



## DESARROLLO DE UN SISTEMA INTEGRAL Y EFICIENTE PARA FABRICACIÓN ADITIVA POR LÁSER CON APORTE DE HILO MULTIDIRECCIONAL

(IN852A 2018/78)

El objetivo principal del proyecto D3SFILA ha sido el **desarrollo de un sistema robusto y modular de aporte de hilo multidireccional para Fabricación Aditiva (FA) por Láser**, que permite fabricar piezas complejas garantizando la robustez del proceso, independientemente del material y estrategia de deposición, así como la calidad metalúrgica de la pieza fabricada.

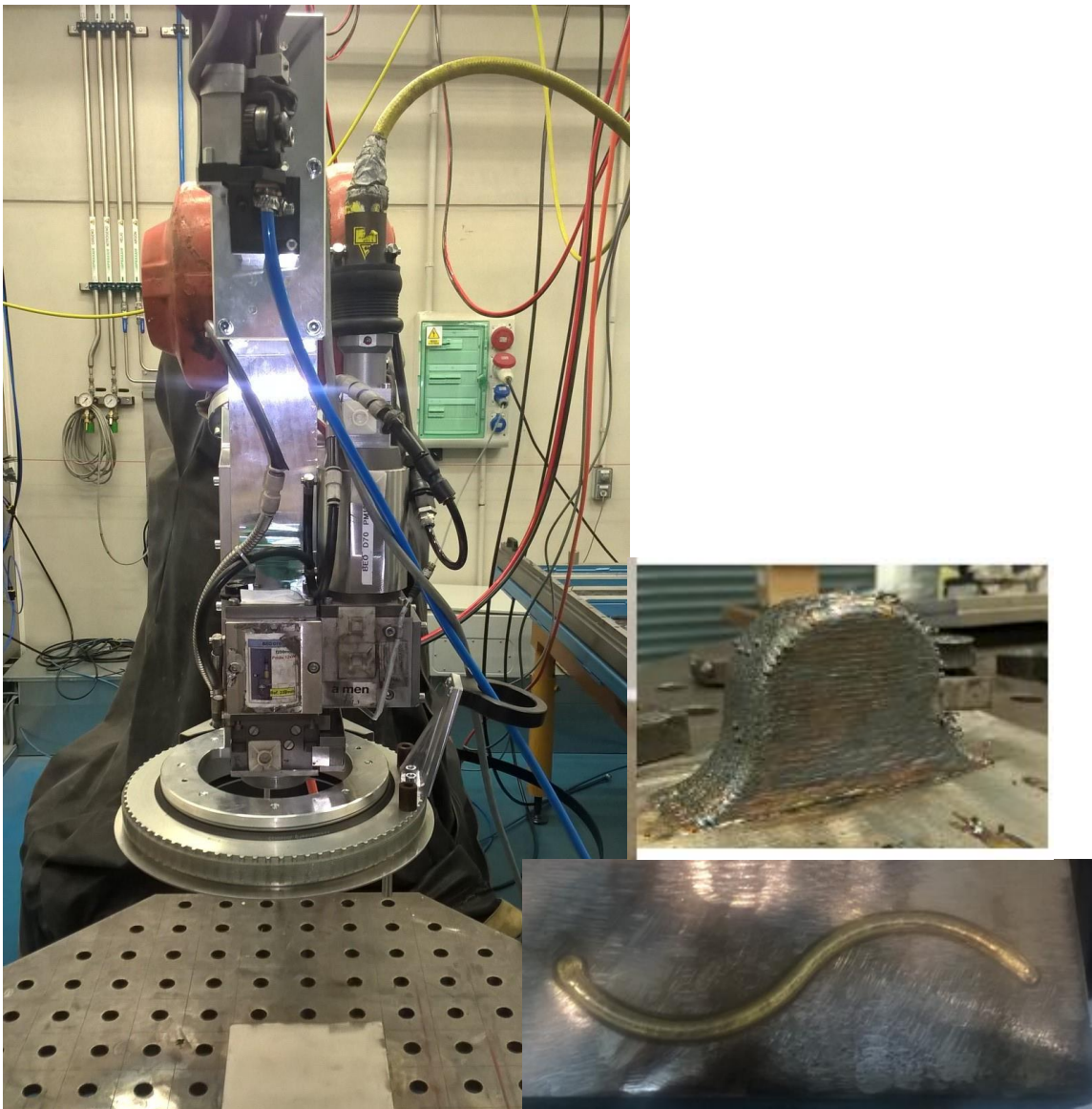
El proyecto D3SFILA surge de la oportunidad de negocio detectada en el campo de la Fabricación Aditiva y, en particular, en la fabricación de componentes de alto valor añadido y de tamaño medio-grande para diferentes sectores industriales mediante la técnica WLAM (Wire Laser Additive Manufacturing).

