

# NUEVOS COMBUSTIBLES EN EL TRANSPORTE MARÍTIMO: AMONIACO Y METANOL



## ARTÍCULO

**Raúl Villa Caro**

Dr. Ingeniero Naval y Oceánico, Capitán de la M.M., y Oficial de la Armada.

En los últimos tiempos, voces autorizadas del transporte marítimo están indicando que los buques propulsados por amoníaco podrían ser viables, económicamente hablando, a partir del año 2026, previa adopción de una serie de medidas apoyadas en el uso de subvenciones para proyectos de construcción de buques dotados de propulsión dual. En concreto, en un informe reciente del *Foro Marítimo Mundial* se afirma que la diferencia de costes entre la explotación de buques propulsados por amoníaco con cero emisiones, y aquellos movidos por combustibles convencionales, podría definirse antes del año 2030. En dicho informe también se confirma el mal augurio de que, por ejemplo, un buque gasero propulsado con amoníaco podría ser entre un 50% y un 130% más caro que uno propulsado con el combustible tradicional, el gasoil marino.

A este respecto, en Galicia, a finales de 2023 la Xunta publicaba la declaración de impacto ambiental favorable para una planta de producción y almacenamiento de amoníaco (Armonia Green Galicia) en punta Langosteira, en el puerto exterior de A Coruña. La construcción de la factoría se llevaría a cabo en tres fases para poder llegar a obtener 725.000 toneladas anuales de amoníaco (145.000 en la fase uno del proyecto). El amoníaco almacenado sería enviado hasta el muelle del *Martillo*, situado al final del dique de abrigo del puerto exterior, donde se prevé la instalación de un amarre para buques.

Y más recientemente, en febrero de este año, la empresa *Forestal del Atlántico* acaba de obtener el visto bueno ambiental al proyecto para fabricar metanol verde en la ría de Ferrol, en sus instalaciones de Mugarodos. Para desarrollar su actividad actualmente, la compañía ferrolana ya utiliza metanol, que compra fuera de España, y que se obtiene a partir de LNG, de manera "no verde". Además de hidrógeno, *Forestal* necesitará CO<sub>2</sub> para sintetizar el metanol, que obtendrá de una planta de cogeneración instalada en la fábrica actual, con la que produce electricidad para su venta al mercado. El proyecto de *Forestal* incluye la captura de ese dióxido de carbono para poder obtener metanol azul.

Figura 1: Buque propulsado por amoníaco (Fuente: Maersk Mc-Kinney Møller Center for Zero Carbon Shipping)



### El futuro inmediato del amoniaco

Ya existen fabricantes de motores marinos que están desarrollando modelos aptos para el uso de este combustible, pero el coste de los buques y de las operaciones asociadas son la gran preocupación de los armadores. En concreto, DNV está diseñando un barco gasero propulsado por amoniaco, y el grupo italiano *Grimaldi Lines* aumentará su flota en 2026 con dos nuevos buques para el transporte de vehículos eléctricos con una capacidad de carga de 9000 CEU (*car equivalent units*). Por su lado, las compañías *Yara Clean Ammonia*, *NorthSea Container Line* y *Yara International*, han anunciado una sociedad para construir el primer buque portacontenedores del mundo que utilizará amoniaco puro como combustible. Con el nombre de *Yara Eyde*, el buque operará entre Noruega y Alemania a partir de 2026, y complementará las cualidades del buque *Yara Birkeland*, el que fuera el primer portacontenedores eléctrico autónomo del mundo.

Por otra parte, la fuerte empresa naviera *Maersk* ha anunciado también su apuesta por el uso del amoniaco como uno de sus combustibles alternativos (junto al metanol) en la búsqueda de la descarbonización, firmando un contrato para la construcción de cuatro buques duales a amoniaco, de 93000 metros cúbicos, con entregas a partir de 2026.



Figura 2: Buque Yara Eyde propulsado por amoniaco (Fuente: Yara)

### Los combustibles azules

En la actualidad se habla mucho de combustibles verdes, grises y azules. Los dos primeros, más o menos ya los conocemos, pero no tanto a los azules. Y a este respecto se debe indicar que hoy en día, los combustibles marinos alternativos como el metanol, el amoniaco y el hidrógeno se obtienen en gran medida a partir de gas natural fósil, es decir, generalmente no son combustibles ni verdes,

ni limpios. Pero la intensidad del CO<sub>2</sub> expulsado de la obtención de estos combustibles se podría reducir drásticamente mediante la implementación de soluciones tecnológicas para reducir las emisiones de procesos anteriores. Entre ellas destaca la de la captura y almacenamiento del carbono (CCO), para producir los denominados "combustibles azules".

### Combustible marítimo del futuro: ¿metanol o amoniaco?

En nuestros días el 99% de la flota mercante mundial aún está propulsada por motores diésel alimentados con combustible líquido, el conocido como "gasoil marino". Por ello, en la búsqueda de soluciones alternativas para descarbonizar los océanos, ha empezado la carrera por la búsqueda de combustibles alternativos limpios que puedan sustituir a los existentes. Entre ellos hay tres que destacan sobre el resto: el LNG (gas natural licuado), el metanol y el amoniaco.

El metanol ha ganado adeptos en la industria del transporte marítimo en los últimos tiempos. Entre otros, el mercado naval chino apunta hacia él, donde gran parte de los buques existentes, podrían tener la capacidad de poder usarlo, previas pequeñas modificaciones en sus motores. China ya es líder en la producción de energía renovable (algo necesario para obtener el metanol verde líquido) y este cambio podría mejorar sus ambiciones de descarbonización. Desde 2016 ya navegan buques quimiqueros que queman metanol, utilizando una parte segregada de la carga como combustible, de manera similar a lo que hacen los gaseros.



Figura 3: Buque propulsado por amoniaco (Fuente: Port Technology International)

Los motores de amoniaco, con el hándicap adicional de la toxicidad, y con una década de retraso respecto a los de metanol, aún se están desarrollando, pero se postulan como menores consumidores de energía renovable para su obtención en forma verde.

## CONCLUSIONES

Se debe indicar que los nuevos buques, con motores duales, seguirán quemando fueloil junto a los nuevos combustibles. El gasoil marino será secundario, pero seguirá siendo necesario en estos motores. Además, no se debe olvidar que la obtención del amoniaco o metanol se debe efectuar de manera verde y limpia. De nada serviría obtener un metanol, vía LNG por ejemplo, porque no cumpliría los condicionantes de descarbonización marcados por la OMI. Se deben fabricar "e-combustibles" o "bio-combustibles".