerto con el fin de hacerlo altamente competitivo y sostenible medioambientalmente. ›

Asimismo, destacó que desde la propia APBA se asume la innovación como una actitud de autocrítica y mejora continua para aportar más riqueza a sus clientes y a la región donde se ubica.

El acto prosiguió con una **charla inspiradora** a cargo de Ander Pomposo (Responsable de Innovación abierta y emprendimiento en IDOM) en la que se destacó la necesidad de hibridar las prácticas actuales y estables en las organizaciones con prácticas más ágiles y dinámicas, ganando calidad y velocidad en el desarrollo de nuevos productos y servicios a la vez que mejora la motivación y productividad de los equipos. Ello permitiría manejar mejor los cambios de prioridad de los usuarios/clientes y mejorar su grado de satisfacción (cliente en el centro). Por otra parte, también destacó la importancia de tender hacia la simplicidad, excelencia técnica, autogestión de los equipos y rápida adaptación a las circunstancias cambiantes. Es decir, **renovarse o morir en la era digital.** Acto seguido, los integrantes de la Oficina Técnica de Innovación proyectaron un vídeo-resumen con los principales hitos del concurso, que en esta segunda edición perseguía reconocer la **creatividad, el talento y la contribución de ideas e iniciativas innovadoras,** no solo de los propios empleados, sino también de todos aquellos agentes del ecosistema innovador de la Comunidad Portuaria que quisieran sumarse a la iniciativa con propuestas innovadoras que dieran respuesta a los diferentes retos planteados. Estos **retos** fueron los siguientes:

1. La mejora de la experiencia del pasajero y del transportista en el Puerto de Algeciras.
2. Nuevos modelos de negocio basados en el análisis de los datos, el uso de dispositivos conectados (IoT) y plataformas colaborativas para alcanzar la excelencia operativa.
3. La descarbonización progresiva del Puerto de Algeciras y la reducción del impacto medioambiental en el entorno puerto-ciudad.
4. Transformar el día a día de trabajo en la APBA.

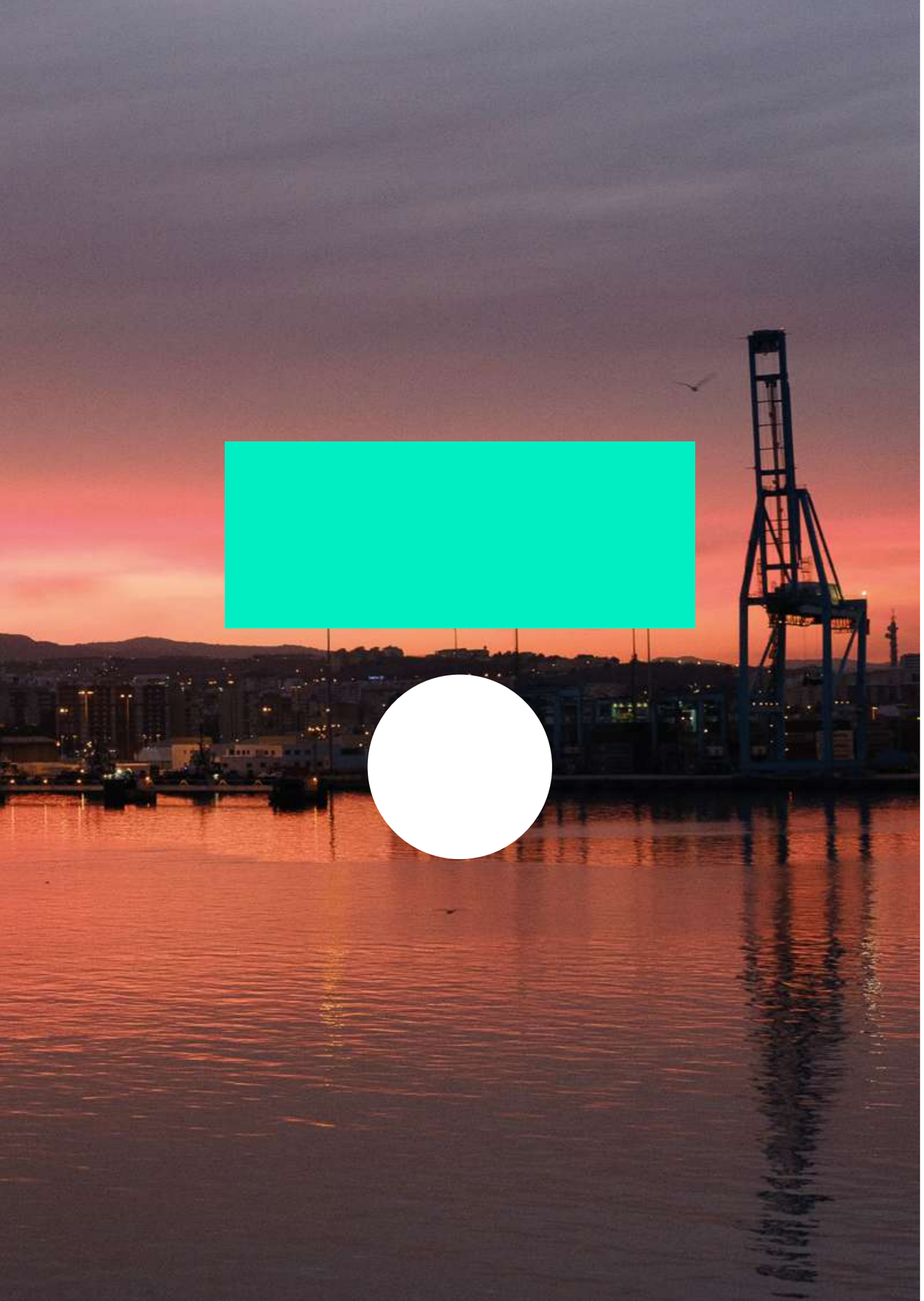
En total, **se recibieron 36 ideas de 21 proponentes distintos pertenecientes a 6 departamentos de la APBA y a 8 empresas colaboradoras y/o *start-ups*, entre las cuales, 17 superaron todas las fases del proceso de evaluación,** donde se valoraba, entre otras características, el ajuste estratégico de las ideas, el impacto esperado a nivel socioeconómico, la viabilidad técnica de la solución y el grado de novedad. Tras la evaluación final por el Jurado, se seleccionaron **6 ideas finalistas:**

1. "Vision Row" (Juanjo Aguilar, APBA), en la cual se propone la implantación de una plataforma que, mediante la instalación de diversas cámaras de vídeo en puntos estratégicos del Puerto, permita a los transportistas conocer en tiempo real el estado de actividad en las puertas de las terminales y el estado de congestión en los viales de acceso.
2. "Excelencia y competitividad en el Estrecho" (Jesús Medina, APBA), cuyo objetivo es el uso de los datos proporcionados por el sistema AIS para analizar el comportamiento del tráfico en los Puertos vecinos como Gibraltar y Tánger y así poder identificar puntos débiles y oportunidades de mejora del Puerto frente a sus competidores.
3. "Generación de electricidad por tránsito de vehículos" (Jesús Matute, APBA), una idea que pretende sustituir los badenes existentes de control de velocidad por badenes con piezómetros generadores de electricidad.
4. "Planta Renovable Intraportuaria" (Carlos Rodríguez, Solum), que propone instalar su suelo solar 100% transitable en ciertas zonas del recinto con el objetivo de convertir espacios abiertos del puerto en microplantas de generación de energía renovable.
5. "Tarjeta de embarque en ruta" (Francisco Pardo, AddOcean), enfocada a aprovechar la integración de los sistemas de la APBA con los de las navieras que operan en el Estrecho para posibilitar a los pasajeros obtener la tarjeta de embarque durante su viaje a Algeciras a través de una app móvil.
6. "Movilidad Inteligente basada en Datos" (Jaime Martel, ITelligent), que propone el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, que permita ofrecer recomendaciones para mejorar la movilidad de los usuarios y clientes por el Puerto.

El tramo final del acto, tras la presentación de las ideas finalistas por parte de sus proponentes, se dirigió a conocer a los galardonados y a la entrega de los premios.

En primer lugar, y como novedad, se entregó un premio a la **idea con mayor apoyo popular**, gracias al sistema de votaciones del portal de ideas de la APBA, que para esta edición registró más de 200 votaciones. En este caso, la idea más popular fue **"Carpetas RFID",** de **Jesús Matute.** En segundo lugar, el premio a la **mejor idea, propuesta por un agente externo a la APBA**, fue para "**Tarjeta de embarque en ruta"**, de **Paco Pardo**, de la empresa *AddOcean*. Por último, el **premio a la mejor idea, propuesta por un empleado de la APBA** fue para **"Vision Row", de Juanjo Aguilar.**

Finalmente, Jesús Medina, Responsable de Innovación en el ADT, **clausuró el evento agradeciendo la participación y colaboración tanto de empleados como de colaboradores externos** y se despidió remarcando tres puntos que considera claves en esta Travesía como son el apoyo permanente por parte de la Dirección, el alineamiento estratégico de las diferentes iniciativas puestas en marcha y la integración de la innovación como un proceso clave del negocio. ■



08.

Jornadas y eventos

// El Puerto de Algeciras presente en la Jornada *Smart Port* organizada por Telefónica en El Cubo de Sevilla.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras estuvo presente en la **Jornada Smart Port** organizada por Telefónica y que tuvo lugar en febrero de 2020 en el espacio de crowdworking **El Cubo**, ubicado en el Parque Científico y Tecnológico de la Cartuja en Sevilla.

Durante el transcurso de la jornada, además de conocer las soluciones más avanzadas que ofrece Telefónica en el ámbito de los puertos inteligentes y conectados, la delegación de la APBA tuvo la oportunidad de conocer de primera mano su aceleradora de *start-ups* tecnológicas y la metodología de trabajo personalizada que utiliza para la mentorización y seguimiento de los emprendedores que está impulsando en el centro sevillano.

