

ANAVE – Circular de Régimen Interior

Madrid, 12 de abril de 2019
Ref.: UE 4/2019/MH

Asunto: GNL - 2ª informe de aplicación del Marco de Acción Nacional de Energías Alternativas en el Transporte

Muy Sres. nuestros:

Como saben, la **Directiva 2014/94/UE** relativa a la **implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos** exige que los Estados miembros dispongan de un **Marco de Acción Nacional (MAN) de energías alternativas en el transporte**. Este documento fue elaborado en el seno del **proyecto LNGas-Hive** y aprobado por el Consejo de Ministros en diciembre de 2016 y, en el caso del transporte marítimo, se refiere fundamentalmente al uso del GNL como combustible.

La Directiva establece, además, en su artículo 10, que los Estados presentarán a la Comisión un informe de aplicación del MAN en el que se justifique el grado de consecución de las metas cuantitativas nacionales y los objetivos nacionales. Les adjuntamos un borrador del **capítulo correspondiente al transporte marítimo** del segundo informe que contiene información, relativa al periodo 2016-2018, sobre la flota y proyectos de buques propulsados a GNL, operaciones de abastecimiento efectuadas en España, infraestructuras de suministro, medidas de apoyo, formación, etc. Las últimas 3 páginas enumeran las que se consideran **áreas prioritarias de actuación en España** a corto/medio plazo.

Entre los principales avances que se detallan en el informe destacan:

- El grado de consecución de los objetivos y metas cuantitativas nacionales recogidos en el MAN es ya del 100%, dada la evolución de la flota propulsada por GNL y la disponibilidad de suministro en todos los puertos de interés general (mediante camiones cisterna). Actualmente se trabaja en la ampliación de la oferta en cuanto a modalidades de suministro, de forma que ésta pueda ir adaptándose a la evolución de la demanda en condiciones de mercado.
- La entrada en vigor del RD 335/2018, que establece una **nueva estructura de peajes de carga de GNL a buques, con un tramo específico de 0 a 5.000 m³** y la publicación de la Orden TEC/1367/2018, que establece los valores de esos peajes para 2019 en dos tramos, menos de 2.000 m³ y entre 2.000 y 5.000 m³, de modo que los nuevos peajes suponen una reducción de entre el 60 y el 70% respecto a los anteriores. Para el futuro, la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia deberá elaborar la metodología para el cálculo de estos peajes que debe ser aprobada por RD antes del 1 de enero de 2020.

Les rogamos nos remitan cualquier observación o comentario a este documento a mheras@anave.es no más tarde del **lunes 29 de abril**, para poder trasladarlos y proponer su posible inclusión.

Muy cordialmente,

Manuel Carlier

Director General

-----<<<
Confidencialidad: La información contenida en esta circular es confidencial y va dirigida exclusivamente a las empresas navieras asociadas a ANAVE para su uso interno. La copia o distribución pública, incluso por parte de las propias empresas asociadas, está en principio prohibida, salvo autorización expresa de ANAVE. En particular, queda expresamente prohibida la difusión de esta información por medios de comunicación pública escritos o electrónicos. Si por error recibe este e-mail se ruega su comunicación al remitente y su inmediata destrucción, no debiéndose enviar a otro destinatario.

Confidentiality: *The information contained in this message is confidential and addressed to ANAVE's member companies for their internal use only. Any dissemination or copying of this information, even by the member companies is in principle prohibited, unless expressly authorised by ANAVE. In particular, it is strictly forbidden the publication of this information by public media, either written or electronic. If you receive this message by error then you may not copy or deliver this message to anyone, but please destroy this message and notify us immediately.*

Advertencia de seguridad: Este mensaje ha sido comprobado por un sistema antivirus interno y externo regularmente actualizado. En todo caso, compruebe que todos los mensajes que recibe son filtrados por su propio sistema de seguridad antes de su apertura.

Security warning: *This email has been scanned for viruses by our regularly updated email security systems but, in accordance with good computer practice, please ensure that all messages received are checked by your own security systems before opening.*

>>>-----



BORRADOR

INFORME SOBRE LA APLICACIÓN DEL

**MARCO DE ACCIÓN NACIONAL
DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS
EN EL TRANSPORTE**

**DESARROLLO DEL MERCADO E IMPLANTACIÓN
DE LA INFRAESTRUCTURA DE SUMINISTRO.**

EN CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 10 DE LA DIRECTIVA 2014/94/UE
DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO,
DE 22 DE OCTUBRE DE 2014.

