



Un amor en cada puerto. Bases para una reconexión inteligente de la ciudad portuaria

Smart City Cluster cumple este curso su décimo aniversario. Lo que viene también a marcar el cumplimiento de algo más de una década de desarrollo del concepto Smart City (IBM y Cisco, alrededor de 2010). Y no ha sido una década que podamos decir tranquila.

Sin mirar de lleno las convulsiones que todos conocemos, pero sin dejarlas al margen tampoco, en esta década se ha visto por fin reflejado a todos los niveles, y con enorme contundencia, el impacto del cambio de paradigma provocado por la 'digiglobalización'. El planeta 24/7, la ciudad que nunca duerme, como decía Sinatra, ha irrumpido con una fuerza colosal, y no de una manera puntual, sino transversal. Ningún sector, como ninguna empresa o ningún individuo está desconectado, incluso de forma pasiva. Eso significa que las oportunidades, las innovaciones y la creatividad están conectadas, pero también los problemas, los desafíos y las flaquezas.

Dicho de otro modo, el siglo de la cadena de montaje -en el que cada punto es un especialista propietario de la zona que controla- ha terminado a lo largo de esta última década.

Hace una década, nuestra industria se nutría principalmente de desarrolladores de soluciones y dispositivos TIC que proponían al mercado aquello que la industria parecía necesitar y demandaba: básicamente cómo competir mejor, optimizando recursos y reduciendo costes. Las tecnologías de la información, así, se centraron en lo que les era propio y natural, es decir, mejorar la obtención, gestión y distribución de la información. O sea, el Big Data.

La industria Smart, que tiene su máximo exponente en la Smart City, porque es la que las agrupa a todas, dado el carácter transversal de lo que ocurre en el territorio habitado, respondió a la demanda de ciudades e industrias aportando sensores y tarjetas SIM capaces de captar todo lo que ocurría todo el tiempo, y de almacenar esos billones de datos para procesarlos y analizarlos con posterioridad. Datos que tenían que servir fundamentalmente para: hacer los procesos más eficientes, es decir, detectar sus puntos y momentos de fallo o

pérdida y mejorarlos; ahorrar costes, bien por conocer en detalle los ciclos de uso y consumo, bien por conocer el nivel de desgaste de materiales y poder arreglarlos o sustituirlos antes de romperse. Partiendo de esas dos premisas, otros desarrollos tecnológicos se han ido incorporando a lo largo de esta década: la Inteligencia artificial, la robotización y las redes IoT serían los más destacados a la hora de conseguir automatizar procesos en todos los planos de las distintas industrias.

Junto a ellos, aplicaciones como los gemelos digitales, los entornos virtuales, o de analítica de datos, mientras se sigue avanzando por el camino que conduce a la nueva tecnología de red, la 5G, han ido convirtiendo el Big Data recolectado en el combustible de muchas de las transformaciones que vivimos.

Una década tan intensa nos deja en un punto en el que Smart ya no es un modelo o un concepto. La industria Smart ha pasado de enunciar posibilidades a ofrecer resultados concretos, que, más allá del nivel de éxito de las transformaciones realizadas, nos conduce a un punto de inflexión: a tener que preguntarnos qué definimos como entorno inteligente hoy, con la mirada puesta hacia la década siguiente, o al menos con el horizonte en 2030, como se ha institucionalizado ya. Lo que vemos en nuestro sector, con los resultados concretos de las soluciones ya desplegadas, es que entramos en la fase en la que la tecnología puede utilizarse para algo más que arreglar los desperfectos, los fallos o las vías de agua que puedan existir, ya sea en la gestión de los territorios como de las industrias. Hasta ahora, la tecnología digital ha jugado un papel instrumental para un modelo predigital, algo así como implantar una prótesis biónica a alguien y conseguir que corra más rápido, porque ya no hay cansancio muscular, pero sin cambiar la pista ni el estadio ni nada más. Las soluciones Smart solo pueden ser una solución inteligente si la pregunta que se plantea a nuestro sector también lo es. En esta nueva etapa es más importante que nunca el que pasemos de buscar mejores respuestas a plantearnos las preguntas que hacen falta. Las soluciones Smart nos permiten acelerar sin perder precisión en la ejecución, y eso es algo ya de por sí transformador; lo estamos viendo, algunos aceleran más rápido que otros y cambian las posiciones de cabeza. Pero una pregunta que queda en el aire puede ser: ¿Hacia dónde corremos cada vez más rápido? Y otra pregunta más pertinente y concreta para este curso: si tenemos soluciones de Smart City, por un lado, y de Smart Port, por otro, ¿eso nos da como resultado una Smart City Port?