Por último, la visita sirvió también a la APBA para conocer alguna de las *start-ups* alojadas actualmente y que disponen de soluciones innovadoras aplicables al sector logístico-portuario.

Destacar también que la delegación de la APBA aprovechó la visita a la capital sevillana para participar en el foro **"Puertos inteligentes: Motor de la sostenibilidad, el bienestar y la economía andaluza"**, organizado por el **Grupo Joly** y que reunió a la mayor parte del sector portuario y tecnológico andaluz con el objetivo de dar a conocer los últimos avances que se están realizando en los diferentes puertos en los ámbitos de la tecnología, innovación y sostenibilidad, pilares básicos para su modernización.

Al encuentro acudieron los presidentes de la Autoridad Portuaria de Algeciras, Sevilla, Bahía de Cádiz, Motril y Huelva, además del director de Administraciones Públicas y Empresas Sur de Telefónica y el responsable de Negocios Digitales de Andalucía Telefónica. Durante el acto se nombró en repetidas ocasiones el proyecto *Ports 4.0* (un fondo de capital con un modelo de innovación abierta corporativa adoptado por Puertos del Estado para atraer, apoyar y facilitar la aplicación del talento y emprendimiento al sector logístico- portuario). El presidente de la Autoridad Portuaria de Algeciras, **Gerardo Landaluce**, destacó este proyecto, así como la "fuerte inversión que estamos realizando (25 millones de euros y otros 35 millones adicionales para los próximos años) en el puerto de Algeciras porque la transformación digital es nuestro día a día".

// El Puerto de Algeciras participa en el Congreso Industria 4.0 como ejemplo de transformación digital en la industria.

El Puerto de Algeciras participó de forma activa en el **Congreso Industria 4.0**, organizado por el Colegio de Ingenieros Industriales de Aragón y la Rioja y la Asociación de Ingenieros de Telecomunicaciones de Aragón, y que se celebró entres los días 22 y 24 de septiembre de 2020 en modalidad *on-line*.

Con un enfoque eminentemente práctico y desde la óptica de la eficiencia empresarial, **el evento estuvo enfocado a trasladar el concepto global que subyace bajo la denominación Industria 4.0,** analizar los distintos subsistemas técnicos que lo integran y, sobre todo, despertar en los asistentes inquietudes e ideas aplicables a su actividad de negocio. Por lo tanto, se dirigía fundamentalmente a personas con responsabilidades decisorias y profesionales de alta cualificación en el ámbito de la mejora de los procesos de negocio y de los medios de producción, tanto desde la perspectiva de aportación de soluciones tecnológicas, como desde la óptica de la definición de los procesos operativos y la de planificación de las estrategias de negocio y el posicionamiento empresarial.

Los contenidos de la jornada se estructuraron de forma modular con el fin de transmitir que lo que ha venido a llamarse "revolución" puede ir construyéndose en términos de una "evolución eficiente y gradual" conforme las necesidades del negocio así lo requieran, sobre una base tecnológica coherente, estable, flexible y modularmente ampliable. Cada sesión contó con dos exposiciones teórico/prácticas sobre "qué es la Industria 4.0" y "que beneficios aporta al negocio" cada uno de los subsistemas tecnológicos analizados y sendos casos prácticos basados en experiencias reales. Además, cada una de las sesiones se cerró con un coloquio entre todos los participantes. Concretamente, la APBA, a través de su Responsable de Innovación y Soluciones Digitales de Negocio, Jesús Medina, participó en la cuarta sesión titulada: **"La inteligencia del dato al servicio del negocio. Inteligencia Artificial"**. Durante el transcurso de la misma, Medina, junto a Jorge Luís Cano, *Director de IoT* de la empresa IDOM, presentó el **proyecto piloto** desarrollado en el Puerto de Algeciras y basado en la **aplicación de Machine Learning para la trazabilidad de vehículos y mercancías**, el cual ha obtenido resultados muy satisfactorios. ›

// La APBA presenta sus soluciones digitales en la tercera reunión de la ESPO *Port Business Platform.*

En el mes de octubre de 2020 tuvo lugar la tercera reunión de la plataforma **ESPO Port Business Platform,** la cual se organizó desde las oficinas que la Organización Europea de Puertos (ESPO) tiene en Bruselas y que finalmente se desarrolló en formato virtual, debido a las circunstancias causadas por la pandemia del COVID-19.

Este tercer encuentro, titulado **"Digitalisation and Smart Port Projects: the many faces of Port Digitalization",** se enfocó en el impacto que tiene y puede llegar a tener la digitalización en la industria del transporte y la logística. Se analizaron los beneficios que esta puede aportar a los puertos inteligentes y el papel que estos desempeñan en la digitalización del propio sistema portuario.

El objetivo era atacar estas cuestiones, no desde el ámbito académico o político sino presentando algunos ejemplos y casos de uso concretos que pudieran preparar el terreno para iniciar un debate abierto e informal entre los distintos participantes. Todo ello con la secretaría de la ESPO como facilitadora. En esta ocasión, los invitados a presentar sus estrategias y casos de éxito fueron:

• **Marko Mykkänen,** Director General del Puerto de Oulu. Puerto ganador del Premio a la Innovación 5G y que realizó una presentación enfocada a cómo aplicar el concepto de economía de plataforma en un puerto.

• **Piet Opstaele,** Director de Innovación del Puerto de Amberes, quién compartió con los asistentes un resumen de la Estrategia de Negocio en Digitalización del puerto belga.

• **Francisco J. de los Santos Ramos,** CIO del Puerto de Algeciras, el cual presentó las últimas soluciones digitales desarrolladas por la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras para mejorar la planificación logística, la accesibilidad del puerto, la supervisión del tráfico y la prevención del COVID-19.

La plataforma **ESPO *Port Business Platform***, tiene como objetivo reunir a ejecutivos y profesionales de la estrategia portuaria para debatir e intercambiar tendencias, retos, estrategias y mejores prácticas específicas.

// La APBA muestra sus avances en digitalización para mejorar los procesos logísticos en un webinar organizado por Logistop.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, representada por Jesús Medina y Enrique Martín, miembros del Área de Desarrollo Tecnológico y de la Oficina Técnica de Innovación, participó en el webinar **"Experiencias y casos de aplicación de tecnologías 4.0 en el sector logístico-portuario"**, organizado por la plataforma tecnológica **Logistop**, y durante el cual presentó la iniciativa **Pit Stop Port Operations,** desarrollado con el claro objetivo de optimizar **la operativa de escala de buques a través de la digitalización, transmisión y análisis de datos vinculados a las diferentes fases y operativas de la escala.**

La llegada de los buques a puerto obliga a la coordinación de varios agentes portuarios (prácticos, remolcadores, amarradores, estibadores, etc.) y, a juicio de la APBA, cualquier descoordinación del personal implicado puede provocar importantes tiempos de espera. Según reveló Jesús Medina, "esta ineficiencia en el ámbito global supone que el 50 por ciento de los buques sufren retrasos de 12 horas y hasta un 30 por ciento alcanza las 24 horas". Además, destacó que el aumento de costes económicos para la naviera y de contaminación en el puerto son otros de los efectos de unos barcos que llegan a las terminales en velocidad máxima y se encuentran con falta de disponibilidad de servicios.

Desde la APBA se trabaja desde hace años en el proyecto *Pit Stop Port Operations,* dirigido a optimizar la escala de buques, a través de la coordinación de los agentes involucrados, con la digitalización de los procesos. Entre los principales hitos de la organización en los últimos años se encuentra su adhesión en 2017 al grupo ***Taskforce – Port Call Optimization.*** En este grupo de trabajo, en que también participan otros agentes como *Shell, Maersk, MSC, CMA CGM* y los puertos de Busan, Göteborg, Houston, Róterdam, Singapur y Ningbo Zhoushan, entre otros, se está trabajando de forma conjunta para crear unos estándares internacionales que permitirán **unificar criterios y mejorar la comunicación entre agentes portuarios, incrementar la seguridad y fiabilidad de las operaciones y optimizar su operativa.**

La APBA, que en 2017 ya puso en marcha una prueba de concepto con la información compartida digitalmente, ha seguido avanzando el proyecto con el fin de generar indicadores de rendimiento, desarrollar recomendaciones y tomar decisiones en tiempo real para optimizar el proceso de escala de los buques.

// El Puerto de Algeciras protagoniza el VI Encuentro Virtual organizado por El Estrecho Digital.

Jesús Medina, Responsable de Innovación y Soluciones Digitales de Negocio de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras fue el protagonista de la sexta edición de los **Encuentros Virtuales** que organiza el medio de comunicación **El Estrecho Digital (EED),** especializado en la información logístico-portuaria y marítima relacionada con la Comunidad Portuaria de la Bahía de Algeciras.

Durante el encuentro, se abordó principalmente el **Premio ESPO 2020** otorgado recientemente al Puerto de Algeciras por parte de la Organización Europea de Puertos (ESPO), gracias a su programa de cultura y gestión de la innovación, denominado Travesía de Innovación.

Medina manifestó que **"la Comunidad Portuaria tiene una serie de necesidades que satisfacer y para solucionarlas ha nacido el programa de la Travesía de la Innovación".** "Hemos hecho un trabajo importante para poder aprovechar los recursos disponibles", añadió el responsable de innovación de la APBA quien confirmó que "se está trabajando con cualquier empresa dispuesta a asumir riesgos e innovar". **"El éxito está en concebir la innovación con un carácter ligado a la resolución de retos empresariales"**, aseguró Medina, quien considera que con este premio se ha conseguido "poner al Puerto de Algeciras donde se merece a nivel tecnológico y de innovación", porque "la competencia ha sido muy dura".

Para la APBA, "la clave de todo esto es el trabajo que se viene haciendo en la organización desde hace mucho tiempo", concretamente desde que se pusiese en marcha el programa **Algeciras *BrainPort*** que, según afirma "es el germen de este premio".

