

## FIBRESHIP marcará el futuro de la industria naval

### *FIBRESHIP will guide the future of the shipbuilding industry*



#### ¿Qué es el Proyecto FIBRESHIP?

Es un ambicioso proyecto de innovación, co-financiado por la Comisión Europea dentro del programa marco HORIZON 2020, cuyo consorcio está formado por 18 socios de 11 nacionalidades (TSI, Compassis, Cimne, Lloyd's Register, Bureau Veritas, RINA, Danaos, Anek Lines, Foinikas, IEO, Tuco Marine, Navship, Soermer, TWI, VTT, Ixblue, Ateknea, ULIM). El proyecto está liderado por la PYME Española TSI -Técnicas y Servicios de Ingeniería, S.L, y tiene como finalidad el desarrollo de un revolucionario nicho de mercado destinado a la construcción de buques de grandes esloras íntegramente en materiales compuestos (FRP-Fibre Reinforced Plastic).

#### ¿Cuál es su objetivo?

FIBRESHIP trabaja para poner al servicio de la industria naval todas aquellas normativas, herramientas de diseño y técnicas de construcción necesarias para hacer de la construcción integral de buques de grandes esloras en FRP una realidad. Bajo este prisma, FIBRESHIP centra su actividad en el diseño y aplicación de indicadores de rendimiento para la evaluación de diferentes soluciones tecnológicas para tres categorías de buques: comerciales ligeros, transporte de pasajeros y servicios especiales cuyos representantes para la fase de estudio son respectivamente: un buque portacontenedores, un ferry y un buque oceanográfico.

#### ¿Cómo surgió la idea de este proyecto?

La búsqueda continua de nuevas oportunidades de negocio y el conocimiento del sector del composite, tanto a nivel de diseño de buques, herramientas de software como de materiales, nos ha llevado a TSI, COMPASSIS y CIMNE a desarrollar conjuntamente durante 3 largos años la preparación de este proyecto con sucesivas modificaciones en su alcance para lograr finalmente una puntuación en su evaluación de 14,5 sobre 15. Se puede decir, sin ninguna atisbo de duda, que la consecución de este proyecto no ha sido el fruto de una casualidad sino más bien de un trabajo perseverante en equipo y con mira a la excelencia para conseguir su aprobación definitiva por parte de la Comisión Europea. Insistimos, el que TSI, como PYME Española, aparezca liderando un proyecto Europeo de esta envergadura en lo que se refiere a los retos técnicos y presupuesto, no es fruto de la causalidad. En efecto TSI, desde 2003 ha venido participando en proyectos nacionales y del FP7 como BESST, SILENV, AQUO e INCASS, con un papel cada vez más activo llegando a liderar algunos de los paquetes de trabajo más importantes de estos proyectos. Este papel, junto con nuestra

#### What is FIBERSHIP project?

*It is an ambitious innovation project, co-founded by the European Commission under the HORIZON 2020 framework program, whose consortium is made up of 18 partners from 11 nationalities (TSI, compassis, cimne, lloyd's register, bureau veritas, RINA, Danaos, Anek Lines, Foinikas, IEO, Tuco Marine, Navship, Soermer, TWI, VTT, Ixblue, Ateknea, ULIM). The project is led by the Spanish medium-sized enterprise TSI-Técnicas y Servicios de Ingeniería S.L, and its purpose is to develop the construction of large length vessels in composite materials (FRP- Fibre Reinforced Plastic), which is a revolutionary niche market.*

#### What is Project Fibreship its objective?

*In addition to this, its widespread application also requires elaborating innovative design procedures, and guidelines supported on new validated software analysis tool and standardized efficient production methodologies that will be implemented and demonstrated by delivering a proof of concept. Clear performance indicators will be designed and applied in the evaluation of three vessels categories (container ship, ferry and fishing research vessel) that will be developed within the project.*

#### Where did you get the idea for the project came from?

*The continuous search for new business opportunities and knowledge of the composite sector, both in terms of vessel design, software tools and materials, has led TSI, Compassis and Cimne to jointly develop for three years the groundwork of this project with successive modifications in its scope and achieving finally a score of 14.5 out of 15. The main accomplishment of this project has been the hard work of this team to get its final approval by the European Commission.*

*TSI, which leads this project, has participated since 2003 in national projects and international project under FP7 such as BESST, SILENV, AQUO and INCASS. TSI had led different work packages of those projects, what has allowed to gain the confidence of the EC to lead a project like FIBRESHIP.*

#### What benefits are expected to be obtained?

*New lightweight materials and related construction principles can provide a step change in vessel efficiency, both in terms of energy use and maintenance costs. As an example, a reduction of the structural weight*

participación comprometida en todos ellos, nos ha permitido ganarnos la confianza de la CE para liderar un proyecto como el FIBRESHIP (CE contribuye con 9M€).