As Smart City Cluster celebrates its tenth anniversary this year, it marks over a decade of evolution within the Smart City concept, which began around 2010, spearheaded by

industry giants like IBM and Cisco. However, it's crucial to note that this has not been a tranquil decade by any means.

Without delving into the well-documented disruptions that have rocked our world, it's equally essential not to dismiss their significance. Over the past decade, we have witnessed a resounding and far-reaching impact resulting from the paradigm shift brought about by what we now refer to as 'digiglobalization.' The era of the 24/7 planet, a city that never sleeps, as famously sung by Frank Sinatra, has burst forth with colossal force. However, this is not a sporadic occurrence; it is a pervasive, all-encompassing phenomenon. No sector, company, or individual remains unaffected, even if passively so. This interconnectedness means that opportunities, innovations, and creativity are intertwined with challenges, problems, and vulnerabilities.

In other words, the era of the 20th-century assembly line, where each component was meticulously controlled by specialists, has drawn to a close during this past decade.

A decade ago, our industry relied primarily on ICT solution developers and device manufacturers who provided the market with what the industry appeared to require and demand: essentially, strategies for improving competitiveness, optimizing resources, and reducing costs. Information technologies, therefore, concentrated on their inherent strength - enhancing the acquisition, management, and distribution of information, better known as Big Data.

The Smart industry, epitomized by the Smart City concept as it encompasses all facets of inhabited areas, responded to the needs of cities and industries by introducing sensors and SIM cards capable of capturing real-time data and storing vast amounts of information for subsequent processing and analysis. These data primarily aimed to enhance efficiency by detecting failure points and areas of loss, thus enabling improvements, as well as to save costs by providing detailed insights into usage and consumption cycles and predicting material wear and tear for timely maintenance or replacement. Building on these fundamental principles, additional technological advancements have been integrated over the course of this decade, most notably Artificial Intelligence, robotics, and IoT networks, all contributing to the automation of processes across diverse industries.

Simultaneously, applications such as digital twins, virtual environments, and data analytics, in conjunction with the continuous progression towards the emerging 5G networking technology, have transformed the aggregated Big Data into the fuel driving many of the

transformations we are currently witnessing.

This intensive decade has propelled us to a juncture where ‘Smart’ is no longer merely a model or concept; rather, it represents the transition from speculative possibilities to the delivery of tangible outcomes. Irrespective of the degree of success achieved in these transformations, this juncture compels us to question how we presently define an intelligent environment. We must cast our gaze toward the next decade or, at the very least, set our sights on the horizon of 2030, as is now a common institutional practice. What becomes apparent within our sector, thanks to the concrete results delivered by already deployed solutions, is that we are entering a phase where technology serves a purpose beyond rectifying imperfections, failures, or leaks, be it in territorial management or industrial operations. Up until now, digital technology played a supportive role in a pre-digital model, akin to implanting a bionic prosthesis to make someone run faster without altering the track, the stadium, or any other aspect. Smart solutions can only truly be deemed intelligent if the questions posed to our sector exhibit intelligence. In this new phase, the focus shifts from seeking superior answers to posing essential questions. Smart solutions empower us to accelerate without compromising precision in execution, a transformative capability already evident as some entities accelerate more rapidly than others and redefine their positions. Yet, an overarching question lingers: To what destination are we hastening our pace? Another pertinent and context-specific question for this era revolves around the coexistence of Smart City solutions on one front and Smart Port solutions on another – does this merger yield a Smart City Port?



Puerto moderno representado por gemelo digital. (Imagen: generada por IA).

Modern port represented by digital twin. (Image: generated by AI).

La gestión ciudadana y la gestión industrial pueden usar herramientas y dispositivos similares, pero con objetivos y prioridades tan diferentes que para ponerlos de acuerdo hace falta una inteligencia de un rango superior a la de las soluciones tecnológicas.

La zona de contacto entre ambas gestiones, o zona de fricción en algunos casos, es la que demanda con mayor intensidad esa integración. ¿En qué áreas de la industria Smart se está enfocando más esta inteligencia entre la ciudad y el puerto? Casi seguro que la palabra clave imprescindible en cualquier propuesta de transformación de ciudades portuarias es sostenibilidad.

Sostenibilidad que se centra principalmente en dos aspectos: reducir el impacto medioambiental (por tierra, mar y aire) y realizar una transición energética que cumpla con

los objetivos de descarbonización.

Las tecnologías digitales y de red aportan en este campo una base de conocimiento imprescindible para, por ejemplo, alcanzar los objetivos de cero emisiones y de reaprovechamiento máximo de todos los residuos mediante modelos de economía circular.

No son los únicos puntos relevantes en los que la industria tecnológica está ofreciendo respuestas a la mejora de relaciones entre el puerto y la ciudad.