Por último, Jesús Medina concluyó su comparecencia asegurando que "las necesidades y retos operativos y funcionales del Puerto de Algeciras tendrán solución a través de la innovación".

El evento, coordinado y moderado por Cándido Romaguera (Cadena SER), se retransmitió en directo y simultáneamente a través de Youtube y de las redes sociales de EED, desde donde los asistentes podían realizar preguntas y comentarios directamente.

// El Puerto de Algeciras comparte su experiencia GIS en la Conferencia Esri España 2020.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras participó activamente en la **Conferencia Esri España 2020,** el mayor evento GIS del año en España y que debido a los efectos de la pandemia del COVID-19 se celebró de manera virtual entre los meses de octubre y noviembre.

A lo largo de las cinco semanas de duración del evento, profesionales, directivos y empresas de todos los sectores darán a conocer los **proyectos nacionales e internacionales más destacados en el uso de los Sistemas de Información Geográfica** en ámbitos como la Administración Pública, Transportes, Defensa, Universidades, Banca, Medio Ambiente, etc.

Cada una de las semanas del evento tendrá una temática monográfica abordando diferentes cuestiones, como el papel de la tecnología para cumplir la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible o la digitalización de la sanidad y las administraciones públicas para la gestión de la COVID-19, entre otros aspectos. Asimismo, se abordará la interconexión de los GIS con otro tipo de tecnologías para la puesta en marcha de modelos predictivos, gemelos digitales y proyectos de inteligencia artificial a través de uso del análisis geoespacial.

Esta nueva edición de la conferencia acoge **a más de 2.500 expertos y 800 compañías,** que ofrecerán en streaming 300 ponencias, mesas redondas, charlas de visión y proyectos llevados a cabo por organismos públicos y empresas como el Banco Santander, Mapfre, Enaire, Correos, Cellnex Telecom, la Xunta de Galicia o la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

Entre ellas, la **APBA**, durante la semana dedicada a la temática "Agenda 2030 y Oficina del Dato", ha presentado la evolución que está llevando a cabo en los últimos años, y con éxito, el **Sistema de Información** Geográfica del Puerto de Algeciras y la Estrategia de Localización corporativa, centrándose en la **importancia de crear una cultura GIS y maximizar la generación de valor a toda la organización.** Además, también ha participado en la mesa de expertos **"Navegando hacia el puerto sostenible"** junto a representantes de Esri España, Prodevelop e Hiades entre otros.

// Primer Encuentro Digital del Clúster Marítimo Tecnológico Portuario de Alicante Futura.

En diciembre tuvo lugar el primer Encuentro Digital del Clúster Marítimo Tecnológico Portuario [Mar/Tech] de Alicante Futura titulado **"Ecosistemas de Innovación Portuaria para la Blue Economy"**. La jornada fue inaugurada por Mari Carmen de España, Concejala de Fomento y Empleo del Ayuntamiento de Alicante y Presidenta de la Agencia Local de Desarrollo, coordinadora de la estrategia Alicante Futura. Una iniciativa estratégica del consistorio para hacer de Alicante la Capital Mediterránea de la Industria Tecnológica, el Emprendimiento Digital y la Nueva Economía Urbana. Durante la misma, Jesús Medina, Responsable de Innovación y Soluciones Digitales de Negocio de la APBA, dio a conocer **como el Puerto de Algeciras emplea la transformación digital y la innovación para afrontar los retos de futuro y cómo ha logrado la consolidación de una cultura de innovación sistemática en su proceso de convertirse en Puerto de Próxima Generación.** En este sentido, Medina presentó el programa de gestión y cultura de la APBA, denominado **"Travesía de la Innovación"**, con el que recientemente se ha proclamado ganador de la 12ª edición del prestigioso **Premio ESPO 2020**, que reconoce a la mejor iniciativa europea de integración de las empresas innovadoras y emprendedoras locales en entornos portuarios.

De igual manera, Ramón Marrades, Director de PlaceMaking Europe y ex-Director de Estrategia y Finanzas de la Marina de Valencia, planteó una reflexión sobre los procesos interrelacionados de desarrollo económico y transformación urbana de base innovadora centrados en los **desafíos y oportunidades de las zonas portuarias y los frentes marítimos.** En su intervención, analizó desde la perspectiva del *placemaking* (la planificación y acción urbana desde los activos propios del territorio), las posibilidades abiertas por las nuevas teorías y prácticas alrededor de los distritos de innovación para el desarrollo y gobierno de las áreas portuarias. Por último, Pablo Sánchez Chillón, miembro del equipo asesor de Alicante Futura, presentó los detalles del Clúster Marítimo Tecnológico Portuario *[Mart/Tech]* como una propuesta sectorial para la competitividad de la economía de la ciudad. Una estrategia nacida de la coherencia e integración del ecosistema marítimo portuario local y basada en el enfoque de la colaboración público-privada, la innovación abierta y la proyección de la imagen de Alicante como espacio para la innovación y las actividades de alto valor añadido alrededor del *Blue Economy.*

// La APBA expone el concepto Pit Stop y su uso en la optimización de escalas en el seminario organizado por Prodevelop y MundoMarítimo en Chile.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, de la mano de su Responsable de Innovación y Soluciones Digitales de Negocio, Jesús Medina, participó en el seminario **"Optimización de las Operaciones en Puertos y Terminales: Un enfoque práctico"** organizado por la empresa tecnológica Prodevelop junto con la revista especializada del transporte **marítimo MundoMaritimo.**

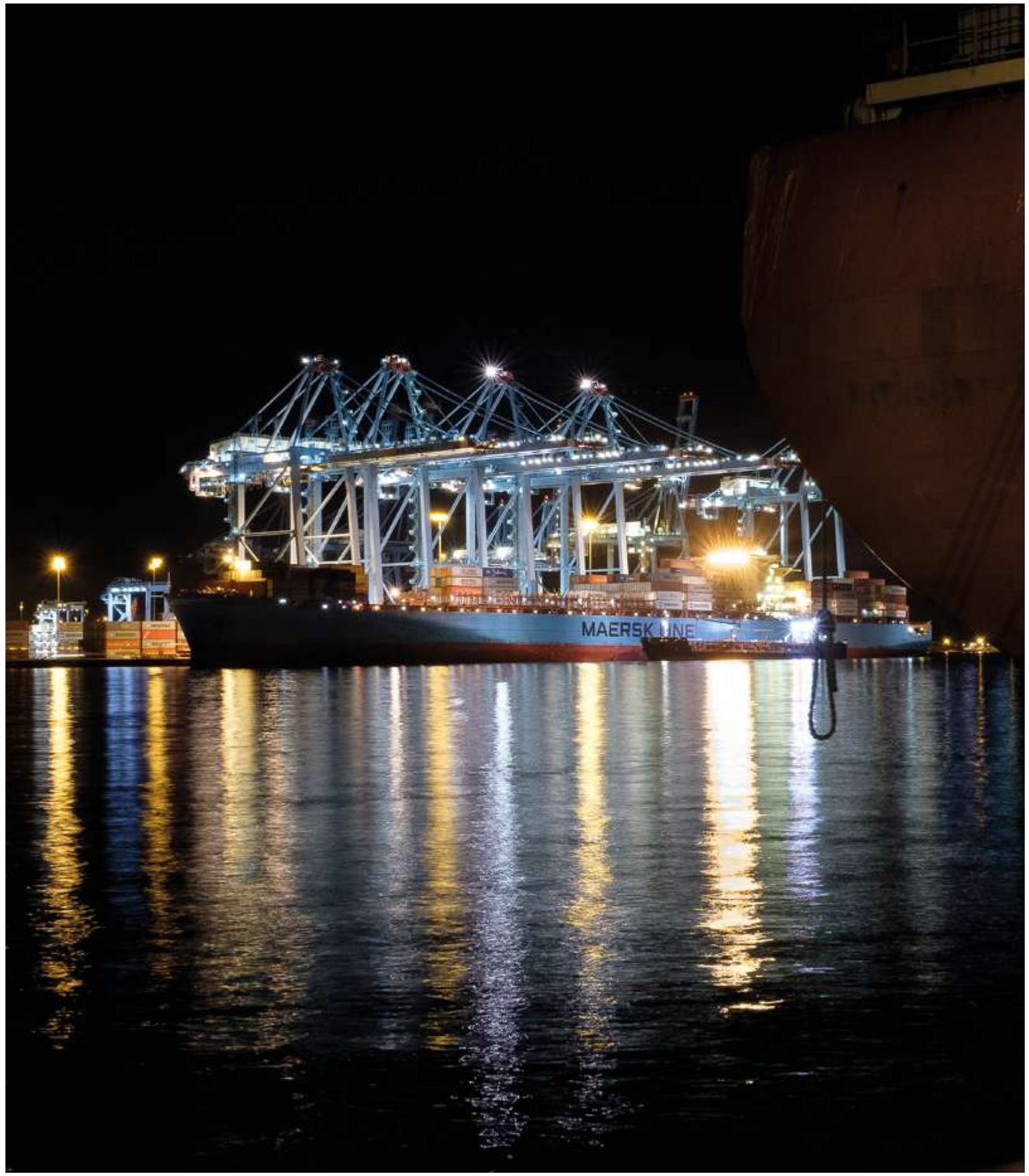
La jornada fue moderada por Helmut Bellingrodt, *International Business Development Director* en Prodevelop quien estuvo acompañado además por Miguel Ángel Llorente, *Innovation & Terminals Digital Transformation Head en Prodevelop*, y Ángel Martínez, *Project Manager en Prodevelop,* que explicaron cómo los productos de su compañía pueden ayudar a la mejora de la seguridad y la rentabilidad de las operaciones portuarias. Además, con el objetivo de dar un enfoque práctico a la sesión y presentar casos de uso reales con este tipo de herramientas, el evento contó con la participación de dos expertos del sector como Francisco Blanquer Jaraiz *(Innovation and Development Senior Manager en Terminal Link)* y Jesús Medina Blanco (*Business Relationship & Innovation Manage*r en la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras).

