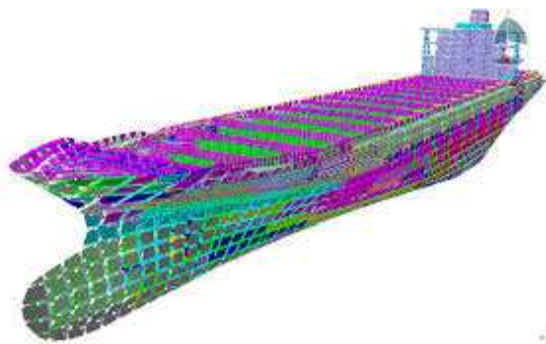


# Resumen Ejecutivo



## *Realidad Virtual en la industria naval*



Fundación para o Fomento  
da Calidade Industrial e  
o Desenvolvemento  
Tecnolóxico de Galicia



European Community  
**ERDF**



Investing in our common future

[www.auxnavaliaplus.org](http://www.auxnavaliaplus.org)

*“El uso de los diseños basados en simulación y tecnologías de realidad virtual conduce a una mayor eficiencia en términos de planificación de la estrategia de trabajo, y ofrece, por lo tanto, ganancias en cuanto a productividad. Da respuestas a las principales preguntas: cuándo y dónde producir, qué y con qué recursos, en función de la disponibilidad y las restricciones de recursos y materiales”*

Durante la última década, los astilleros, los centros de investigación y las universidades comenzaron a utilizar esta poderosa herramienta para analizar las actividades de construcción naval. El grupo **SimCoMar** (Simulación Cooperación en Industria Marítima) es un ejemplo de una iniciativa para acelerar el desarrollo de la simulación en la industria, para ayudar a los astilleros norteamericanos y europeos. En el astillero *Flensburger Nordseewerke Emden*, las universidades TUHH (*Technische Universität Hamburg-Hamburg*), DUT (Delft University of Technology), Anast (Universidad de Lieja), y el Centro de Tecnología Marítima (CMT) en Alemania participan en esta iniciativa. Otras iniciativas como la SimCoMar se han establecido asociaciones entre los astilleros y las universidades, como la Universidad de Seúl, Corea del Sur, Kinki de Japón, la Universidad de Michigan y la Universidad Federal de Brasil (Laboratorio LABSEN).

En los últimos años, la industria de la construcción naval holandesa y alemana está tratando de reducir los tiempos de entrega, costes de producción y aumentar la calidad de los productos, mediante el uso de la simulación del proceso. Algunos astilleros alemanes están muy avanzados en el uso de la simulación y soluciones a los procesos de planificación ambiental, como Meyer Werft y Flensburger integración.

Por otro lado, la aplicación de nuevos métodos de diseño en 3D que utilizan la realidad virtual no se limita exclusivamente al área de fabricación, como en otros ámbitos, como la navegación, la formación del personal o para fines académicos está teniendo un gran impacto.

En ese sentido, esta tecnología ha sido ampliamente utilizada para la formación en navegación, la evaluación de construcciones hidráulicas, simulación del campo de batalla, etc. En los últimos años, esta tecnología se ha introducido en simulación de navegación de barcos. A través de este método, el medio ambiente marino puede ser reconstruido y el movimiento del buque puede ser descrito en detalle. Todo el sistema de Realidad Virtual de navegación del buque (SNVRS) incluye tres partes:

- 1) El módulo de previsión del medio ambiente.
- 2) El módulo de previsión de maniobra de la nave.
- 3) El módulo de escena de realidad virtual.

El módulo de previsión de entorno se utiliza para predecir los factores ambientales en el área de navegación. Por ejemplo, el viento, la niebla, la corriente, las olas y la lluvia pueden ser calculadas a través de este módulo. Después de eso, el módulo de previsión de maniobra de la nave utiliza estos



factores de entorno para calcular el movimiento del barco y el movimiento en esta zona sobre la base de la ecuación de maniobra. El paso final es realizar la simulación virtual de la navegación de la nave. Toda la escena, incluido el medio ambiente, el barco y el muelle de construcción, se mostrará en tres dimensiones para la visión del barco a través de la realidad virtual.