MARZO DE 2019



ÍNDICE

IV.	TRANSPORTE MARÍTIMO	3
IV.1.	GAS NATURAL	5
IV.1.1.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA FLOTA DE BUQUES A GNL	6
IV.1.2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE SUMINISTRO DE GNL A BUQUES	12
IV.1.3.	METAS CUANTITATIVAS Y OBJETIVOS	16
IV.1.4.	SITUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE APOYO PREVISTAS	18
IV.1.5.	ÁREAS PRIORITARIAS DE ACTUACIÓN	29

IV. TRANSPORTE MARÍTIMO

España es el país de la Unión Europea que cuenta con mayor longitud de costa (8.000 km), lo que explica la existencia de un sistema portuario de titularidad estatal integrado por 28 Autoridades Portuarias, responsables de gestionar 43 puertos de interés general.

De estos 43 puertos de interés general, 12 puertos marítimos (A Coruña, Algeciras, Palma de Mallorca, Barcelona, Bilbao, Cartagena -incluida la Dársena de Escombreras-, Gijón, Huelva, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife -incluido Granadilla-, Tarragona y Valencia) y un puerto interior (Sevilla) pertenecen a la Red Básica Transeuropea de Transporte (RTE-T).

Figura IV-1. Mapa de los puertos de interés general y pertenencia a la Red Transeuropea de Transporte (RTE-T)



Fuente: Puertos del Estado (a partir del Reglamento UE nº 1315/2013 sobre la RTE-T).

Tabla IV-1. Sistema portuario de titularidad estatal y pertenencia a la Red Transeuropea (RTE-T)

AUTORIDAD PORTUARIA	PUERTO	RED BÁSICA RTE-T		RED GENERAL RTE-T (PUERTOS MARÍTIMOS)	PUERTOS NO PERTENECIENTES A LA RTE-T
		PUERTOS MARÍTIMOS	PUERTOS INTERIORES		



AUTORIDAD PORTUARIA	PUERTO	RED BÁSICA RTE-T		RED GENERAL RTE-T (PUERTOS MARÍTIMOS)	PUERTOS NO PERTENECIENTES A LA RTE-T
		PUERTOS MARÍTIMOS	PUERTOS INTERIORES		
A Coruña	A Coruña	A Coruña			
Alicante	Alicante			Alicante	
Almería	Almería Carboneras			Almería Carboneras	
Avilés	Avilés			Avilés	
Bahía de Algeciras	Bahía de Algeciras Tarifa	Bahía de Algeciras ¹			
Bahía de Cádiz	Bahía de Cádiz			Bahía de Cádiz	
Baleares	Alcudia Ibiza La Savina Mahón Palma de Mallorca	Palma de Mallorca		Ibiza La Savina Mahón	Alcudia
Barcelona	Barcelona	Barcelona			
Bilbao	Bilbao	Bilbao			
Cartagena	Cartagena	Cartagena			
Castellón	Castellón			Castellón	
Ceuta	Ceuta			Ceuta	
Ferrol-San Cibrao	Ferrol San Cibrao			Ferrol San Cibrao	
Gijón	Gijón	Gijón			
Huelva	Huelva	Huelva			
Las Palmas	Arrecife Las Palmas Puerto Rosario	Las Palmas		Arrecife Puerto Rosario	
Málaga	Málaga			Málaga	
Marín y Ría de Pontevedra	Marín-Pontevedra				Marín-Pontevedra
Melilla	Melilla			Melilla	
Motril	Motril			Motril	
Pasajes	Pasajes			Pasajes	
Santa Cruz de Tenerife	La Estaca Los Cristianos Santa Cruz de La Palma Santa Cruz de Tenerife San Sebastián de La Gomera	Santa Cruz de Tenerife		La Estaca Los Cristianos Santa Cruz de La Palma San Sebastián de La Gomera	
Santander	Santander			Santander	
Sevilla	Sevilla		Sevilla		
Tarragona	Tarragona	Tarragona			
Valencia	Gandía Sagunto Valencia	Valencia		Sagunto	Gandía
Vigo	Vigo			Vigo	
Vilagarcía de Arousa	Vilagarcía de Arousa				Vilagarcía de Arousa
TOTAL	43	12	1	25	4