Jesús Medina analizó la problemática asociada a la gestión de escalas de buques en puerto y que ha dado origen al concepto ***Pit Stop*** del Puerto de Algeciras.

Este concepto, alineado con las iniciativas ***Port Collaborative Decision Making***, visualiza a todos los miembros de la Comunidad Portuaria trabajando en equipo para optimizar la gestión de las operaciones. Igualmente, se expusieron los principales pasos dados por la Autoridad Portuaria para hacer realidad este concepto *Pit Stop* y que pasan por **digitalizar y automatizar el proceso de escala de buques, implicar a toda la Comunidad Portuaria y hacer uso de estándares de la industria que permitan el entendimiento de todas las partes involucradas.**

Por su parte, Ángel Martínez tuvo la oportunidad de mostrar en tiempo real el funcionamiento de la herramienta **Posidonia PortCDM impulsada por la Autoridad Portuaria de Algeciras** que lleva a la práctica el concepto *Pit Stop* y que ha desarrollado la empresa Prodevelop.

Puede ver el seminario en el siguiente enlace.



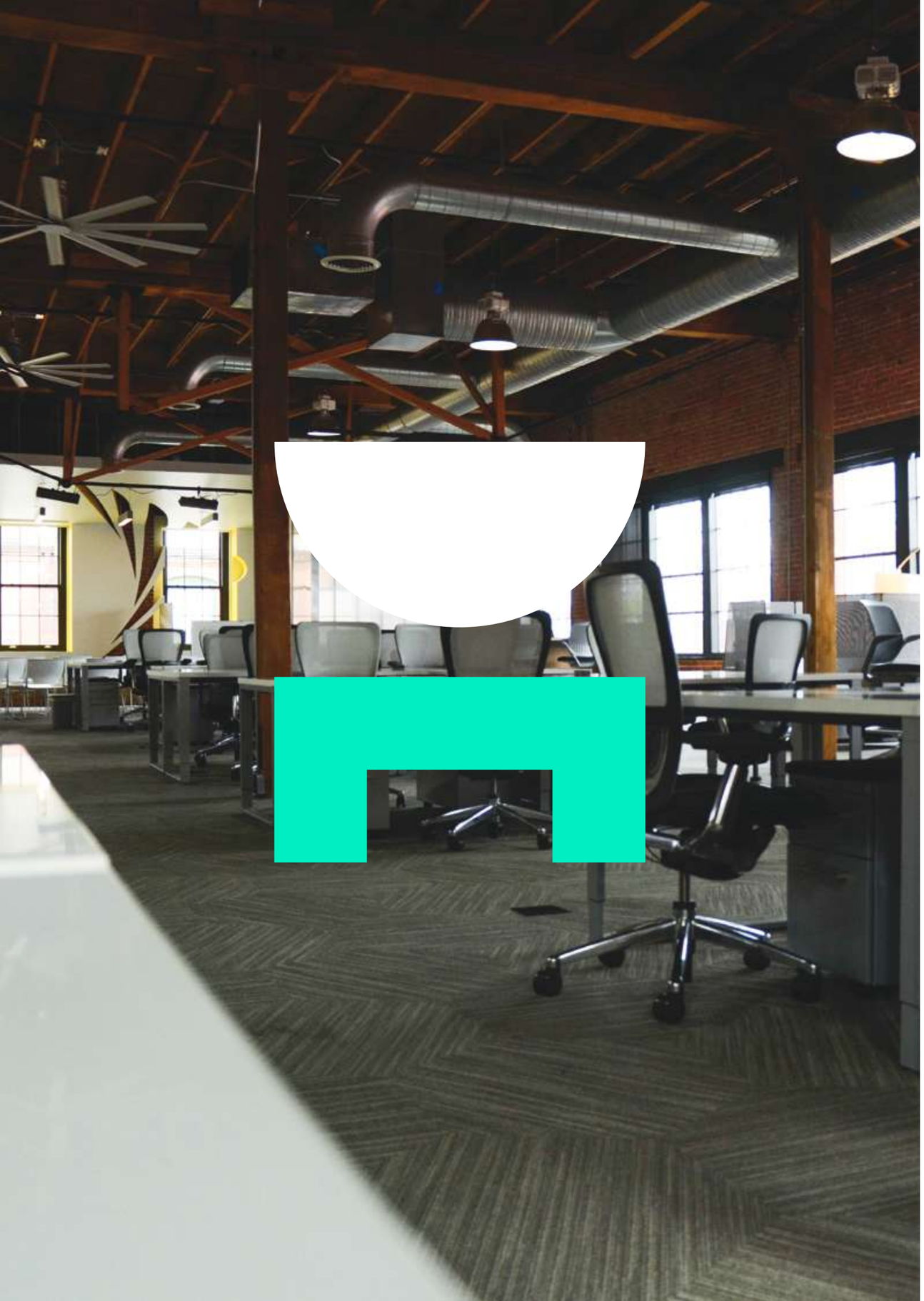
// El Puerto de Algeciras presenta sus retos y su programa de innovación en la Jornada del proyecto FOCOMAR.

El Puerto de Algeciras participó en el mes de diciembre en la jornada de **"Presentación de las capacidades y potencialidades de los puertos de Algeciras y Cádiz",** organizada por la Agencia IDEA en el marco del Proyecto **FOCOMAR** y que se celebró en la sede de la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar ubicada Algeciras.

Para la bienvenida el evento contó con la participación de D. Carlos Fenoy Rico, Presidente de la Cámara de Comercio del Campo de Gibraltar, D. Fernando Casas Pascual, Director General de la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA y Gerardo Landaluce Calleja, Presidente de la APBA. Durante el primer bloque de la jornada, que se celebró en formato mixto presencial y online, se presentaron los trabajos realizados y los resultados obtenidos por el proyecto FOCOMAR en los puertos de Cádiz y Algeciras y se dieron a conocer las ventajas y oportunidades que ofrecen ambos espacios marítimos a sus usuarios y clientes.

Por parte de la APBA, el encargado de presentar las potencialidades de los Puertos de Algeciras y Tarifa fue Nicolás Martínez, Jefe de Desarrollo de Negocio. Además, Jesús Medina, Responsable de Innovación de la organización, presentó el programa de cultura y gestión de la innovación de la APBA, denominado la **Travesía de la Innovación.** La segunda parte del evento se aprovechó para promover la innovación logística y la industria 4.0 mediante la celebración de un **taller de retos tecnológicos** con Acerinox, Cepsa, Indorama y la APBA como empresas promotoras. La APBA, a través de su Oficina de Innovación, presentó el reto **"Análisis avanzado de datos y excelencia operacional en logística portuaria",** enfocado a identificar nuevas formas de crear valor a los usuarios/clientes del puerto, así como a la propia mercancía a través del **uso y aprovechamiento de los datos** (inteligencia y analítica avanzada), en sus diversos formatos y fuentes.

Tras la presentación del reto, el **equipo de innovación de la APBA** mantuvo reuniones bilaterales con 7 potenciales solucionadores cuyas propuestas iban orientadas principalmente a la geolocalización de vehículos y mercancía, la simulación y optimización de escenarios operativos, la monitorización estructural y el guiado de vehículos, utilizando tecnologías como *Big Data, Inteligencia Artificial* e *IoT. Economy.* ■



09.

Colaboraciones con *start-ups*

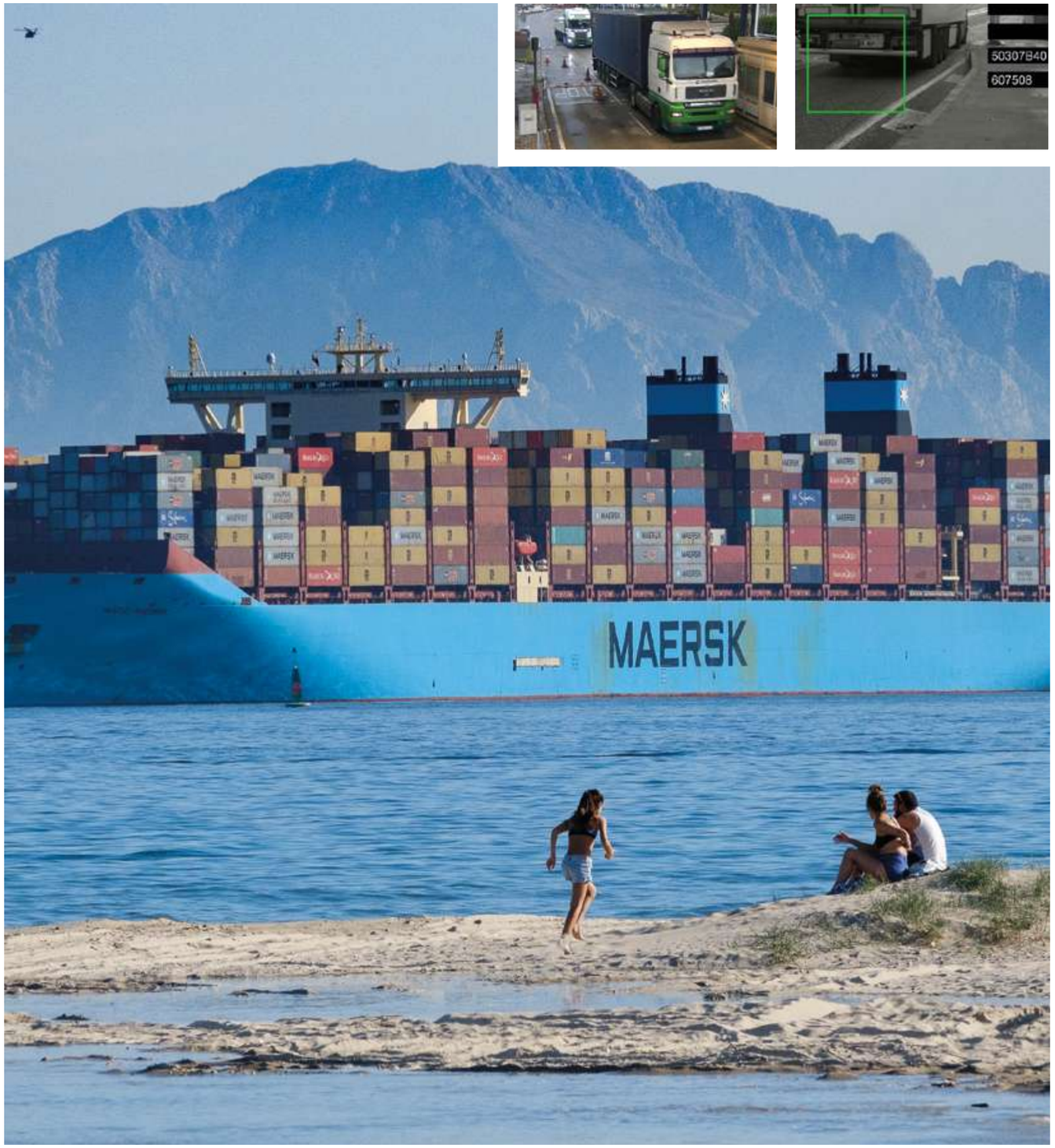
// La tecnología de la *start-up AllRead MLT* se prueba con éxito en las instalaciones del Puerto de Algeciras para la trazabilidad de la mercancía por vía terrestre.