### ¿Qué beneficios se esperan obtener?

La construcción integral en FRP proporciona un amplio abanico de mejoras competitivas con respecto a la construcción convencional. En particular se pueden mencionar la disminución del peso de estructura en torno al 30%, la reducción de consumo de combustible entre el 10% y 15%, un aumento de capacidad de carga del orden del 12%, mejoras en la estabilidad así como la disminución del impacto ambiental tanto en lo relativo a las emisiones de gases de efecto invernadero, como de la firma acústica submarina de los buques. Existen además una serie de beneficios intrínsecos al uso de este tipo de materiales: son inmunes a la corrosión, tienen un mayor índice de reciclaje, menor mantenimiento, posibilidad de embutir en el laminado galgas extensiométricas para controlar el daño acumulado en la estructura y disponer así de un mantenimiento predictivo de estructuras (continuous health monitoring) además de un amplio abanico de mejoras estéticas.

### ¿Cuál es el mayor escollo para que los resultados del proyecto se puedan llevar a mercado?

Existen una serie de aspectos principales a tratar para posibilitar el diseño y construcción de este tipo de buques (caracterización a fatiga de materiales, resistencia al fuego, reglamentación específica de las sociedades de clasificación etc...). La resolución de todos ellos es perfectamente abordable por parte del panel de expertos del consorcio. Sin embargo, el mayor reto consiste en promover la revisión de la normativa existente para el uso estructural de estos materiales a bordo de buques de más de 500 gt en la organización marítima internacional (IMO). Hemos recibidos indicaciones de diferentes organismos internacionales que consideran éste, como un excelente momento para que la IMO aborde la construcción de buques de grandes esloras en materiales compuestos sin tener que recurrir a la vía de exención "alternative design". Una adaptación de la normativa existente permitirá una total regularización del uso de esta nueva tecnología en el sector naval.

### ¿Qué repercusión puede tener FIBRESHIP para la industria naval europea y española en particular?

Cabe destacar que gracias a este proyecto el retorno de la inversión en I+D+i para España en la sección de transporte ha pasado del 2,5% al 9,2%, lo cual es un éxito del que todos debemos enorgullecernos. Por otro lado, hay 5 organizaciones españolas participando como socios en este proyecto (TSI, COMPASSIS, CIMNE, SOERMAR e IEO) que representan un 30% del presupuesto del proyecto y en torno a un 50% si se descuentan los presupuestos para demostradores físicos. Ésto indica claramente que es un proyecto que abandera la "Marca España" y nos pone en cabeza de la I+D+i en el sector marítimo. En este sentido queremos agradecer el apoyo institucional recibido en el lanzamiento del proyecto por parte de las instituciones españolas e internacionales CDTI, EC, MINECO, DGMM, CEHIPAR-INTA, EMSA, COIN y AINE.

### ¿Qué supone para TSI este nuevo proyecto?

Como es lógico supone una inversión importante en recursos humanos con nuevos puestos laborales, materiales y por lo tanto económicos. Las actividades técnicas y la coordinación de un proyecto con 18 socios y 9 millones de euros suponen un importante esfuerzo así como un reto para una PYME que se ha comprometido a alcanzar unos ambiciosos objetivos para lanzar este nuevo mercado. Por otro lado, el abanderar, como coordinadores de la propuesta, la Marca España en la I+D+i del sector marítimo, es a su vez un orgullo y una responsabilidad.



of vessels by 30%, significant fuel savings from 10% to 15%, increase in cargo capacity by roughly 12%, greater stability and reduce environmental impact (underwater acoustic signature and greenhouse gases). There are also a number of benefits to the use of this type of materials: FRP ships do not suffer from corrosion, which results in a better life cycle performance, increase in recycling ratio, continuous monitoring of the vessel's structural health, and a more appealing aesthetic.