Muchas empresas buscan en la realidad virtual una herramienta para el entrenamiento o la formación del personal de la empresa. Con la realidad virtual, las empresas pueden ahorrar tiempo y dinero, así como capacitar a las personas en áreas que no podían antes. La tecnología ha avanzado mucho en las últimas dos décadas dando lugar a múltiples desarrollos que poseen diferentes maneras de sumergir a una persona en el mundo virtual.

Teniendo en cuenta este estado de la técnica, a través de un estudio de Vigilancia Tecnológica en el sector de equipos de realidad virtual en diseños 3D, fabricación / métodos de ensamblaje, formación de los trabajadores, los métodos de seguridad y salvamento para la industria de la construcción naval se han identificado **137 patentes** (solicitadas y concedidas), y **47 documentos científicos** publicados en la última década. El análisis de esta información ha dado las tendencias con respecto a la evolución, líneas de investigación, los principales solicitantes de la tecnología, regiones generadoras y los mercados de interés.

En cuanto a la elaboración de las solicitudes de patentes, se infiere que la mejora continua en el desarrollo de nuevos equipos de realidad virtual ha motivado una nueva etapa de crecimiento. Las principales líneas de investigación se centran en las tecnologías relacionadas con simuladores para la enseñanza o entrenamiento/formación para trabajadores.

Del análisis geográfico, destaca en primera instancia la región asiática, donde **China, República de Corea y Japón** son líderes en nuevos desarrollos, teniendo en cuenta tanto la perspectiva de la generación (47%) como la de publicación (58%). Esto significa que este continente representa un mercado clave en el área tecnológica de interés.

Le sigue el mercado ruso, que acumula alrededor de 12% de la cuota de mercado y EE.UU. con un 4%. En una posición más alejada, Europa representa una cuota del 3% de los documentos, en la que Alemania, Noruega y España son los países más activos.

Por último, UNIVERSIDAD DE DALIAN aparece como un líder tecnológico tanto en las solicitudes de patentes como en documentos científicos. Sus protecciones relacionadas con el área de estudio se centran principalmente en los sistemas de simulación para su uso en el campo de búsqueda marítima y rescate y un simulador de navegación de alta calidad para la enseñanza y la formación. **HYUNDAI HEAVY IND CO LTD**, la **AGENCY FOR DEFENSE AND DEVELOPMENT (KOREA)** y **QINGDAO PORT GROUP CO. LTD** son otras organizaciones que podrían ser considerados como actores clave en el área.



Debido a la gran velocidad a la que evolucionan las tecnologías de realidad virtual, las aplicaciones de la realidad virtual se convierten en ilimitadas. Se supone que la realidad virtual puede remodelar la interfaz entre las personas y las tecnologías de la información, ofreciendo nuevas formas de comunicación de la información, la visualización de los procesos, y la expresión creativa de las ideas.

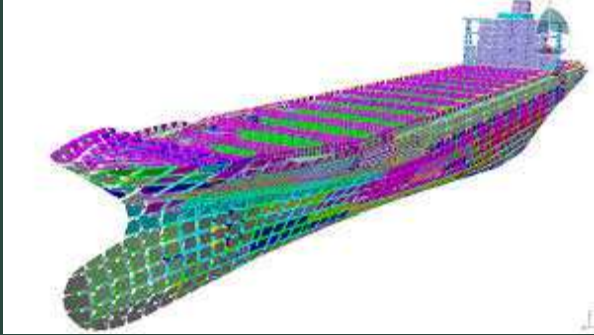


Fundación para o Fomento  
da Calidade Industrial e  
o Desenvolvemento  
Tecnolóxico de Galicia



Unión Europea  
FEDER  
Invertimos en su futuro





**Realidad Virtual en la industria naval**

## **RESUMEN EJECUTIVO**