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, en el marco de su programa de **innovación abierta**, finalizó con éxito una prueba de concepto cuyo reto era optimizar el proceso de control y monitorización del tráfico de mercancías en las instalaciones portuarias, haciendo uso de la red de cámaras ya desplegadas en el recinto portuario.

El reto fue cubierto con éxito por la *start-up AllRead MLT,* que basó su solución en la **inteligencia artificial,** en concreto, en la visión computacional. Su sistema de lectura inteligente es capaz de leer en tiempo real cualquier texto y etiqueta alfanumérica a partir de cualquier imagen captada por cualquier dispositivo (móvil, cámara de seguridad, etc.) aunque esté dañada, sucia o incluso desenfocada.

Su tecnología, innovadora y patentada, se basa en el u**so de redes neuronales** y el aprendizaje profundo *(Deep Learning),* lo que permite al sistema aprender de sus errores de forma similar al cerebro humano y llegar a deducciones racionales a la hora de leer un código o dígito particular.

A diferencia de otras soluciones en el mercado, la solución de visión de *AllRead MLT* se ha centrado en el software, aprovechando los beneficios del **Deep Learning,** y no en los dispositivos de captura de imágenes como se ha venido haciendo tradicionalmente. De hecho, el hardware cada vez se está convirtiendo más en una commodity y por ello la importancia de esta solución innovadora que se basa en un sistema **agnóstico al hardware.**



Además, la solución de *AllRead MLT*, es capaz de identificar en el contexto de una imagen la ubicación de una matrícula y su tipo (contenedor, remolque, cabeza tractora, etc.), leyendo y entendiendo la información incluida en la misma. Esto hace diferente esta solución de los OCR tradicionales que realizan una lectura de caracteres sin tener en cuenta el contexto en el que se encuentran.

El **alcance de la prueba de concepto** ha consistido en el desarrollo e implementación de un producto mínimo viable (PMV) que permite procesar las imágenes captadas por las cámaras existentes en el puerto y devolver, de manera estructurada, las matrículas de contenedores, plataformas, remolques y semirremolques, cabezas tractoras y todo tipo de vehículos ligeros, tanto de procedencia europea como marroquí. El Puerto de Algeciras, por su singularidad y posición geográfica, recibe una gran afluencia de vehículos con múltiples orígenes y destinos, constituyéndose un escenario complejo para la lectura de matrículas.

// La prueba piloto de la plataforma digital PortX change en el Puerto de Algeciras muestra potenciales mejoras en los tiempos de estancia.

El Puerto de Algeciras, uno de los principales *hubs* marítimos a nivel global y uno de los principales puertos de contenedores de Europa, está realizando un proyecto piloto junto con Maersk Line, APMT Algeciras, Marmedsa y *PortXchange* para optimizar las escalas de buques y así reducir las emisiones. El objetivo del piloto es **mejorar el proceso de escala en puerto de forma holística y promover las llegadas justo a tiempo (JiT arrivals), a través de la implantación de la plataforma digital *PortXchange.***

El Puerto de Algeciras, situado en el Estrecho de Gibraltar, es el primer puerto español y el cuarto europeo en términos de carga total. Con más de 110.000 barcos / año cruzando el Estrecho de Gibraltar y 7.500 ha de aguas profundas, el Puerto de Algeciras promueve el concepto de **puerto *one-stop-shop*** en cuanto refiere a los servicios a buque (avituallamiento de combustible, reparaciones, suministros a buque y otros). Dado el número sustancial de escalas de Maersk Line en Algeciras, este puerto fue escogido como el escenario ideal para la realización del piloto.

Estándares de comunicación.

Todas las partes implicadas tienen un interés común en mejorar la colaboración y hacer más eficientes las escalas en los puertos. El piloto ha estado funcionando durante aproximadamente seis semanas y ha dado lugar a mejoras en el tiempo de inactividad a la salida y llegada de los buques de Maersk. Estos resultados se lograron mediante el **intercambio estandarizado de datos y el envío preciso de notificaciones sobre el estado de la planificación.** *PortXchange* aplica los estandares de comunicación del grupo de trabajo ***Taskforce Port Call Optimization*** para garantizar que todos los que participan en el proceso de una escala hablen el mismo idioma.

Conocimiento situacional mejorado.

PortXchange proporciona un punto centralizado para compartir datos en tiempo real con el objetivo de alinear a todos los actores durante la escala en el puerto. **Todos los usuarios tienen una visión general de todo el proceso y son informados inmediatamente de cualquier cambio de horario.** Este conocimiento común de la situación ayuda a responder rápidamente a la situación cambiante y a hacer los ajustes necesarios en la planificación.

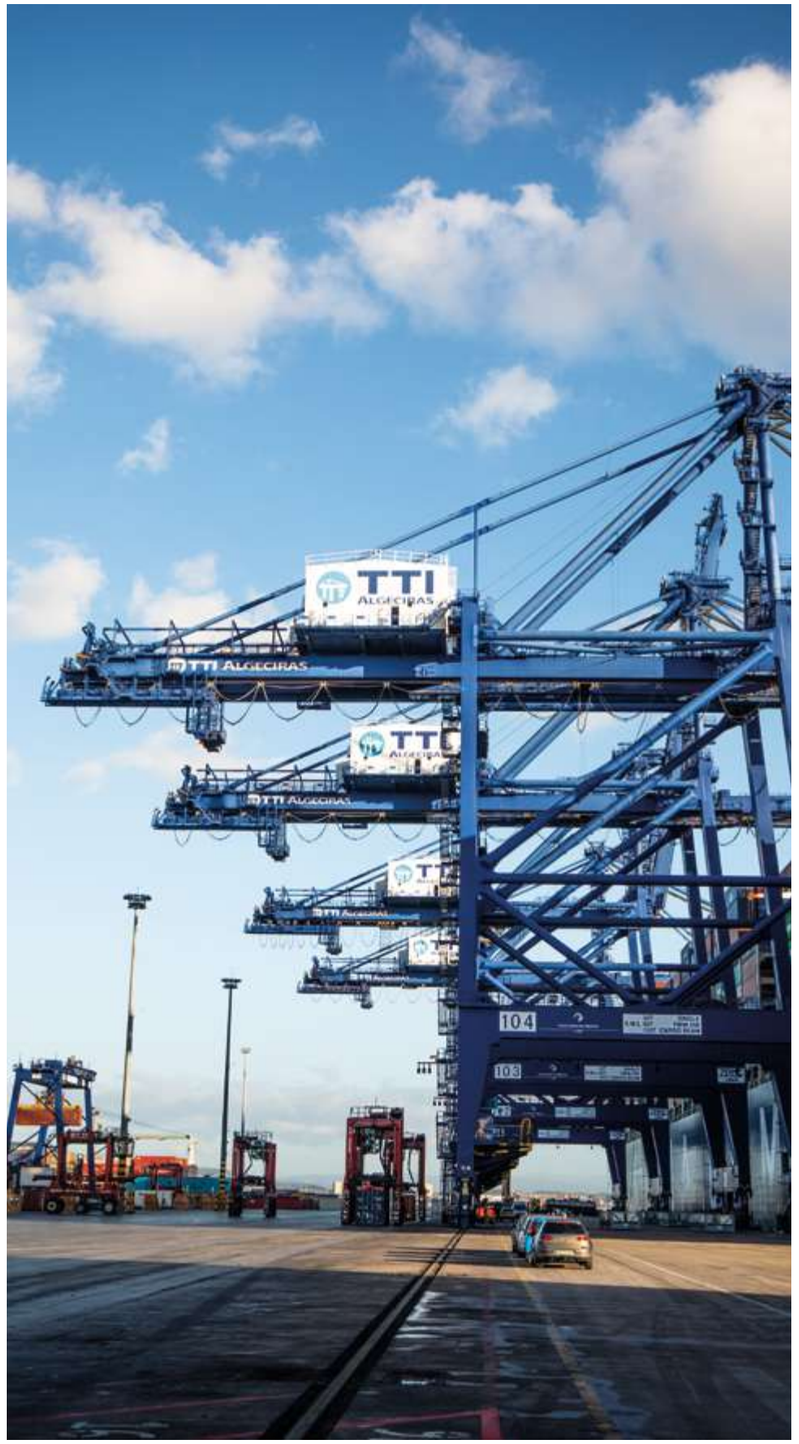
Llegadas *Just in Time.*

El tiempo que se le pide al barco que llegue al lugar de embarque del práctico depende de diferentes factores, incluyendo la disponibilidad de atraque, las condiciones del océano, los prácticos y los remolcadores, entre otros. Durante las 48 horas previas a la llegada al puerto, pueden ocurrir muchos cambios. **Las actualizaciones oportunas entre autoridades portuarias, terminales, líneas navieras y agentes durante estas últimas horas son cruciales para que las escalas en el puerto sean eficientes.** Sin embargo, si algo cambia en el último minuto en la práctica, el buque no suele tener tiempo suficiente para responder. *PortXchange* pretende resolver este desafío **mostrando actualizaciones de planificación tan pronto como se produzcan. Esto permite al buque optimizar su velocidad y disminuir las emisiones innecesarias,** por ejemplo, si el atraque ETA se reprograma a una hora posterior.