La ciberseguridad, impulsada por el inminente cambio de normativa, y con el objeto de adaptarse a otra industria, la de quienes navegan con bandera pirata, que también ha evolucionado igual de globalizada, digitalizada y aceleradamente que las nuestras. O a veces más, si me apuran.

El turismo, muy especialmente para encontrar mejores fórmulas con las que paliar el impacto de los “desembarcos”, tanto en la planificación de circuitos, en la movilidad o en otros aspectos que han sensibilizado enormemente a los habitantes de las ciudades.

Y la movilidad del tráfico terrestre, con semáforos inteligentes, algoritmos, mantenimiento predictivo, integración de plataformas de gestión de flotas, etc.

Es decir, en las zonas de mayor fricción se desarrollan y proponen soluciones tecnológicas que contribuyen a paliar los efectos creados por un largo tiempo de desconexión y divergencia entre los intereses de la actividad urbana y la portuaria, muy especialmente aquellas que son objeto de mayor foco y relevancia a todos los niveles, como es la calidad del aire y del agua y, con mayor incidencia a partir de la guerra en Ucrania, de la dependencia energética por los combustibles fósiles.

Grosso modo, son dos inteligencias que han actuado según criterios, prioridades, objetivos y “clientes” distintos, e integradas a su vez en macronets también de distinta naturaleza y ámbito.

City management and industrial management can indeed employ similar tools and devices. Still, their distinct objectives and priorities necessitate an elevated form of intelligence to harmonize them effectively. The interface between these realms, or the friction zone, as it is at times, demands a level of integration that surpasses the capabilities of technological solutions. In which domains of the Smart industry does this city-port intelligence focus most

intensely? It's highly probable that the indispensable keyword within any transformation proposal for port cities is sustainability.

Sustainability, in this context, predominantly revolves around two critical aspects: mitigating environmental impacts (on land, sea, and air) and executing an energy transition that aligns with decarbonization objectives. Digital and network technologies serve as the cornerstone of knowledge in these domains, facilitating the attainment of goals such as zero emissions and the maximization of resource utilization within circular economy models.

However, these are not the exclusive focal points where the technology industry is contributing to the enhancement of relationships between the port and the city.

Cybersecurity, driven by imminent regulatory changes and an essential adaptation to another industry - the one sailing under the pirate flag - has evolved just as globally, digitally, and expeditiously as our own, if not more so.

Tourism, particularly in the quest for superior methods to mitigate the impact of "landings" - this extends to city planning, mobility solutions, and various other aspects that have profoundly impacted city residents.

Furthermore, terrestrial traffic mobility has experienced advancements in the form of intelligent traffic lights, algorithmic systems, predictive maintenance, and the seamless integration of fleet management platforms, among other innovations.

In essence, it is within these realms of heightened friction that technological solutions are being cultivated and proposed to alleviate the consequences stemming from a prolonged era of disconnection and divergence between the interests of urban and port activities. These solutions address critical aspects such as air and water quality, which have garnered greater significance following the conflict in Ukraine, as well as the energy dependency on fossil fuels.

In broad terms, these are two intelligences that have historically operated on distinct criteria, priorities, objectives, and "clientele." They are also integrated into macro-networks of varying nature and scope.



Ilustración de un puerto antiguo con barcos de vela anclados cerca de la costa. Pequeñas tiendas y mercados bordean el muelle, y la gente camina y comercia, evocando una escena del pasado. (Imagen: generada por IA).

Illustration of an old port with sailing ships anchored near the coast. Small shops and markets line the pier, and people walk and trade, evoking a scene from the past. (Image: generated by AI).

Volviendo a la cuestión que dejaba anteriormente planteada, por muy inteligentes que sean dos interlocutores: ¿qué puede pasar si no hablan el mismo idioma o no se ponen de acuerdo sobre lo que quieren hablar? Estos puntos que señalan las principales demandas ¿son por sí mismos una demostración de lo que podría o necesitaría una ciudad portuaria para ser Smart? ¿O son soluciones de nuevo correctoras de los síntomas que nos afectan de forma directa pero que responden a problemas más estructurales?

Los acuerdos entre puerto y ciudad, que ya se están observando en los aspectos expuestos,

muestran un camino para que la industria Smart pueda aportar soluciones que contribuyan decisivamente a la evolución y vitalidad en todos los aspectos de las ciudades portuarias, que es el de las decisiones coordinadas entre puerto y ciudad.