Fuente: Puertos del Estado (a partir del Reglamento UE nº 1315/2013 sobre la RTE-T). Información a marzo 2019

¹ Incluye las instalaciones portuarias de Tarifa

IV.1. GAS NATURAL

Desde la aprobación en diciembre de 2016 del Marco de Acción Nacional de energías alternativas en el transporte, el desarrollo del mercado del GNL como combustible marino en España ha evolucionado favorablemente gracias a, entre otras cuestiones, el impulso institucional que ha contribuido a la consecución de los siguientes hitos:

- Entrada en vigor del Real Decreto 335/2018, de 25 de mayo, por el que se modifican diversos reales decretos que regulan el sector del gas natural. Contempla una **nueva estructura de peajes de carga de GNL a buques** con un tramo específico de 0 a 5.000 m³.
- Publicación de la Orden TEC/1367/2018, de 20 de diciembre, por la que se establecen los peajes y cánones asociados al acceso de terceros a las instalaciones gasistas y la retribución de las actividades reguladas para el año 2019. Establece dos **valores de peajes de carga de GNL a buques para pequeños volúmenes**, menores de 2.000 m³, y entre 2.000 y 5.000 m³. Dichos valores son **entre el 60 y el 70% inferiores a los anteriores**.
- Lanzamiento de la colaboración con el INCUAL para el desarrollo de una **cualificación oficial relativa a actividades de suministro de GNL**, incluido el ámbito portuario. Creación de un grupo de expertos que realizará el análisis de las competencias requeridas para dichas cualificaciones.
- Lanzamiento de los trabajos de elaboración de los **modelos de pliego de prescripciones particulares del servicio portuario de suministro de combustibles** (incluido el GNL) y de la guía de requisitos técnicos, en cumplimiento del Reglamento (UE) 2017/352, de 15 de febrero de 2017, por el que se crea un marco para la prestación de servicios portuarios y se adoptan normas comunes sobre la transparencia financiera de los puertos.
- Aprobación de **bonificaciones a las tasas portuarias** aplicables al buque consumidor, al GNL como mercancía destinada a bunkering y a las terminales para bunkering de GNL, por parte de determinadas Autoridades Portuarias. Dichas bonificaciones suponen una reducción de tasas entre el 10 y el 40%.
- Publicación del Real Decreto 873/2017, de 29 de septiembre, por el que se regula la concesión de **ayudas al sector de construcción naval** en materia de investigación, desarrollo e innovación.
- Publicación del Real Decreto 874/2017, de 29 de septiembre, por el que se regula el apoyo oficial en forma de **subvención al tipo de interés de los créditos para la construcción de buques**.
- Publicación de la Ley 6/2018, de 3 de julio, de PGE para el año 2018, en la que se incluye una partida de 40 M€ destinada a **avales del Estado para construcción y transformación de buques de bajas emisiones**.
- **Diseño de un esquema de incentivos a la demanda de Autopistas del Mar**, aplicable al ámbito del Atlántico y del Mediterráneo, que primará aquellas líneas que puedan acreditar un mejor comportamiento ambiental (proyecto Ecobono).
- Aprobación del **Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado**, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025), para la incorporación de criterios ecológicos en la contratación de bienes y servicios, incluidos los relativos al transporte.
- Lanzamiento de la **estrategia institucional de despliegue LNGHIVE2**.
- **Puesta en servicio del primer buque nacional con un motor auxiliar a gas**, el Ro-Pax “Abel Matutes” que cubre la línea Barcelona – Palma de Mallorca.
- **Puesta en servicio del buque “Hypatia de Alejandría”**, primer ferry de pasaje que navega por el Mediterráneo propulsado mediante GNL.