Sincronización de las operaciones portuarias.

Francisco de los Santos, Jefe del Área de Desarrollo Tecnológico de la APBA, está entusiasmado con el proyecto: **"La sincronización de las operaciones portuarias desde una perspectiva holística es clave para la competitividad del Puerto de Algeciras.** Con este objetivo, aplicamos estándares internacionales para hablar el mismo lenguaje y combinamos herramientas avanzadas como el cloud computing, el aprendizaje automático y las APIs para automatizar el intercambio de datos en tiempo real y la colaboración entre todas las partes implicadas en un proceso de escala". Aunque contamos con una plataforma colaborativa propia, nos esforzamos por ser **"agnósticos de la tecnología"** y estar preparados para colaborar con cualquier plataforma que pueda añadir valor al negocio. Este piloto con PortXchange es un buen ejemplo de colaboración y enfoque empresarial. Un paso más para hacer que la logística portuaria se base más en los datos, sea transparente, eficiente y sostenible".

Henrik Petersen, Jefe de la Marina Maersk Line SEULOC, también reconoce el potencial del piloto: **"PortXchange ofrece la posibilidad de optimizar las escalas y las maniobras de cambio de atraques, lo que resulta en la reducción del tiempo de inactividad.** El hecho de que todos los actores utilicen la plataforma maximiza su valor. Por lo tanto, el compromiso y la participación de toda la comunidad portuaria son esenciales para lograr los resultados deseados".



// La APBA acompaña a más de 60 candidaturas en la primera edición de la convocatoria del fondo de innovación Puertos 4.0.

El pasado mes de octubre finalizó el plazo de presentación de proyectos al fondo de innovación **"Puertos 4.0",** una iniciativa de las 28 Autoridades Portuarias y de Puertos del Estado, que se engloba en el Plan de Innovación para el Transporte y las Infraestructuras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

Bajo el denominado plan de impulso al emprendimiento para la innovación en el sector portuario: Puertos 4.0 destinará 12 millones de euros a financiar el desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras para el impulso del emprendimiento y la innovación en el sector.

Durante el periodo de presentación de propuestas, iniciado el pasado mes de julio con la publicación de las bases en el Boletín Oficial del Estado (BOE), la APBA ha recibido y analizado un total de **64 propuestas**, 7 de ellas destinadas a la categoría de ideas y 57 para la de proyectos, tanto en fase pre-comercial como en fase comercial. De este modo, el Puerto de Algeciras ha conseguido atraer el interés de empresas y *start-ups* nacionales e internacionales, reforzando su consolidación como *Port Living Lab internacional.*

Tras un exhaustivo análisis, desde la organización se ha optado por proporcionar **apoyo a 48 iniciativas** (6 ideas y 42 proyectos), de las cuales en **24 la APBA se ha comprometido a asumir un rol activo participando como agente facilitador** en caso de que las propuestas resulten beneficiarias de la ayuda.

Para todas las propuestas se ha realizado un estudio del alineamiento de las mismas con los focos de innovación definidos en el Puerto, quedando distribuidas de la siguiente forma: ›

Operaciones portuarias e integración logística (58%), Sostenibilidad medioambiental y eficiencia energética (16%) y Seguridad y protección portuaria (14%). En cuanto a las tecnologías a emplear para desarrollar las ideas y proyectos, destacan las propuestas basadas en Analítica avanzada e **Inteligencia Artificial (33%) y Sensorización, IoT y Comunicaciones de nueva generación (26%).** Por último, el origen de las propuestas es principalmente nacional (89%) frente a un 11% procedente de fuera de España.

A partir de este hito, comienza el proceso de análisis y selección final de propuestas. El plazo máximo para resolver y publicar la resolución del procedimiento es de seis meses contados a partir de la publicación de la convocatoria con lo que se esperan noticias sobre la resolución durante el primer trimestre del nuevo curso.

// La *start-up* HOP Ubiquitous, ganadora del *Reto Fiware Zone* IoT 2020 planteado por la APBA.

La Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía, la compañía Telefónica y la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras, dieron a conocer, el pasado mes de Octubre, el ganador del **"Reto Fiware Zone IoT 2020"** en un acto celebrado en Málaga en el marco del 11º Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana de GreenCities. Ante el desafío planteado por la APBA, **"Plataforma avanzada de gestión ambiental y sostenibilidad en el Puerto Bahía de Algeciras"**, la solución presentada por la empresa tecnológica **Hop Ubiquitous SL (HOPU)** fué la mejor valorada por el Jurado y recibirá financiación de la Junta y Telefónica para desarrollar su proyecto piloto en el Puerto Bahía de Algeciras.

La *start-up* propone el desarrollo de una **plataforma basada en inteligencia artificial que permitirá integrar y estandarizar los datos ya existentes,**

procedentes de plataformas como SAMPA o SafePort; el programa Copernicus; o las nuevas estaciones de medición de la calidad del aire que la APBA acaba de adjudicar, entre otros. A ello se sumará la **implantación de un centenar de sensores de alta calidad** capaces de medir diferentes parámetros ambientales como la calidad del aire, la presencia de olores, la calidad de las aguas o la monitorización del ruido mediante la instalación de sonómetros. Todos estos nuevos dispositivos serán distribuidos por las instalaciones portuarias y los datos que arrojen se centralizarán en dicha plataforma que ofrecerá información en tiempo real. Así, la **recopilación y análisis de estos datos facilitará realizar previsiones futuras y la toma de decisiones.**

La solución propuesta por HOPU fué la elegida entre las **9 empresas finalistas** presentadas en la edición de 2020 del Reto Fiware, entre las que se encontraban las compañías **Hiades, IoT Algeciras, ProDevelop, Purple Blob, SeaPort Solutions, Secmotic, Softcrits y Telprosur.**

El reto planteado por la APBA fue seleccionado entre los 8 proyectos presentados a la convocatoria abierta por la Junta de Andalucía y Telefónica, con el objetivo de encontrar soluciones tecnológicas innovadoras que permitan obtener datos en tiempo real sobre la huella ambiental de la actividad portuaria.

A través de Fiware Zone, las empresas tecnológicas que participaron presentaron varias soluciones tecnológicas cuyo fin era **realizar un diagnóstico que facilite la toma de decisiones en la gestión ambiental del Puerto Bahía de Algeciras.** *Fiware Zone* es una iniciativa conjunta de la Junta de Andalucía y Telefónica, cuyo objetivo es apoyar y fomentar la digitalización y transformación de las empresas a través de tecnologías como *IoT* (Internet de las Cosas), *Big Data* e Inteligencia Artificial con la plataforma de software abierta promovida por la Unión Europea, Fiware, como conector. ■

// Radar Start-ups 2020

Image & Video Processing

allread
detektia
ANYLINE
DEEP EYES
wooptix
vicomtech
BALiDEA
cogniac
vision-box

Advanced Analytics, IA&ML

Secmotic
urban clouds
Rombit
hap
INALIA
INNOVATING DIFFERENTLY
AISTECH
sigfox
ALEN
KIWANDA
PURPLE BLOB.
WiTraC
Sync

2020

Ciberseguridad

Enthec.

Maritime Instrumentation

igeotest
L. STRAATMAN BV

Drones

RIGITECH
aerdron
SKYPORT SOLUTIONS
ICTYS tech

Logistics & Mobility

BIZCARGO
Portxchange
awake.ai
SEAPort Solutions
i4sea
SMARTESCROW
LOGINNO
BUSUP
ibmob.

