

# “Astillero del Futuro”

**La Unidad Mixta de Investigación de Navantia - UDC**



**Carlos Merino Rego**  
 Director Tecnologías Digitales de Navantia y Presidente Comité Dirección UMI Navantia-UDC “Astillero del Futuro”

**T**ras una serie de visitas realizadas a los mejores astilleros de Europa, Estados Unidos y Asia y a empresas líderes españolas de otros sectores (textil, automoción, aeronáutica, energías renovables) a finales de 2014 y comienzos de 2015, se concluyó que Navantia diseña y fabrica los mejores productos pero necesita mejorar sus procesos, y la fórmula para ello es el concepto Astillero 4.0, o lo que es lo mismo, la particularización del concepto Industria 4.0 al ámbito de la construcción naval.

De ese modo, Navantia, dentro del esfuerzo transformador que viene realizando en los últimos años, comenzó en 2015 el camino hacia el Astillero 4.0, adoptando el modelo alemán, propiciando ese gran pacto 4.0 con todos los agentes (administraciones, sindicatos, universidades, centros tecnológicos, asociaciones y colegios profesionales, etc.) y desarrollando un modelo propio que está avanzando en estos momentos.

En paralelo a ello y teniendo en cuenta que los conocimientos en procesos no estaban a la altura de los existentes sobre producto (buque y sus sistemas), Navantia decidió acudir a la “academia” en busca de conocimiento y ayuda para avanzar en la mejora de sus procesos. El contacto fue con la Universidade da Coruña (UDC), a la cual se añadió la Xunta de Galicia, a través de GAIN (Agencia Gallega para la Innovación) y de una convocatoria para ayudas a un tipo especial de colaboración entre una empresa y un centro de investigación (Universidad o Centro Tecnológico), que se denominaba Unidad Mixta de Investigación (UMI).

Consecuentemente, Navantia y la UDC enfocaron la colaboración creando una UMI, denominada “Astillero del Futuro”, que comenzó a trabajar en octubre de 2015, por un período de tres años y cuyos objetivos son “la mejora de los procesos y el acercamiento de la tecnología al puesto de trabajo, para afrontar el desafío técnico-industrial del programa de fragatas F-110”.

Para el correcto funcionamiento de las actividades, la UMI se gestiona mediante un Comité de Dirección paritario, presidido por Navantia, recayendo la gestión diaria en la UDC (Daniel Pena, catedrático de Universidad, como Investigador Principal) y ubicándose en las instalaciones del Centro de Investigación Tecnológica (CIT) del Campus de Ferrol. Después de una curva típica de puesta en marcha de proyectos, en la actualidad trabajan en la UMI más de cien personas entre el personal experto de Navantia, los profesores



de investigadores de la UDC, el personal contratado específicamente por la UMI y el personal de centros colaboradores, entre los que destacan la Universidad de Vigo, Siemens y el CTAG.

## **Líneas de investigación**

En cuanto a los temas objeto de investigación y de acuerdo con los objetivos de la propia UMI, se trabaja en cinco líneas de investigación y quince actuaciones, tal como se muestra en detalle en la página web <https://umi.udc.es>. Las cinco líneas de investigación son: la optimización de procesos, las tecnologías de la información y comunicaciones (TICs), tecnologías disruptivas para las fragatas F-110, la ciberseguridad y los vehículos autónomos.

La línea de investigación de optimización de procesos estudia la mejora de los procesos de fabricación mediante técnicas de modelado y simulación (M&S), aprovechamiento de la experiencia de sectores industriales más avanzados y utilización de la estadística y

## Se trabaja en cinco líneas de investigación: la optimización de procesos, las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC's), tecnologías disruptivas para las fragatas F-110, la ciberseguridad y los vehículos autónomos



la tecnología para mejorar procesos concretos de fabricación. La línea incluye seis actuaciones: Modelado y Simulación (M&S) de procesos de construcción de buques, M&S de procesos de eólica marina, robótica y automatización, lecciones aprendidas del sector de automoción, proyecto "tubo de cierre" y control estadístico de procesos.

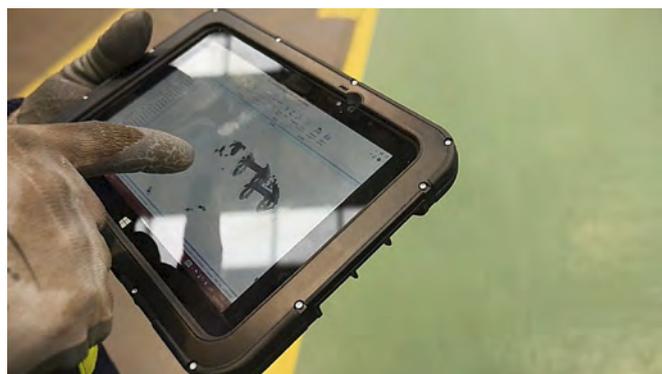
La línea de investigación de TICs acerca la tecnología al puesto de trabajo poniendo a disposición del trabajador y de forma digital la información existente en los sistemas corporativos, facilitando las ventajas de la realidad aumentada, ofreciendo la multiconectividad que ofrece el internet de las cosas y posibilitando la automatización del control de operaciones y de la trazabilidad de elementos inteligentes. La línea incluye tres actuaciones: información en planta y realidad aumentada, internet industrial de las cosas y trazabilidad.

La línea de investigación de tecnologías disruptivas para las fragatas F-110 ofrece un canal alternativo

específico para tratar de incorporar algunas tecnologías de "producto" muy novedosas y que están apareciendo en relación con el concepto de Industria 4.0, en el programa para las fragatas F-110, como son el concepto "sin cables", que pretende reducir en un 20% el volumen de cableado del buque, la utilización extensa de "adhesivos", que pretende sustituir la soldadura por los adhesivos en todos los elementos estructurales ya pintados y la utilización de la inteligencia artificial para las difíciles tareas del control de averías. La línea incluye cuatro actuaciones: Proyecto "sin cables" en sus dos vertientes (optimización del sistema eléctrico del buque e infraestructura común para comunicaciones, control y otros sistemas), proyecto "adhesivos" y el proyecto de sistemas auto-configurables.

Las líneas de investigación de ciberseguridad y vehículos autónomos estudian otros temas de enorme actualidad, como son la necesaria y cada día más difícil seguridad de los sistemas informáticos en un mundo tremendamente conectado tanto horizontal,

como verticalmente y la aplicación de los vehículos autónomos y, en particular, de drones tanto en espacios confinados para medición de espesores, como en espacios exteriores, para vigilancia y medición. Estas líneas incluyen una actuación cada una: proyecto ciberseguridad y proyecto UAV.



### Proyecto de futuro

En la actualidad y transcurridos dos años de vida de esta UMI, los resultados comienzan a ser lo suficientemente satisfactorios como para que Navantia se haya planteado la extensión temporal de la UMI "Astillero del Futuro". Consecuentemente y al amparo de la resolución de la GAIN de fecha 26 de mayo de 2017, estableciendo las bases reguladoras para la concesión, en régimen de competencia competitiva, de las subvenciones a organismos de investigación de Galicia para la creación, puesta en marcha y consolidación de UMIs, la UDC y Navantia han presentado recientemente solicitud de consolidación de la UMI hasta finales de 2020, de modo que en caso de ser concedida, garantizará el esfuerzo actual de investigación en las tecnologías clave que facilitarán el camino hacia la digitalización y el Astillero del Futuro de Navantia.