### What is the main obstacle to commercialize this project?

There are several aspects related to design and construction (fatigue fingerprint range for these materials, fire behaviour, specific regulation of classification societies, and so on). All of them can be solved by the expert panel what form this consortium. However, the greatest challenge is to promote the revision of existing regulations for the structural use of these materials on board vessels of more than 500 gt by the International Maritime Organization (IMO).

It is an excellent moment, according to several international organizations, for the IMO to approach the large shipbuilding in composite materials. An adaptation of the existing regulations will allow a regulate use standardization of this new technology in the marine sector.

### What impact will FIBERSHIP have in European and Spanish shipbuilding?

Thanks to this project, the return on investment in R & D & I for Spain in the transport section has increased from 2.5% to 9.2%. There are five Spanish organizations participating as partners in this project (TSI, COMPASSIS, CIMNE, SOERMAR and IEO) and they represent 30% of the budget (around 50% if the budget for demonstrators are not considered). It shows that this project is an example of "Marca España" and places us at the forefront of R & D & I in maritime sector.

We want to thank the institutional support received at the launch of the project by the Spanish and international institutions: CDTI, EC, MINECO, DGMM, CEHIPAR-INTA, EMSA, COIN and AINE.

### What does this new project mean for TSI?

It is an important investment in human resources with new jobs, material and therefore monetary. The technical activities and the coordination of a project

## ¿Qué espera TSI de este nuevo proyecto?

Cabe decir que, para TSI, la coordinación de este proyecto es la consecuencia de una trayectoria "in crescendo" de más de una década de proyectos de I+D+i tanto nacionales como internacionales (FP7 y HORIZON2020). Como es bien sabido lo importante de estos proyectos es el desarrollo de negocio posterior, ya sea gracias al desarrollo de equipos, como de nuevos servicios de ingeniería. A modo de ejemplo, podemos mencionar el nuevo colector de datos IDAO (Inspection and Diagnosis Assisted by Operator) encaminado a facilitar la actividad de CBM-Condition based Maintenance de maquinaria rotativa por personal no experto desarrollado en el marco de proyecto INCASS-FP7. De igual modo, gracias al proyecto AQUO-FP7 se ha patentado un sistema no intrusivo para la detección de la cavitación de las hélices mediante el análisis de vibraciones en el codaste, que está ya en fase de pre-comercialización. En el marco de este mismo proyecto, se firmó un acuerdo de colaboración a nivel mundial (URN-Underwater Radiated Noise) con el Bureau Veritas para la explotación de los servicios de medida a escala real e ingeniería de buques silenciosos. En lo que respecta a FIBRESHIP, TSI espera que este proyecto permita el desarrollo de este nuevo nicho de mercado en Europa, y en España en particular, dando los servicios de ingeniería para el diseño de este tipo de buques.

## ¿Qué necesita FIBRESHIP para lograr sus objetivos?

Como ya se ha comentado anteriormente, el mayor problema es el desfase que existe entre el estado del arte y las normativas internacionales para permitir la extensión y normalización del sector de las grandes esloras en materiales compuestos. Para ello, es de vital importancia contar con el apoyo perseverante de todas nuestras instituciones. España ha de ser quien lidere la iniciativa en la OMI para debatir la mejora de la normativa sobre estructuras, por ejemplo, la FRP: SDC 4/WP.5 - "Guidelines for use of fibre reinforced plastic (FRP) within ship structures" en la cual, hasta la fecha, España no ha participado. Por otro lado, FIBRESHIP ha nacido como marca para albergar a aquellas empresas relevantes de nuestro sector que quieran sumarse a esta iniciativa como miembros del "Advisory Board". Es el esfuerzo de todo el sector marítimo español, y europeo en general, con sus instituciones, asociaciones y empresas privadas, que han de presionar y hacer el lobby necesario para que esta exigencia del mercado sea una realidad lo antes posible. En juego está el beneficiarnos todos de este nuevo nicho de mercado, la industria naval europea y sus armadores.

