

Navantia

El modelo de astillero 4.0 de Ferrol

Este concepto, que constituye uno de los tres pilares del Plan Estratégico de Navantia, va más allá de la utilización de las nuevas tecnologías digitales

CARLOS MERINO*

Aunque la construcción naval se asocia con acero, gradas y diques, Navantia es una empresa de alta tecnología inmersa en un proceso de transformación enfocado a su sostenibilidad en los mercados del siglo XXI y en el que la innovación es el vector que marca el rumbo.

Este proceso de transformación se denomina Astillero 4.0 y utiliza las nuevas tecnologías digitales para conseguir una mejora radical en los procesos a lo largo de toda la cadena de valor. Para Navantia, este concepto constituye uno de los tres pilares de su Plan Estratégico y le ha dado un contenido que va más allá de la transformación digital, abarcando también la modernización de las instalaciones físicas de sus astilleros, destacando la del astillero de Ferrol.

El modelo de Astillero 4.0 pasa por hacer converger la realidad física y la cibernética en todos los ámbitos, el de los productos, instalaciones, procesos y personas, de forma que todos los elementos materiales tengan sus correspondientes gemelos digitales, que se hablan entre sí, a un nivel que sus hermanos físicos no son capaces de hacer.

El Astillero 4.0 tiene su centro de gravedad en la planta en que se construye el buque, pero se extiende a todos los centros en los que se diseñan y fabrican sus equipos y componentes, con total visibilidad para clientes y usuarios finales.

Ello significa que la magnitud del reto supera todo lo realizado hasta ahora, por lo que nadie puede conseguirlo por sí solo, como reconocen también los líderes industriales de Europa y EEUU. En línea con ello, Navantia lanzó la idea de un Pacto 4.0 con todas las partes interesadas: Administraciones, Armada, Universidades, Sindicatos, Colegios y Asociaciones Profesionales.

En este sentido y desde finales de 2015, Navantia y la Universidade da Coruña, con



Modelo de las instalaciones actuales del Astillero de Ferrol, con fragata en grada

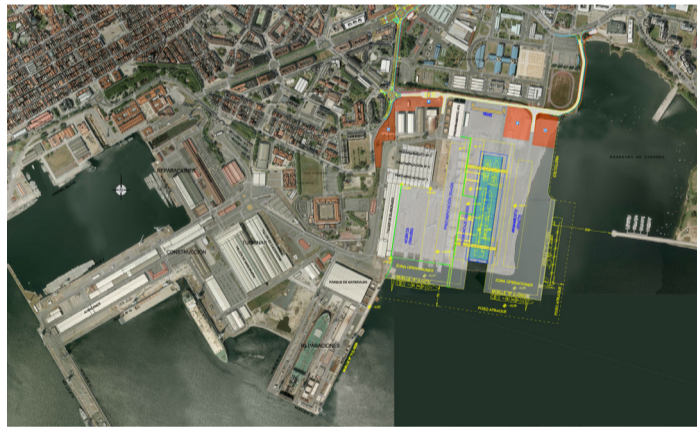
la ayuda de la Xunta de Galicia, vienen investigando en los principios que formarán parte del Astillero 4.0 de Navantia, siendo uno de los motores esenciales de arranque del proceso Astillero 4.0. Se trabaja, desde entonces, en cinco líneas de investigación:

Optimización de Procesos

La línea de investigación de Optimización de Procesos estudia mejorar procesos de fabricación mediante tecnologías de Modelado y Simulación (M&S), aprovechamiento de la experiencia de sectores industriales más avanzados y utilización de la estadística y las tecnologías para solucionar procesos concretos de fabricación.

La línea incluye seis actuaciones.

En las actuaciones de Modelado y Simulación (M&S) se ha completado recientemente el modelo virtual agregado de las dos plantas actuales del Astillero Fene-Ferrol, optimizando en ellas la fabricación de jackets de eólica marina (Fene) y la fabricación de la primera fragata F-110 (Fe-



Impresión de la nueva planta prevista para el Astillero

rol) y se trabaja actualmente en la nueva planta de Ferrol, donde se espera fabricar la segunda y siguientes fragatas de la clase F-110.

En Robótica y automatización se trabaja en un ambicioso proyecto de automatización de «paneles pre-armados», con el que se fabricarán paneles con sus refuerzos estructurales y también con las metopas necesarias para la instalación de las penetraciones y todo el «pre-armamento», lo que supondrá la robotización de más del 80% de los paneles de cubierta y mamparo del buque.

TICs

La línea de investigación de TICs acerca la tecnología al puesto de trabajo poniendo a disposición del trabajador y de forma digital la información existente en los sistemas corporativos, facilitando las ventajas de la Realidad Aumentada, ofreciendo la multiconectividad que ofrece el internet de las cosas y posibilitando la automatización del control de operaciones y de la trazabilidad de productos inteligentes.

**Director de Tecnologías Digitales y Director de la UMI UDC-Navantia "Astillero del Futuro"*

El diseño del nuevo astillero de Ferrol es de los más avanzados de Europa

Tecnologías disruptivas

La línea de investigación de tecnologías disruptivas para las fragatas F-110, incorpora algunas novedades como el concepto «sin cables», que pretende reducir en un 20% el volumen de cableado del buque (y en el que también participa la UdeV), la utilización extensa de «adhesivos», con el apoyo del Bureau Veritas, que pretende sustituir la soldadura en todos los elementos estructurales una vez pintados y la utilización de la inteligencia artificial para tareas de seguridad interior, automatizando la doctrina de control de averías (buques militares), para incorporar, por primera vez en el mundo, una solución automática para sistemas distribuidos del buque, como contraincendios y agua refrigerada, en alguna de las nuevas fragatas.

Ciberseguridad y UAVs

Las líneas de investigación de ciberseguridad y vehículos autónomos estudian otros temas de actualidad, como son la seguridad de los sistemas informáticos en un mundo conectado tanto horizontal como verticalmente y la aplicación de los vehículos autónomos y, en particular, de drones en espacios confinados y en exteriores.

Todas estas tecnologías se incorporarán en la nueva planta prevista para el Astillero de Ferrol. Este proyecto, que supone el diseño de un astillero moderno para el siglo XXI en la zona NE de la factoría ferrolana, se inspira en la experiencia de los astilleros europeos más avanzados, e incluye la construcción del buque en un dique seco cubierto, con una disposición compacta de talleres y flujos concebidos para la optimización de los procesos. En esta nueva instalación se espera fabricar gran parte de las fragatas F-110.

En definitiva, se podrá decir, entonces, que «en el Astillero 4.0 de Navantia en Ferrol, no llueve, no hay distancias, no hay almacén, está intensamente robotizado y tiene una plantilla 4.0».