En la actualidad existen únicamente dos fabricantes de cabezales láser que ofrecen equipamiento específico para FA por láser con aporte de hilo. En ambos casos se trata de cabezales coaxiales multidireccionales que permiten depositar material en cualquier dirección de procesado, lo que supone una gran ventaja a la hora de aumentar la flexibilidad en la fabricación de piezas. No obstante, se trata de cabezales muy complejos desde el punto vista óptico. Esta complejidad exige trabajar con fuentes láser de media-alta calidad de haz y deriva en un coste considerablemente alto del cabezal, encareciendo el proceso y la flexibilidad de aplicación.

Una vez finalizado el proyecto, se han alcanzado los siguientes **hitos tecnológicos**:

- Se han definido los requerimientos de los materiales a utilizar en el proyecto, caracterizándolos mecánicamente previa fabricación de probetas con láser y deposición del hilo correspondiente.

- Se ha desarrollado el sistema de aporte de hilo integrado, válido para los 2 cabezales láser diferentes a utilizar durante el proyecto gracias a su modularidad. El sistema de aportación desarrollado en el proyecto D3SFILA permitirá fabricar piezas mediante movimientos multidireccionales, con mayor tasa de aportación que los cabezales coaxiales actuales. Se ha desarrollado, además, un sistema de difusión gaseosa que permite mantener el flujo de gas independientemente de la dirección de procesado, controlando el enfriamiento de la zona solidificada para mantener sus propiedades y evitando la oxidación. Dicho desarrollo se ha basado en las simulaciones termo-fluidodinámicas realizadas, que envuelven el proceso de deposición de hilo.
- Se han desarrollado las estrategias de fabricación óptimas de deposición de hilo implementadas en la programación offline de procesos WLAM, fabricando probetas lo suficientemente complejas como para validar el sistema de fabricación.
- En la fase final se han fabricado con el sistema, los demostradores definidos al inicio del proyecto y en los materiales correspondientes.



## CONSORCIO D3SFILA

Para afrontar este ambicioso reto, se ha consolidado un **consorcio multisectorial de cinco PYMEs gallegas**, con las capacidades y el conocimiento necesario para cubrir todas las actividades del proyecto:

**VIGOSYSTEMS**

**ROBOTING**  
AUTOMATION & PROGRAMMING

**HYDRACORTE, S.L.**



**intaf  
promecan**  
grupo intaf

**aimen**  
CENTRO TECNOLÓGICO

**VIGOSYSTEMS** ha coordinado el proyecto y su rol principal ha consistido en el desarrollo del sistema de aportación de hilo modular.

**ROBOTING** ha sido el socio encargado de desarrollar el módulo de estrategias optimizadas para WLAM.

**HYDRACORTE**, como prestador de servicios basados en tecnología láser, ha sido el socio encargado de la implementación de la solución desarrollada en sus instalaciones.

**FUNDICIONES REY** como usuario final de la tecnología ha definido los requisitos y validado uno de los demostradores planteados en el proyecto.

**INTAF PROMECAN** como usuario final de la tecnología ha definido los requisitos y validado dos de los demostradores planteados en el proyecto.

Con el objetivo de promover la actividad innovadora dentro de las empresas, reforzar su capacidad de liderazgo internacional y mejorar su posición competitiva, el consorcio ha contado con el apoyo del centro tecnológico **AIMEN**, con amplia experiencia en el desarrollo de nuevos procesos de fabricación avanzada, y en particular en aquellos relacionados con la Fabricación Aditiva.

## FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto D3SFILA, 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, Empleo e Industria y está cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del eje 1 del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.

