



63 Congreso de Ingeniería
Naval e Industria Marítima

PREMIO TFM **CIIN** 2024



**Diseño conceptual de un crucero de lujo
de bajas emisiones**

Juan José Vilarroya Gilbert

PREMIO TFM CIIN 2024



El proyecto consiste en un crucero de lujo de bajas emisiones diseñado para un pasaje de 400 personas y 300 tripulantes. Dicho proyecto contará con los lujos y disposiciones habituales que hay en los cruceros de esta categoría, incluyendo helipuerto, embarcadero propio y compartimento para el embarque de submarinos de recreo. Al mismo tiempo que se cubren todas sus funciones, la energía que emplearán procederán de diferentes fuentes de energía, y entre ellas y la más importante de células de combustible cuyo hidrógeno procede de reformadores de metanol y el oxígeno de generadores de oxígeno. Además empleará energía solar para la alimentación de los servicios de menor consumo y en caso de que hubiera indisponibilidad de las otras dos fuentes, se usará generadores diésel cuyo combustible será empleado para que cumpla con las normativas de emisiones Tier IV. Además de que este buque cuente con una propulsión propia por medio de hélices, contará también con una propulsión a vela de forma que incluso considerando el hecho de que con las células de combustible se producen un ese misiones limpias, se puede permitir también una reducción bastante considerable del consumo debido a la potencia propulsora permitiendo no solo unas menores emisiones sino que también un menor uso de las propias células de combustible lo que lo cual permite un alargamiento de su vida útil y por otro lado una mayor autonomía (superando la autonomía diseñada de 10 días).

Su disposición constará de un total de 200 camarotes de diferentes categorías para el pasaje de los cuales cada uno de ellos tendrá capacidad para dos pasajeros. También se contará con diferentes categorías para los camarotes de la tripulación.

El área operativa de este proyecto estar enfocada en las navegaciones a través del mar Mediterráneo de forma que las siguientes condiciones de diseño estarán basadas en datos obtenidos de esta área.

Conclusiones:

A la finalización de estos capítulos, obtenemos los siguientes resultados:

- Resultados operativos: además de un cumplimiento de las condiciones de estabilidad, se obtiene un coste mínimo de 8400 dólares por pasajero para un viaje de 10 días para el empleo único de la propulsión a motor. Dentro de este mismo campo, el empleo de la propulsión a vela, consigue un ahorro significativo de los costes de combustible rondando desde el 14,9% para las velocidades de viento más bajas (8 m/s) y de un 62,32% para las velocidades más altas (4 m/s).
- Gemelo digital: otra de las conclusiones es el desarrollo de un gemelo digital con el propósito de tener una perspectiva inicial del producto terminado permitiendo comprobar con bastante exactitud el resultado final del producto y realizar modificaciones antes de iniciar la construcción del buque.

PREMIO TFM CIIN 2024



- Realidad virtual: la última conclusión es el traslado del gemelo digital al ámbito comercial con el propósito de que el cliente pueda visualizar de primera mano el resultado del proyecto.



Ilustración 2. Entrega Premio en el 63º Congreso de Ingeniería Naval e Industria Marítima.