- **Puesta en servicio del buque “Nápoles”**, primer ferry para pasaje y carga propulsado por motores duales de gas incorporado en las rutas entre Huelva y Canarias, tras su remotorización.
- Primer **suministro de GNL como combustible directamente desde una planta de regasificación** al buque consumidor (modalidad PTS), desde la planta de regasificación de Cartagena.
- Primera **prueba piloto de suministro de GNL en la modalidad STS** en el sur de Europa (puerto de Bilbao) realizada por el buque de suministro “Oizmendi”.
- **Ampliación de la oferta de suministro de GNL a buques en el sistema portuario de interés general.** Además de disponer de los medios para prestar el servicio en las modalidades TTS y CTS en los 43 puertos de interés general, se ha complementado esta capacidad mediante dos terminales de suministro operativas (PTS en los puertos de Barcelona y Bilbao), y un buque de suministro en servicio (STS en el puerto de Huelva).

IV.1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA FLOTA DE BUQUES A GNL

FLOTA MUNDIAL DE BUQUES A GNL

A fecha 1 de marzo de 2019, en el mundo se encuentran operando un total de 150² buques que utilizan GNL como combustible. A esto hay que sumarle un total de 138³ buques en cartera de pedidos confirmados, que se irán incorporando a la flota de aquí a 2026.

La flota actual se concentra principalmente en el mar Báltico y el mar del Norte debido al hecho de ser las primeras zonas en incorporarse a la regulación SECA⁴. Sin embargo, en la cartera de pedidos confirmados predominan los buques con área de operación en el resto de Europa, cobrando también importancia aquellos que operarán a nivel global.

La evolución de la flota mundial pone de relieve que los ferries y buques de suministro a plataformas son la tipología de buque donde se aprecia una mayor propensión a operar con GNL como combustible. No obstante, en el futuro cobrarán importancia los cruceros y portacontenedores. En la zona de influencia nacional se espera que los tipos de buque más significativos sean precisamente ferries, cruceros y portacontenedores.

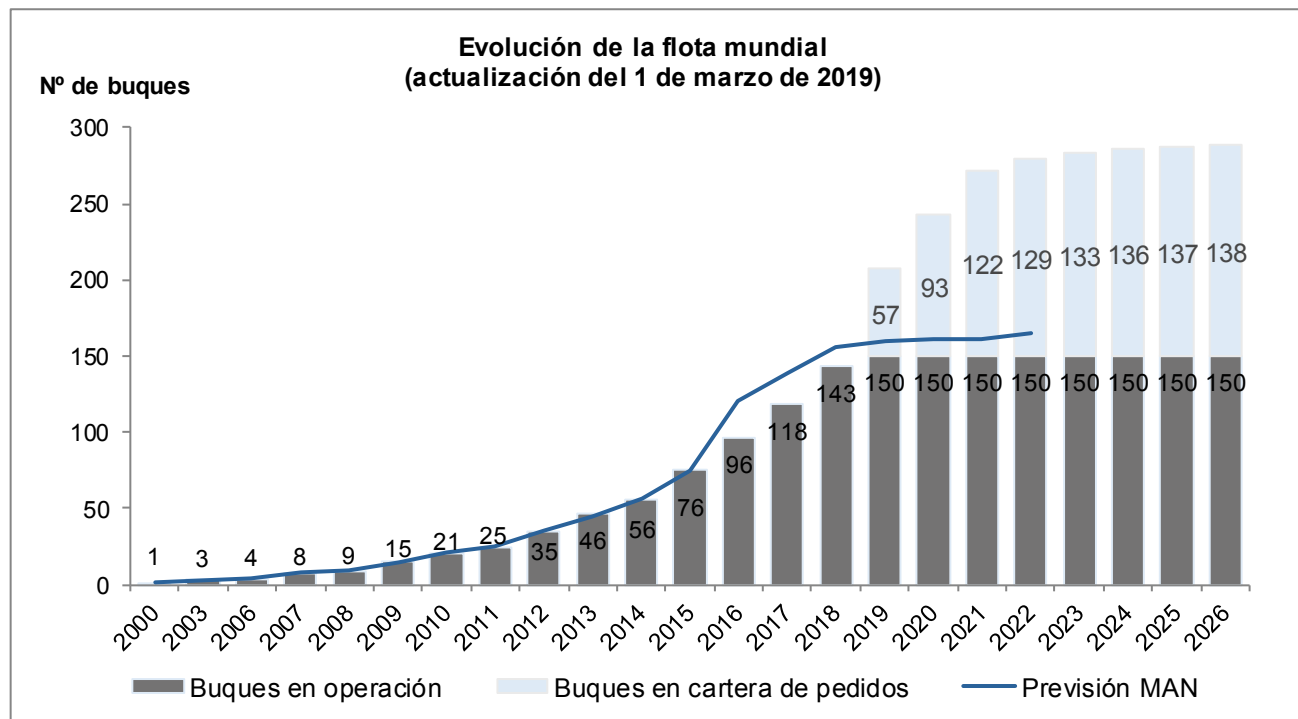
Por otro lado, la estimación de la flota propulsada con GNL prevista para 2022, a fecha de 1 de marzo de 2019, se ha incrementado respecto de la previsión incluida en el MAN un 69%, de 165 a 279 buques (según datos de la misma fuente), indicativo de una evolución más rápida que la inicialmente prevista.

