

II Ciclo de Conferencias Online CME

Descarbonización del transporte marítimo, combustibles y tecnologías

- **Los objetivos de descarbonización “nos llevan inexorablemente a la necesidad de investigar y desarrollar nuevos combustibles”.**
- **“El coste de los combustibles y las tecnologías asociadas serán claves en la decisión sobre la mejor opción”.**

El Clúster Marítimo Español celebra una nueva jornada online donde se analizaron los diferentes tipos de combustibles desde la perspectiva de la descarbonización y su posible desempeño futuro.

Madrid, 11 de Noviembre de 2020. El Clúster Marítimo Español (CME) celebra la jornada online titulada *Hacia la descarbonización del Transporte Marítimo: Combustibles y Tecnologías*, donde su socio DNV GL ha examinado una gran variedad de combustibles alternativos, con una comparativa de sus ventajas y debilidades, así como los desafíos que deben abordar.

La urgencia medioambiental de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, unida a las ambiciosas exigencias establecidas por la Organización Marítima Internacional (OMI) para la descarbonización del transporte marítimo, han motivado una sensibilidad especial del sector hacia la transición energética. Este desafío es abordado por la industria mientras explora una amplia gama de medidas, desde soluciones tecnológicas y operativas para aumentar la eficiencia hasta el uso de combustibles alternativos. En este sentido, DNV GL viene marcando un modelo de concienciación comprometido con la sostenibilidad, con diferentes enfoques que persiguen ayudar a potenciar la toma de decisiones hacia nuevas formas de generación de energía. Así lo ha explicado Jorge Dahl, Business Development Manager de DNV GL, que ha sido el responsable de impartir la nueva conferencia online del Clúster.

Antes de su intervención, el presidente de honor del CME, Federico Esteve, introdujo la cuestión haciendo referencia al Acuerdo de París, alcanzado en la XXI Conferencia de las Partes (COP21) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; para recordar el compromiso de alcanzar la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y contener así el aumento de la temperatura de la Tierra.

Entrados en materia, Dahl ha examinado una gran variedad de combustibles alternativos, con una comparativa de sus ventajas y debilidades, así como desafíos. En palabras del experto, los objetivos de descarbonización “nos llevan inexorablemente a la necesidad de investigar y desarrollar nuevos combustibles de transición hasta el 2014/2050. A partir de mediados de siglo serán sustituidos por biocombustibles o combustibles producidos sintéticamente”. En este sentido, el experto considera que “es vital que en las próximas décadas el transporte marítimo desarrolle una nueva generación de buques neutrales en carbono porque, de lo contrario, no alcanzaríamos los objetivos de descarbonización”. Durante su conferencia, Jorge Dahl ha examinado cinco de los principales combustibles alternativos, que en su opinión son el amoníaco, el hidrógeno, el metanol, el gas licuado del petróleo (LPG), y gas natural licuado (LNG).

En cuanto a las tecnologías mejor adaptadas al uso de los nuevos combustibles podrían ser, tal y como ha explicado Dahl, “los motores de combustión interna Dual Fuel y las pilas de combustible”, aunque ha puntualizado que “es preciso investigar y desarrollar nuevas y más eficientes tecnologías para el uso y producción de dichos combustibles”. “El coste de los combustibles y las tecnologías asociadas serán claves en la decisión sobre la mejor opción”, ha destacado Jorge Dahl, quien considera que el desarrollo de la reglamentación aplicable y el desarrollo de infraestructura para producción, transporte, almacenamiento, *bunkering* y consumo a bordo “serán un factor esencial para el impulso de las nuevas energías y el abaratamiento de los costes de los nuevos combustibles”.

A nivel general, la situación actual en cuanto a combustibles alternativos en el sector marítimo la ha calificado como de no muy optimista porque, “de seguir así, no llegamos a la descarbonización”. Y como muestra, ha presentado una radiografía del panorama actual, con unas cifras que reflejan que solo el 0,39 % de la flota actual se mueve con estos nuevos combustibles, y apenas el 6% de las nuevas construcciones contemplan su uso.

Gas natural licuado

El gas natural licuado (GNL) es un gas convertido a estado sólido mediante un proceso de enfriamiento a -163° C. Este método reduce su volumen, lo que hace más eficaz su transporte. Además, es inodoro, incoloro y no tóxico, convirtiéndose en uno de los combustibles fósiles más respetuosos con el medio ambiente. “Se utiliza desde mediados de los años 50 y, hoy en día, es el combustible alternativo más utilizado. Sus niveles de emisión de CO2 son bajos, pero no son cero y no reducen al cien por cien el efecto invernadero”, ha puntualizado Jorge Dahl, quien, por este motivo, considera que es dudoso si será el combustible del futuro. En cualquier caso, ha puesto de relieve su ventaja de “no emitir óxidos de azufre y sus emisiones de óxidos de nitrógeno inferiores a los combustibles fósiles”. En relación a las tecnologías asociadas a este combustible, Dahl ha explicado que “son totalmente maduras en cuanto a almacenamiento, *bunkering*, etc., con una infraestructura desarrollada a nivel mundial y altamente disponible para transporte marítimo”. Asimismo, las perspectivas de consumo en transporte marítimo son de un significativo aumento, con una previsión de curva ascendente hasta 2023, año en el que se prevén cifras cuatro o cinco veces superiores a las de 2018.

Con el objetivo de demostrar que el Gas Natural Sintético licuado (SNG en sus siglas en inglés), puede utilizarse con éxito como combustible marino, Dahl se ha referido al caso del *Wes Amelie*, un buque portacontenedores propiedad del armador alemán Wessels Reederei, que ha pasado a utilizar SNG a partir de la energía eléctrica renovable, como combustible directo. En este caso, 20 de las 120 toneladas de LNG que el *Wes Amelie* utilizaba normalmente en cada travesía marítima son reemplazadas por SNG. Como resultado, las emisiones de CO2 se calcula que se reducen, al menos, 56 toneladas.