Como decimos en Smart City Cluster, hay otra IA que, al igual que la inteligencia artificial, también se alimenta en red: la Inteligencia Asociativa. La confluencia de talentos, experiencia, intereses y criterios que exigen los nuevos desafíos a los que se enfrentan las ciudades portuarias y los puertos urbanos tiene en las tecnologías digitales una herramienta capaz de aportar datos, información, relaciones y soporte a la planificación que son imprescindibles para cualquier avance. Pero hay que saber qué es lo que se quiere pedir a este sector, probablemente uno de los que más talento innovador reúne en nuestro país, para que las soluciones que podamos ofrecer conformen una verdadera mejora, que sea creativa, capaz de abrir nuevas oportunidades a los ciudadanos y las industrias, en definitiva, inteligente.

Por último, el título de este artículo hace referencia metafóricamente a tener un amor en cada puerto. Y es que el puerto es el punto en el que la incertidumbre del viaje, debido al océano, se vuelve seguridad: se pisa tierra firme, se puede uno enamorar, emborrachar, dormir o, en definitiva, tener un tiempo de relación personal y no sujeta al rol forzoso que uno tiene que cumplir en alta mar. La historia de las ciudades puerto es la historia de lo que un día fue una relación cálida -amorosa en el sentido de compartir un horizonte mutuo- que ya no es, que se rompió.

La inteligencia emocional, que debiéramos empezar a integrar dentro de lo smart, señala el punto de dolor que tienen los ciudadanos. Miles de años de “vida en común” parecen haberse olvidado o desestimado a causa de la industrialización, la refrigeración y, finalmente, la globalización y deslocalización a partir de los 90. Los desafíos, sin embargo, son comunes. ¿Qué preguntas pueden surgir de compartir problemas y oportunidades mutuos para reparar y reorientar la relación ciudad-puerto antes de que lleguen nuevos tsunamis que afecten al posicionamiento en el mercado global? Es muy probable que de ahí salgan las nuevas respuestas para las que el sector Smart de nuestro país está más que capacitado y, sobre todo, decidido a aprovechar al máximo lo que pueda surgir de los proyectos para un sector como el portuario, en el que España es un referente global.

Returning to the initial question, irrespective of the intelligence levels possessed by two interlocutors, the absence of a common language or a shared agenda can lead to substantial

challenges. Do these key points, which underscore the primary demands, inherently illustrate what a port city requires to become Smart? Or are they remedial solutions addressing the immediate symptoms, while the underlying structural issues persist?

The ongoing collaborations between the port and the city, evident in the aforementioned areas, serve as a pathway for the Smart industry to contribute significantly to the evolution and vibrancy of all facets of port cities. This path is marked by coordinated decision-making between the port and the city.

As we emphasize at Smart City Cluster, there exists another form of intelligence, akin to artificial intelligence but grounded in networking: Associative Intelligence. The convergence of talents, experiences, interests, and criteria demanded by the new challenges facing port cities and urban ports finds its most valuable tool in digital technologies. These technologies provide essential data, information, relationships, and support for indispensable planning endeavors. Yet, the critical question remains - what precisely do we desire from this sector, one that likely harbors some of the most innovative talents within our nation? The solutions we offer must represent authentic improvements, characterized by creativity and the capacity to unlock new opportunities for citizens and industries - essentially, they must be intelligent.

In conclusion, the metaphorical title of this article, "Love in Every Harbor," reflects the idea of establishing a personal connection at each port of call. The port serves as a point where the uncertainties of a voyage, wrought by the vast ocean, transform into security. Here, one sets foot on solid ground, where one can fall in love, celebrate, rest, and, fundamentally, engage in a personal relationship unburdened by the obligatory roles that accompany life at sea. The history of port cities represents a narrative of what was once a warm relationship - one could even call it affectionate, in the sense of sharing a mutual horizon - a relationship that has since evolved and, in many ways, fractured.

Emotional intelligence, a facet we should consider incorporating within the realm of 'smart,' highlights the pain points experienced by citizens. Millennia of coexistence seem to have been forgotten or disregarded due to industrialization, refrigeration, and ultimately, globalization and delocalization since the 90s. However, the challenges we face are shared. What questions may arise from these mutual challenges and opportunities, facilitating the mending and reorientation of the city-port relationship before new tsunamis emerge to impact our global market positioning? It is highly likely that the answers to these questions will emerge as innovative solutions, harnessing the immense talent pool present within our

country's Smart sector, especially in the context of the port industry, where Spain has earned global recognition.

IMAGEN INICIAL | *Foto de un bullicioso puerto marítimo durante el día, con grandes buques de carga atracados y grúas que levantan contenedores. El agua refleja el cielo azul y el horizonte está salpicado de barcos lejanos. (Imagen: generada por IA).*

HEAD IMAGE | *Photo of a busy seaport during the day, with large cargo ships docked and cranes lifting containers. The water reflects the blue sky and the horizon is dotted with distant ships. (Image: generated by AI).*