## ¿Qué expectativas ha generado este Proyecto en el Sector Marítimo Europeo?

En primer lugar es importante destacar la participación, durante la Jornada de Presentación del proyecto, de organismos tales como el Ministerio de Economía y Competitividad, representado por Dña. Clara Eugenia García, EMSA, representada por D. Santiago Encabo, la Dirección General de la Marina Mercante, representada por D. José Luis García, el CEHIPAR-INTA, representada por D. Emilio Fajardo, así como la destacada participación de la Armada Española, representada por el C.F. D. José María Riola, entre otros.

Por otra parte, y además de la presencia como Socios de tres de las más importantes Sociedades de Clasificación: Lloyd's Register, RINA y Bureau Veritas, conviene resaltar el amplio número de empresas internacionales que integran el "Advisory Board", entre otras: Sika, Schotell, Navantia, Fincantieri, Danish Maritime Authority, Galoo, Gican, Fidamc, Astillero Gondán, Harland And Wolff Heavy Industries Ltd, Mjm Marine Ltd, Stl-Ntua, Representación Panameña en IMO, Royal National Lifeboat Institution, SSA y a la Armada Española, a la que esperamos convencer para que esté a bordo. ■

*with 18 partners and € 9 millions are a major effort and a challenge for an SME that has committed itself to achieving ambitious objectives to launch this new market. On the other hand, flagging, as coordinators of the proposal, the Spain Brand in R & D & I in the maritime sector, is in turn a pride and a responsibility.*

## What does TSI expect from this new project?

*The coordination of this project is the consequence of more than a decade of national and international R & D & I projects by TSI (FP7 and HORIZON2020). As it is well known, the importance of these projects is the development of business afterwards, either through the development of equipment or new engineering services.*

*As an example, we can mention the new IDAO data collector (Inspection and Diagnosis Assisted by Operator) to make easier CBM-Condition based Maintenance of rotating machinery by non-expert personnel developed under the INCASS-FP7 project.*

*Similarly, thanks to the AQUO-FP7 project, a non-intrusive system for the detection of cavitation of the propellers has been patented by the analysis of vibrations in the sternpost, which is already in pre-commercialization stage.*

*Within the framework of this project, a worldwide collaboration agreement (URN-Underwater Radiated Noise) was signed with Bureau Veritas for the operation of full-scale measurement and engineering services for silent ships.*

*Regarding FIBRESHIP, TSI hopes that this project will allow the development of this new niche market in Europe, and in Spain, providing engineering services for the design of this type of vessels.*

## What does FIBRESHIP need to achieve its goals?

*As stated above, the main problem is the gap between the state of the art and the international regulation to allow the extension and standardization of large length vessels in composite materials. For this, it is key to have the support of all our institutions.*

*Spain should led this initiative at the OMI to discuss the Regulation improvement for FRP structures for instance the SDC 4/WP.5 - "Guidelines for use of fibre reinforced plastic (FRP) within ship structures" in which, up to the date, Spain has even participated. On the other hand, FIBRESHIP was born as a brand to house those companies of our sector that want to join this initiative as members of the "Advisory Board".*

*It is the effort of all the Spanish maritime sector, and European in general, with its institutions, associations and private companies, that must make this market demand a reality as soon as possible. It should benefit everyone.*

## What expectations has this project generated in the European Maritime Sector?

*First, it is important to highlight the presence, during the FIBRESHIP Presentation Day, of organizations such as Ministry of Economy and Competitiveness, represented by Clara Eugenia García, Santiago Encabo from EMSA, Merchant Marine Administration (DGMM), represented by José Luis García, Emilio Fajardo from CEHIPAR-INTA, and Spanish Navy, represented by C.F. D. José María Riola, etc.*

*Also, there were partners of three of the most important Classification Societies: Lloyd's Register, RINA and Bureau Veritas. Finally, it should be emphasised the large number of international companies that take part in the "Advisory Board": Sika, Schotell, Navantia, Fincantieri, Danish Maritime Authority, Galoo, Gican, Fidamc, Astillero Gondán, Harland And Wolff Heavy Industries Ltd, MJM Marine Ltd, STL-NTUA, Permanent Representation of Panama to the IMO Royal National Lifeboat Institution, SSA, ... We hope to convince Spanish Navy to be on board. ■*