² Fuente: DNV GL (<https://afi.dnvgl.com/Statistics?repId=1>).

³ Se excluyen en este cómputo los buques de transporte de GNL como mercancía.

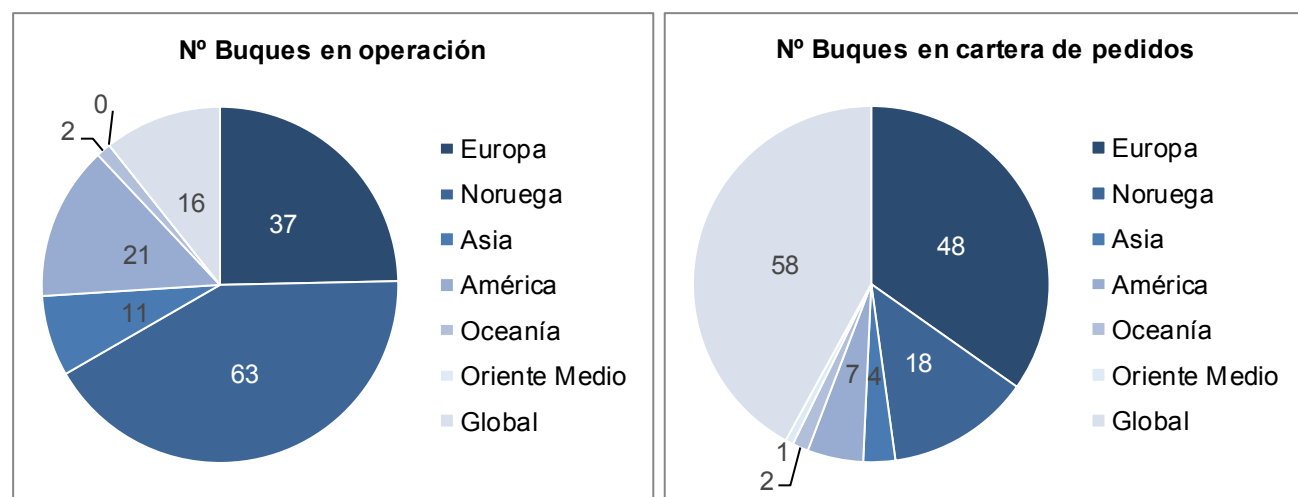
⁴ Las zonas SECA (por sus siglas en inglés, Sulphur Emission Control Area) son las áreas con control de emisiones de azufre. Han sido definidas en el Anexo VI del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL).

Figura IV-2 Evolución de la flota mundial de buques propulsados por GNL (en operación y confirmados en cartera de pedidos)



Fuente: DNV GL. A partir de la información existente en marzo de 2019.