Metanol

El amoniaco y el metanol neutro en emisiones de carbono también serán combustibles dominantes en el año 2050 para el transporte marítimo. Esta es una de las principales conclusiones del *Informe ETO 2020 – La transición energética y su impacto en el mundo marítimo*. Concretamente, sobre el metanol, Jorge Dahl ha explicado que actualmente está en uso, pero a una mucha menor escala que el gas natural, usándose fundamentalmente en metaneros. “Se trata de un alcohol de estructura más simple –ha detallado–, con muy bajo contenido en carbono y alto en hidrógeno. Se obtiene a partir del GNL o residuos forestales, siendo más caro que el GNL. Es líquido e incoloro, en condiciones ambientales, y biodegradable, por lo que es muy respetuoso con el medio ambiente. Reduce las emisiones de SOx (99%), NOx (60%), partículas sólidas, PS, (95%) y CO2 (10%)”. Como desventajas, ha señalado su densidad energética, inferior a los combustibles en uso; la falta de reglamentación clara en cuanto a códigos internacionales; el no eliminar las emisiones de CO2; así como la carencia de infraestructuras, aún por desarrollar.

Respecto a la flota propulsada por metanol en 2019, Dahl se ha referido a 1 Ropax, 2 Gas carriers y 21 Methanol carriers, “casi todos operados por Waterfront, empresa que tiene el mayor número de petroleros oceánicos propulsados por metanol, en concreto el 40% de su flota”, ha detallado.

Como tecnologías asociadas, ha señalado los motores de 2 tiempos (DF MAN ME LCI), motores de 4 tiempos (Wartsila), así como el desarrollo de pilas de combustible aplicables al sector naval (OSV Viking Lady MCFC, 330 Kw).

Gas licuado del petróleo

El gas licuado del petróleo (GLP), en inglés Liquefied Petroleum Gas (LPG), es la mezcla de gases condensables presentes en el gas natural o disueltos en el petróleo. Sus componentes, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, resultan fáciles de condensar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los GLP son una mezcla de propano y butano, tal y como ha explicado Jorge Dahl, quien ha sostenido que, al tratarse de un subproducto, su precio está por debajo del fuel (HFO) y del diésel. Tiene menos densidad que el HFO, por lo que requiere tanques de mayor capacidad, sin embargo, presenta las ventajas de ser más fácil de manipular y almacenar que el GNL, bajas emisiones de SOx (99%), NOx (10-20%), partículas sólidas, PS, (90%) y CO2 (17%).

Al igual que en el caso del amoniaco y otros gases, se repiten algunos problemas con el GLP, como es la falta de reglamentación en códigos internacionales, no elimina las emisiones de CO2 y emite gases de efecto invernadero (Slipage combustible no quemado). Asimismo, y dado que no se elimina el NOx, habría que recurrir a tecnologías SCR o EGR de reducción de gases.

En relación a las tecnologías asociadas, el experto se ha referido a los motores de dos tiempos de ciclo diésel, (motores DF MAN ME-LGI), motores de cuatro tiempos, ciclo Otto (Wärtsilä, 34SG) y turbinas de gas (General Electric LM2500 en propulsión combinada).

Amoníaco

En su forma más pura, el amoníaco o NH₃ está compuesto de un átomo de nitrógeno y tres de hidrógeno. Al igual que varios otros compuestos químicos, el amoníaco puede ser transportado por un tanque químico en forma líquida a los usuarios finales y su densidad energética es similar a GLP. Como punto a su favor, Jorge Dah ha destacado que no emite ni CO₂ ni SO_x, pero como desventaja figura su toxicidad, el ser corrosivo, la falta de reglamentación e infraestructuras, su elevado coste de obtención, la densidad de energía inferior a los combustibles en uso y su disponibilidad para el transporte marítimo “muy cuestionable y habría que reconsiderar su producción”, como ha considerado el experto, debido a que el 80 % del amoníaco que se produce hoy en día es destinado al sector de los fertilizantes.

Dentro del capítulo de las tecnologías asociadas, Jorge Dahl ha mostrado una radiografía muy similar al caso del LPG, con motores de combustión interna de 2 tiempos (MAN DF ME-LGI), motores de combustión interna de 4 tiempos (Wärtsilä está investigando sobre motores de amoníaco), pilas de combustible, Hydrogen Carrier).

Hidrógeno

Dahl ha presentado el hidrógeno como una de las soluciones más prometedoras para acelerar la descarbonización del transporte marítimo. Sin embargo, su gran volumen en estado gaseoso supone un gran desafío a la hora de emplear este elemento como fuente energética en el mar. Se trata de un sistema de propulsión limpio, sostenible y eficiente llamado a reemplazar la combustión del fuel. En definitiva, un elemento que apunta a ser clave en el transporte a medio plazo. Además de encontrarse de manera natural en el entorno, ya que forma parte de la molécula del agua, una de las características que hacen tan atractivo el estudio de este elemento químico es su versatilidad como vector energético. Permite almacenar energía, pero también sirve como fuente de otros combustibles CO₂ Neutral.

Nota para los editores:

En el siguiente enlace puedes acceder a nuestro canal de Youtube donde encontrarás el vídeo de la jornada:

<https://www.youtube.com/channel/UC3r84BwYztafu4uMcC2ttbQ>

Para más información puede ponerse en contacto con la dirección de comunicación del Clúster Marítimo Español:

José Henríquez | comunicacion@clustermaritimo.es | Tel.: 91 339 68 98 | M.: 628 26 90 82