Energy Efficiency & Sustainability

bound4blue
SOLUM
Eco Wave Power
fundeen

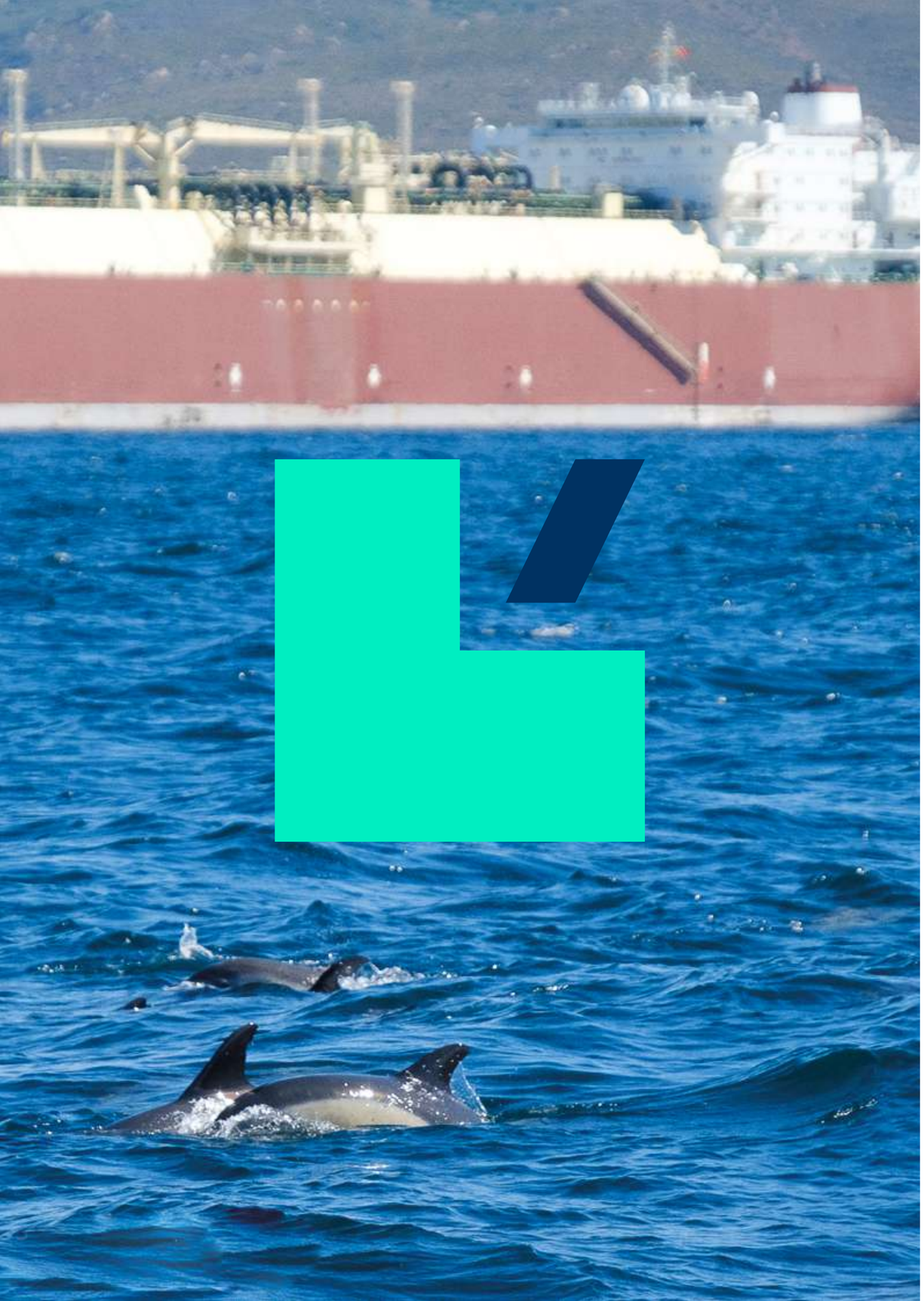
Future Transportation

ZELEROS
navlandis
CONNECTAINER

Radar

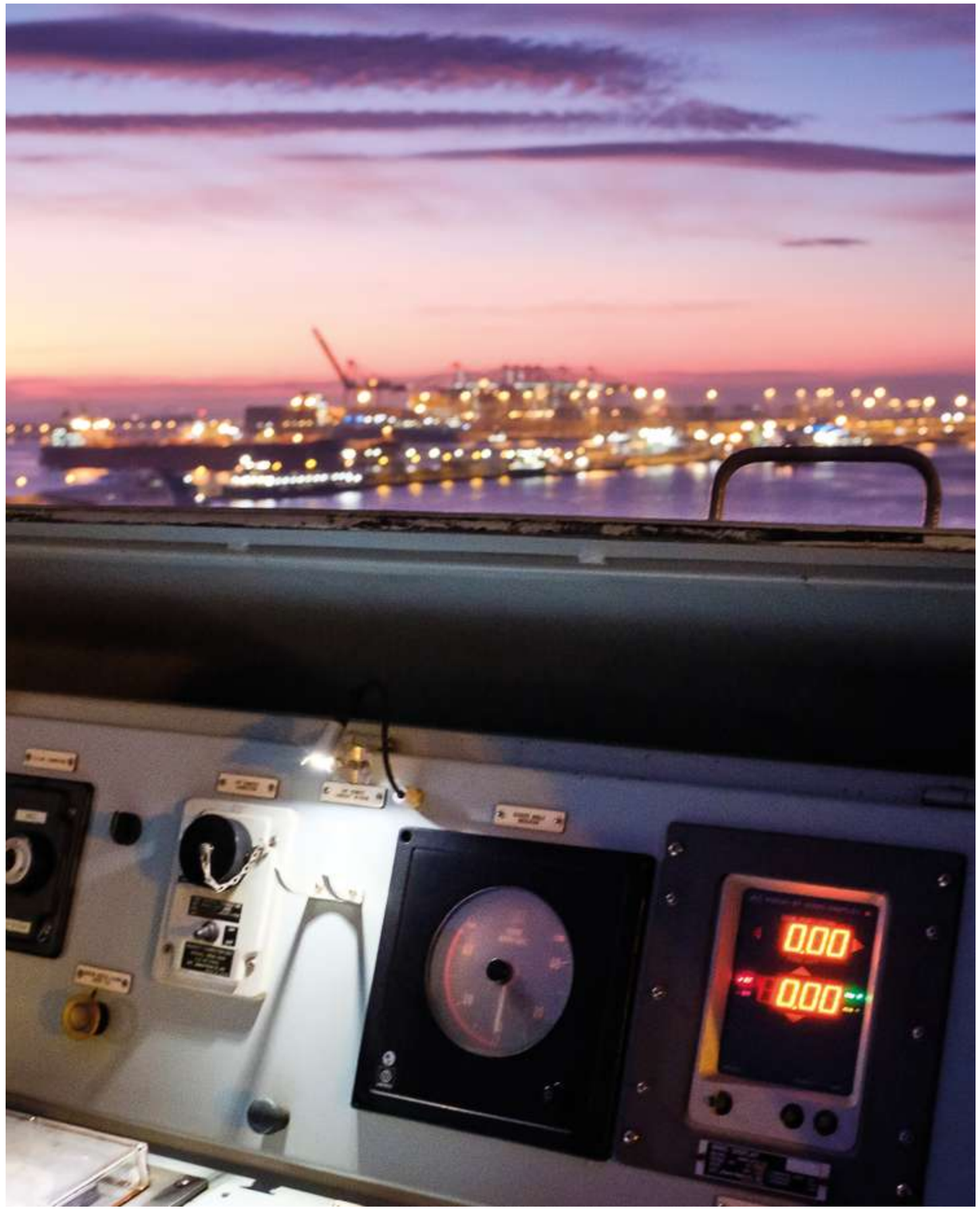
IoT/5G/NextGen Comms

CONTIAMO
PIPERLAB
FILAMENTW
ELEMENT AI
make smarter decisions
GIGASPACES
innovate with confidence
SOFTCRITS
Software for Critical Systems
SEAPort Solutions
BLUE CARGO
LUCA AI Powered Decisions
NORLEAN
SIGMA ARTIFICIAL INTELLIGENCE



10.

Somos noticia



T

Puede consultar la publicación en el código QR de esta página.

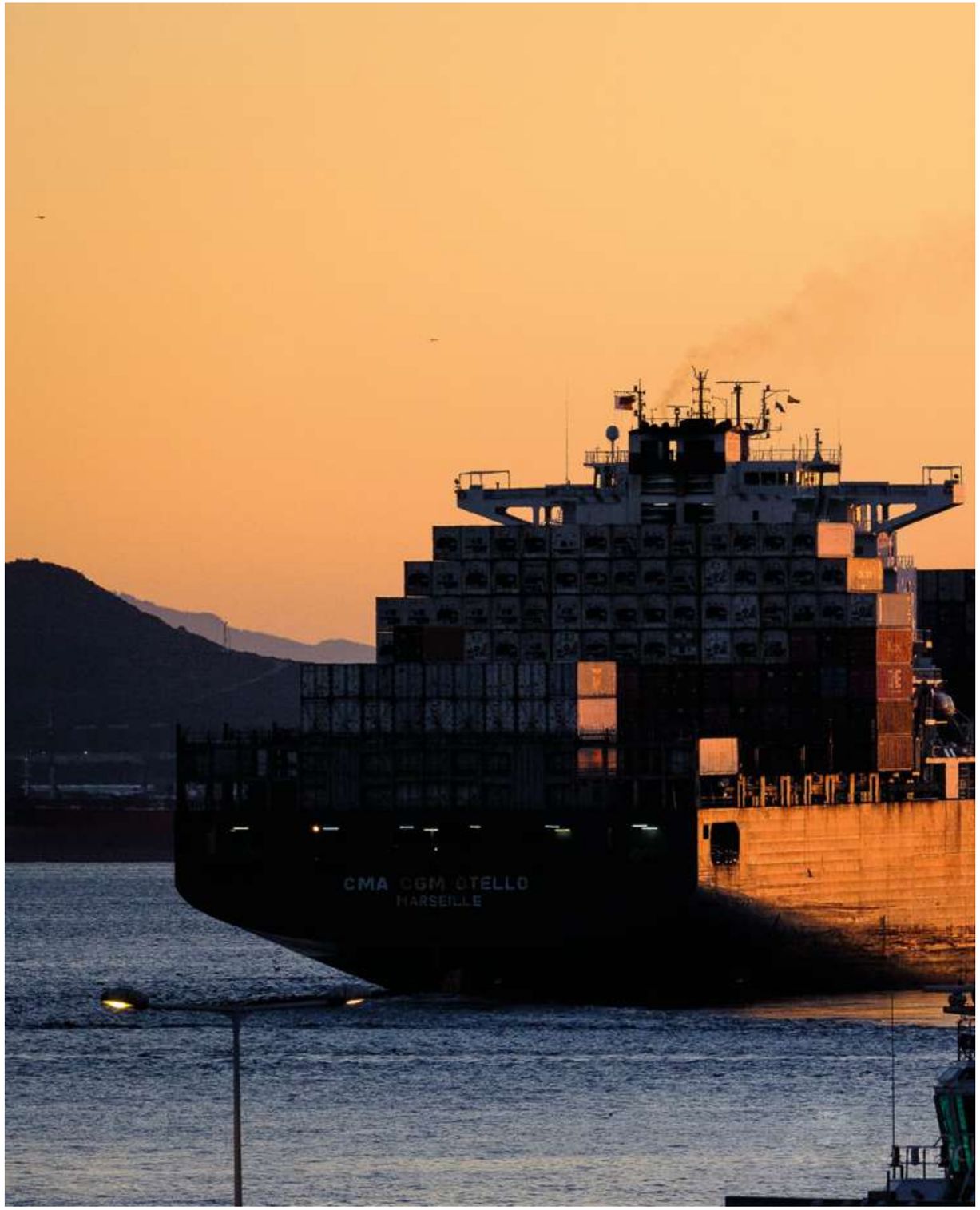
// La nueva normalidad. Fomentar la innovación manteniendo la rentabilidad y la seguridad.