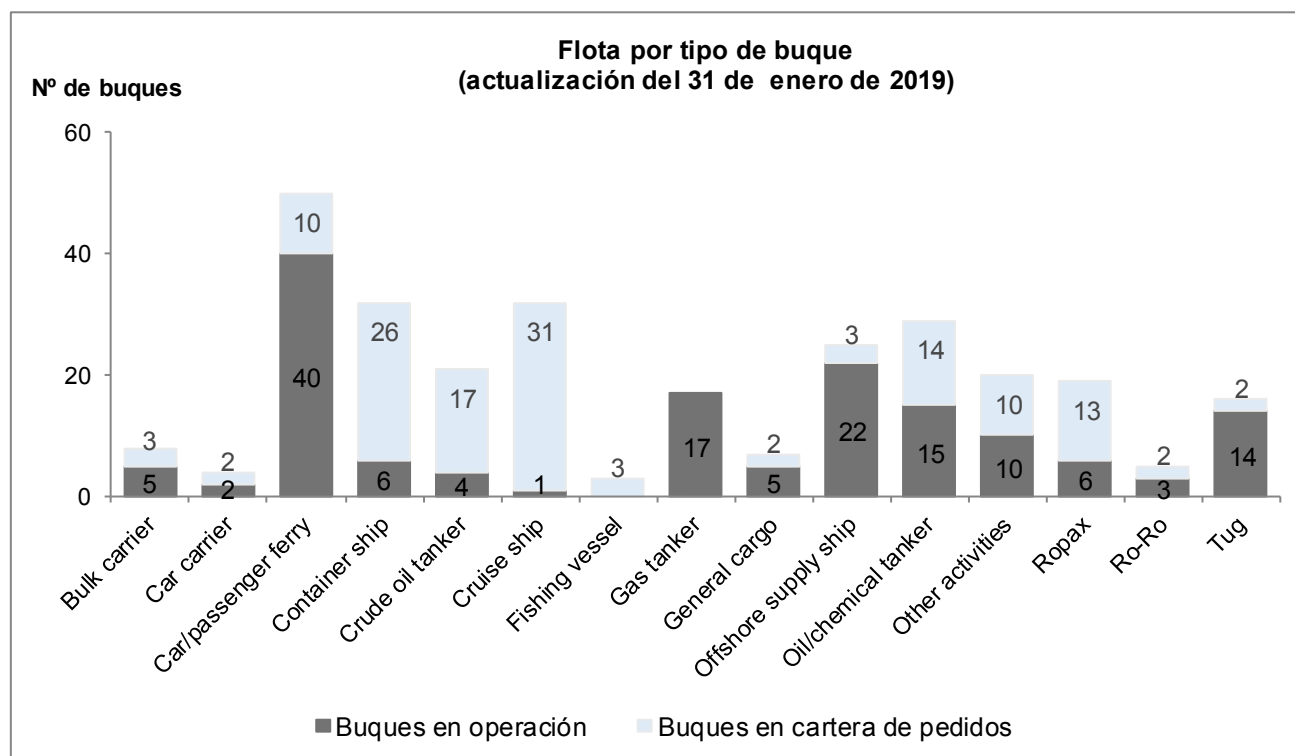
Figura IV-3. Distribución geográfica de la flota mundial propulsada por GNL



Fuente: DNV GL (actualización del 1 de marzo de 2019).



Figura IV-4. Distribución de la flota mundial propulsada por GNL por tipo de buque



Fuente: DNV GL (actualización del 1 de marzo de 2019).

FLOTA ESPAÑOLA DE BUQUES A GNL

La flota española que utiliza GNL como combustible está compuesta actualmente por tres buques. El buque tipo Ro-Pax “Abel Matutes”, que cubre la línea Barcelona - Palma de Mallorca, fue el primero de la flota española transformado, aunque dicha adaptación incluyó únicamente un motor auxiliar a gas (no los motores de propulsión). Desde marzo de 2017 se realizan suministros regulares en la modalidad TTS (Truck-to-Ship) para su abastecimiento.

Posteriormente, en febrero de 2019, el buque tipo ferry “Hypatia de Alejandría” hizo su primer viaje comercial entre Barcelona y Palma de Mallorca. Se trata del primer ferry de pasaje que navega por el Mediterráneo propulsado mediante GNL. Este buque, construido en el astillero Cantiere Navale Visentini, cuenta con dos motores duales de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido tradicional, con una potencia de 20.600 kW cada uno. Tiene una eslora de 186,5 m y una capacidad para 810 personas, 2.180 m lineales de carga y 150 coches. Puede alcanzar una velocidad de 24 nudos.

Por último, en marzo de 2019 se ha finalizado la remotorización del buque tipo ferry “Nápoles” en los astilleros Gibdock de Gibraltar, que ha sido el primer ferry para pasaje y carga propulsado por motores duales de gas incorporado en las rutas entre Huelva y Canarias. La embarcación, con capacidad para 1.600 personas, 1.430 metros lineales de carga y 53 turistas, puede alcanzar una velocidad de 23 nudos. Cuenta con un tanque de 425 m³ de GNL que le concede una autonomía de 1.200 millas. Esta iniciativa forma parte de un proyecto de Balearia cofinanciado al 20% mediante el mecanismo CEF, se trata del primero de los seis ferries que la naviera tiene previsto remotorizar.

