



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPREGO E INDUSTRIA

SUBVENCIONADO POR:
gain
ASOCIACIÓN DE
INGENIEROS

MODULIGHT

DESARROLLO DE UN CONCEPTO DE EMBARCACIÓN MODULAR MULTIFUNCIONAL BASADA EN ESTRUCTURAS LIGERAS Y PROCESOS DE FABRICACIÓN FLEXIBLES

(IN852A 2018/79)

El **principal objetivo** del proyecto **MODULIGHT** es el **desarrollo de barcasas modulares, multi-propósito y ligeras, mediante la introducción de estructuras multimaterial basadas en la combinación de acero y composite para obtener embarcaciones versátiles y personalizables** que permitan un fácil intercambio de módulos, posibilitando así, transportar diferentes cantidades y tipos de carga, sin la necesidad de disponer de una flota de barcasas de diferente tipo, o de acudir al astillero para reformar cada barcaza adaptándola al nuevo tipo de carga a transportar.

La **necesidad de iniciativas como MODULIGHT**, se basa en el interés del sector naval en solventar algunas de las particularidades que limitan su crecimiento y rentabilidad, tanto a nivel global como en Galicia en particular, como son sus modelos productivos por proyectos, claramente diferenciados de la fabricación en masa o en serie de otros sectores. Así, los barcos se diseñan y construyen actualmente en base a proyectos únicos, lo que se traduce en una considerable ineficiencia productiva, no sólo en fases tediosas como puede ser la aprobación de nuevos diseños por parte de Sociedades de Clasificación, sino en un sinfín de etapas como la elaboración del propio diseño, programación de secuencias de fabricación, diseño de utillajes u homologación de procedimientos de soldadura. Todas ellas, acaban produciendo sobrecostes considerables, que limitan la rentabilidad de los actores implicados.

En base a esto, MODULIGHT persigue un cambio de paradigma en la fabricación y diseño de barcos que permita maximizar la eficiencia de series cortas de producción y flexibilicen, el proceso de fabricación naval en su conjunto. Para ello, persigue un **modelo productivo basado en la combinación de los conceptos de modularización y estandarización**, apoyándose en el desarrollo de tecnologías de unión y procesos de fabricación avanzados, como tecnologías habilitadoras esenciales. A mayores, plantea la

introducción de estructuras multimaterial (acero-composite) en regiones estratégicas de la embarcación que permitan aligerar la estructura, con claras repercusiones medioambientales, estructurales y logísticas. Esto permitirá, en definitiva, un ahorro de costes de fabricación y costes incurridos por los armadores, reduciendo, además, el consumo energético.

A modo de resumen, los objetivos planteados se alcanzarán mediante el desarrollo de los siguientes **hitos tecnológicos y sectoriales**:

- Desarrollo de nuevas estrategias de producción en la construcción naval, para construir embarcaciones muy eficientes en su uso a un coste optimizado.
- Avanzar en nuevos conceptos de buques, incluyendo los conceptos de modularidad y multifuncionalidad.
- Avanzar en la innovación marítima para diseñar y construir embarcaciones de alto valor añadido con costes de ciclo de vida optimizados y menor impacto medioambiental.
- Implementar tareas de fabricación y ensayo de demostradores que permitan validar diferentes aspectos del diseño, escalar las soluciones desarrolladas y facilitar el análisis por parte de Sociedades de Clasificación ó potenciales armadores.
- Contribuir en la cultura innovadora de la industria naval gallega y de la correspondiente cadena de suministro.
- Contribuir a la mejora de la competitividad global y prepararse para la evolución del mercado previsto en el transporte fluvial.

CONSORCIO MODULIGHT

El consorcio MODULIGHT abarca toda la cadena de valor que interviene en el desarrollo de embarcaciones modulares multifuncionales y ligeras, contando con empresas de contrastada experiencia y know-how en cada uno de los aspectos técnicos planteados:



CARDAMA SHIPYARD, que como astillero, y líder del consorcio, ha definido el caso de estudio basado en el desarrollo de una embarcación fluvial multipropósito.

INSENAVAL, ingeniería que se está encargando del desarrollo del cálculo y diseño de la embarcación, comprendiendo desde el diseño conceptual hasta la ingeniería de detalle.

GALVENTUS SERVICIOS EÓLICOS, que está desarrollando tecnologías habilitadoras de fabricación modular, incluyendo conceptos de fabricación multimaterial acero-composite.

INDUSTRIAS FERRI, que se está encargando del desarrollo de tecnologías de unión no-convencional, que van desde las uniones intra e inter-modulares hasta las uniones con componentes de cubierta.

El consorcio cuenta con la participación del centro tecnológico **AIMEN**, entidad con una considerable trayectoria en el desarrollo de multimateriales, tecnologías de unión y a su vez gran conocedor del sector naval.

En esta segunda anualidad 2019 se ha incidido en gran medida sobre aquellas actividades relacionadas con el diseño y refinamiento del mismo de la embarcación modular. Alcanzando, de este modo, un elevado grado de definición en el mismo. Por otra parte, se han explorado y desarrollado diferentes estrategias de fabricación. Esto implica tanto el ajuste de la ventana procesal como la caracterización de las propiedades de dichas estructuras multi-material. Por último, cabe señalar la labor efectuada en la definición y diseño de las diferentes uniones tanto inter-modulares como intra-modulares. Esto ha implicado tanto la realización de ensayos físicos como cálculos mediante herramientas FEM.

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Este **proyecto MODULIGHT**, enmarcado en el programa CONECTAPEME 2018, está financiado por la Xunta de Galicia a través de la Axencia Galega de Innovación (GAIN) y el apoyo de la Consellería de Economía, Emprego e Industria y está cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del eje 1 del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE ECONOMÍA,
EMPREGO E INDUSTRIA

SUBVENCIONADO POR:
gain
AXENCIA GALEGA DE INNOVACIÓN