A causa de la pandemia mundial de COVID-19, el comercio mundial y todo el sector del transporte marítimo se ha visto obligado a readaptar los procesos operativos actuales, las reglas de negocio y las herramientas tecnológicas. En este contexto, la APBA es un buen ejemplo de organización que ha sabido gestionar de forma eficiente esta situación, buscando continuamente soluciones innovadoras que permitan garantizar la continuidad de la actividad y reabrir sus economías sin asumir riesgos sanitarios, y desempeñando sus funciones de la forma más segura y eficaz posible.

Ejemplo de ello es el desarrollo de un producto innovador en colaboración con el socio tecnológico Prodevelop, con el que la APBA ha estado trabajando en el concepto Pit Stop. Este producto innovador, Posidonia PortCDM, se basa en el uso de una plataforma de datos colaborativa inspirada en el concepto de Port CDM *(Port Collaborative Decision Making)* para analizar, monitorizar y mejorar operaciones de forma global *(end-to-end)*, una tendencia iniciada por los puertos más importantes del mundo, siguiendo la estela del sector aeroportuario (Airport CDM). El objetivo que se persigue es optimizar las escalas portuarias a través de la promoción de un entendimiento común y el intercambio de datos entre todas las partes involucradas para mejorar la coordinación operativa y hacer que la cadena de suministro marítima sea más verde debido a la reducción del consumo de combustible y los tiempos de espera innecesarios. La asociación entre la APBA y Prodevelop es un ejemplo real que demuestra cómo es posible optimizar y mejorar el rendimiento global de la Comunidad Portuaria sin realizar una gran inversión en nuevas y costosas infraestructuras que no siempre están al alcance de todos.

Autores: *Ángel Martínez Cavero, Product Manager en Prodevelop, Francisco de los Santos, Jefe del Área de Desarrollo Tecnológico de la APBA y Jesús Medina Blanco, Jefe de Unidad de Innovación y Soluciones Digitales de Negocio de la APBA.*

›



E

Puede consultar la publicación en el código QR de esta página.

// El gran puerto de Andalucía donde arriban las *start-ups.*

Algeciras desarrolla proyectos de innovación abierta para hacer frente a los desafíos diarios que plantean la logística y la actividad portuarias.

El Puerto de Algeciras continúa liderando el tráfico total en España y está resistiendo a la pandemia con cifras sorprendentes dadas las difíciles circunstancias actuales. Los tráficos del tercer trimestre del año llegaron a los 80 millones de toneladas, con un descenso de sólo el 3,1% que hace prever que terminará el año con un movimiento de 100 millones de toneladas, situándolo así en niveles pre-Covid y siguiendo la estela de los últimos tres años.

Pero conseguir estos resultados requiere superar continuos desafíos. La Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras se ha convertido en un espacio para la innovación y la tecnología a través de startups y empresas de carácter tecnológico e innovador que lo han convertido en una especie de Silicon Valley de la logística a gran escala. El objetivo es atraer talento para ser más eficientes.

Hasta la actualidad el puerto ha colaborado con 50 startups con distinto grado de involucración, una política con la que se ha convertido en un laboratorio a escala real para estas empresas, que pueden así desarrollar y comercializar las soluciones que están creando. A su vez, la dársena algecireña puede afrontar los retos que plantea la actividad logística y portuaria.

Además, el Puerto de Algeciras se acaba de proclamar ganador del Premio ESPO 2020 con su programa «Travesía de la Innovación», un galardón que concede la Organización Europea de Puertos que ha reconocido el papel de la APBA en el fomento de la integración de las empresas innovadoras y emprendedores locales en el ámbito portuario. ■

Autora:
Soraya Fernández, ABC.

// Principales noticias del 2020.

El Estrecho Digital.

La APBA, pionera en lograr la certificación 166002 para su Sistema de Gestión de la I+D+i.

10 años cadena de suministro

El Puerto de Algeciras se alza con el premio ESPO 2020.

EuropaSur

El Puerto de Algeciras gana la edición 2020 del reto Fiware Zone.

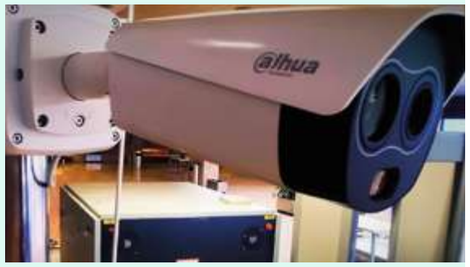
EuropaSur

El Puerto de Algeciras, el Silicon Valley de la logística portuaria.

Transporte XXI

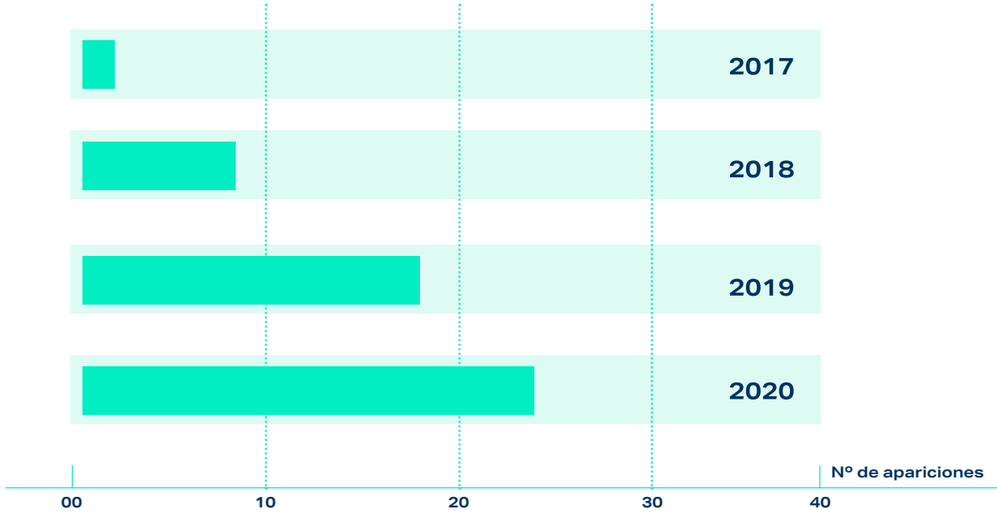
El Puerto de Algeciras prioriza la innovación.

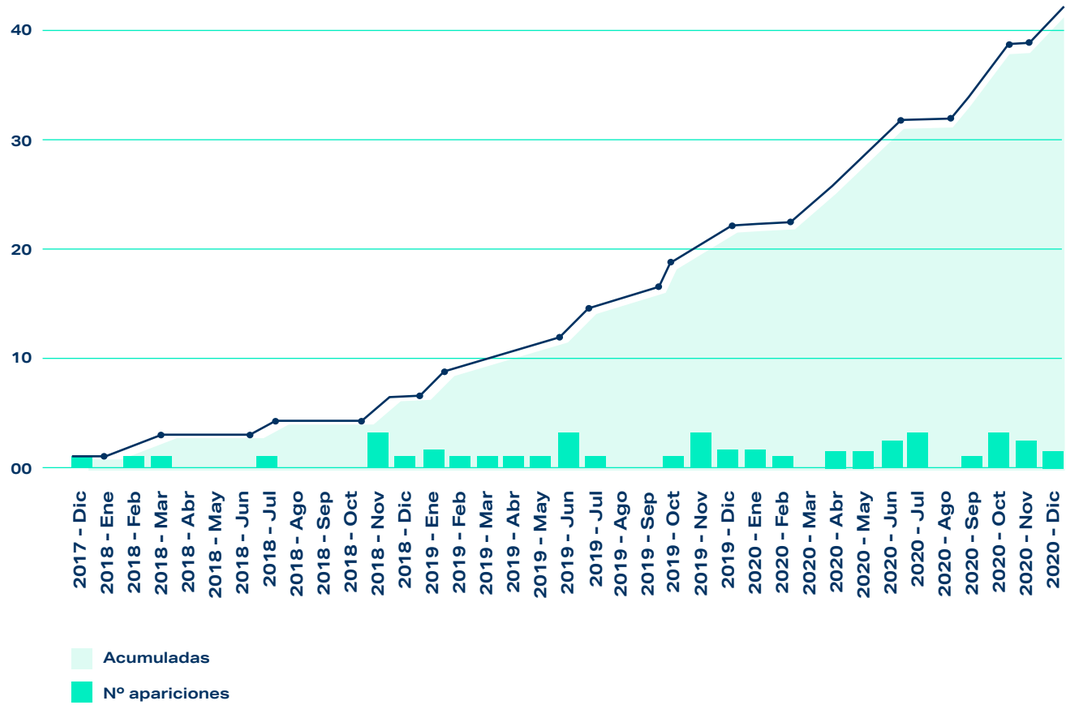
el MERCANTIL



Algeciras gana eficiencia en el tráfico pesado con visión artificial y machine learning.

// Apariciones en prensa





TTI ALGECIRAS
51
40 t
41
ONE
CMA CGM
A6
A5
A4

APBA, 2021© innovacion.apba.es