Además de estos tres buques actualmente en operación, se encuentran en construcción o adaptación otros ocho buques más, que ampliarán la flota nacional a GNL de aquí a 2020.

- Construcción de un nuevo buque tipo ferry de Balearia (“Marie Curie”), gemelo al “Hypatia de Alejandría”. Se encuentra actualmente en construcción en el astillero Cantiere Navale Visentini y comenzará a navegar en los próximos meses.
- Construcción de un nuevo remolcador propulsado a GNL en el puerto de Bilbao, de Remolcadores Ibaizabal, iniciativa piloto que forma parte del Proyecto CORE LNGas Hive. El remolcador estará equipado con un motor dual de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido tradicional. Se ha completado el diseño de la ingeniería conceptual, y se ha contratado la adquisición de los principales equipos requeridos. Se prevé que pueda estar operativo en octubre de 2019.
- Construcción de un nuevo buque tipo fast ferry de Balearia (“Eleanor Roosevelt”), que podrá alcanzar una velocidad de 35 nudos, y una velocidad máxima superior a los 40 nudos. Incorporará cuatro motores duales de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido tradicional, con una potencia de 8.800 KW cada uno, así como cuatro generadores para la generación eléctrica, dos a gas y otros dos diésel. Tendrá una eslora de 123 m y una capacidad para 1.200 personas, 500 m lineales de carga y 250 coches. Se espera su puesta en servicio para el verano del año 2020.
- Adaptación de 4 ferries a GNL que operan actualmente en la zona del Mediterráneo, de Balearia. Tras remotorización del ferry “Nápoles”, actualmente en servicio, está prevista la remotorización de los buques “Sicilia”, “Abel Matutes”, “Bahama Mama” y “Martín i Soler”. Se montarán motores duales a GNL y fuel, además de un tanque para almacenar 440 m³ de GNL que permitirá disponer de una autonomía de 1.200 millas. El proyecto, cofinanciado al 20% mediante el Mecanismo CEF, se completará a finales de 2021.
- Adaptación de 1 ferry de Balearia para consumo a GNL. Se trata del ferry “Hedy Lamarr” cuya remotorización será similar a las anteriormente expuestas, aunque contando en este caso con financiación 100% privada. Se desconoce su fecha prevista de puesta en servicio.

Tabla IV-2. Evolución de la flota española de buques a GNL (2016- junio 2019)

FLOTA DE BUQUES A GNL	2016	2017	2018	JUNIO DE 2019
Nº de buques	0	1	1	

Fuente: Puertos del Estado

En cualquier caso, se ha de tener en cuenta que el análisis de la flota ha de ser enfocado en su conjunto, dada la dimensión internacional del transporte marítimo, ya que previsiblemente una parte importante de la flota internacional utilizará los puntos de suministro ubicados en los puertos de interés general nacionales para su abastecimiento, como ya ocurre con los combustibles convencionales.

CONSTRUCCIÓN EN ASTILLEROS ESPAÑOLES DE BUQUES PROPULSADOS POR GNL Y BUQUES DE SUMINISTRO DE GNL

Los astilleros españoles continúan con un buen posicionamiento en la construcción de buques propulsados por GNL así como en la de buques de suministro de GNL. A continuación se detallan los buques construidos en España que han sido entregados durante el período 2016-2018, y aquellos que se encuentran actualmente en construcción:

- **Astillero Armón:** Un nuevo buque tipo fast ferry para la naviera Balearia (se prevé la entrega para el verano de 2020).
- **Astillero Barreras:** Dos buques tipo crucero para la naviera Havila Kystruten (se prevé la entrega en 2021).



▪ **CNN La Naval:**

- Ferry transbordador dual Texelstroom (entregado en julio de 2016) para la naviera holandesa Royal N.V. Texels Eigen Stoomboot Onderneming (TESO).
- Cablero Living Stone (entregado en octubre de 2017) para la naviera holandesa DEME Tideway.

▪ **Astilleros Gondán:** Tres remolcadores duales denominados Dux (entregado en mayo de 2017), Pax (entregado en julio de 2017) y Audax (entregado en agosto de 2017) para la naviera noruega Østenjø Rederi A/S.

▪ **Astilleros Murueta:**

- Transformación de un buque de suministro para incorporar suministro de GNL en la costa atlántica española para Ibaizabal. Está incluido en el Proyecto CORE LNGas Hive, cofinanciado por el Mecanismo CEF (entregado en enero de 2018), y actualmente se encuentra prestando servicio en el puerto de Huelva.
- Nuevo remolcador propulsado a GNL para Remolcadores Ibaizabal. Incluido en el Proyecto CORE LNGas Hive, cofinanciado por el Mecanismo CEF (se prevé su entrega para finales de 2019).

▪ **Astilleros Zamakona:** Nuevo buque multiproducto “Bunker Breeze” para la naviera Suardiaz Energy Shipping. Este buque se enmarca en el Proyecto CORE LNGas Hive, cofinanciado por el Mecanismo CEF (entregado en octubre de 2018). Actualmente se encuentra operando en Algeciras. Cuenta con capacidad para albergar diez tanques de carga de combustibles convencionales y cuatro para tanques de GNL, si bien estos últimos no se llegaron a instalar.

La adjudicación de estos contratos es el resultado del intenso esfuerzo en I+D+i realizado por los astilleros españoles para lograr la diferenciación tecnológica mediante la implantación de soluciones de gas natural. Algunos de los proyectos realizados han sido objeto de financiación pública por parte de la Dirección General de Industria y PYME en el marco del régimen de ayudas horizontales a la construcción naval aprobado por la Comisión Europea.

Tabla IV-3. Ayudas para actividades de I+D+i vinculadas con el GNL concedidas a astilleros

Nº	ASTILLERO	PERIODO	PROYECTO	DESCRIPCIÓN
1	Murueta	Solicitud ayuda: diciembre de 2015. Fecha del contrato: enero 2016. Fecha comprobación material: 18/1/2018 Fecha entrega: finales enero 2018	Transformación del buque de suministro de GNL “Oizmendi” antes Monte Arucas. Presupuesto total de la obra de transformación: aprox. 5.200.000 €.	Ayuda máxima solicitada 1.534.879,75 €. Máxima ayuda admitida por DGIPIYME en virtud limitación CGT: 878.835,20 €. Resolución de concesión de ayuda por 332.309,88 € en marzo de 2017. No se ha procedido aún a la liquidación y cálculo de la ayuda final, que siempre será menor o igual a la concedida.
2	Zamakona	Solicitud de ayuda: noviembre de 2016. Fecha contrato: febrero de 2017.	Transformación del buque de suministro de GNL. Presupuesto total de la obra de construcción: unos 15 millones de euros aprox.	Ayuda máxima solicitada 6.030.192,46 €. Máxima ayuda admitida por DGIPIYME en virtud limitación CGT: 1.211.702 €. Todavía no hay resolución de concesión.

Fuente: D.G. de Industria y PYME (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad). Datos existentes a 1 de marzo de 2019.

OPERACIONES DE ABASTECIMIENTO DE GNL A BUQUES REALIZADAS EN ESPAÑA

A lo largo del periodo 2016-2018, en ocho puertos españoles (Algeciras, Barcelona, Bilbao, Cartagena, Gijón, Santander, Tenerife y Valencia) se han realizado operaciones de abastecimiento de GNL a buques, bien para su propulsión, o bien para sus motores auxiliares.

De los suministros puntuales que se venían realizando mediante camiones cisterna con anterioridad, en 2017 se ha pasado a proporcionar suministros regulares a los buques Abel Matutes (en la modalidad TTS - Truck To Ship), para abastecimiento de los consumos de su motor auxiliar, y Aida Perla (en la modalidad CTS - Container To Ship), para consumo inmediato por parte de su motor auxiliar. En este último caso el buque no cuenta con depósito de almacenamiento a bordo, por lo que el contenedor de suministro realiza a su vez la función de almacenamiento de combustible para el buque, permaneciendo en el muelle durante toda la estancia del buque en puerto.

En este sentido, tras las 7 operaciones de suministro realizadas entre 2012 y 2015 en puertos españoles, durante el periodo 2016-2018 se han contabilizado un total de 113 operaciones.

A su vez, la empresa española Molgas ha participado en dos operaciones de aprovisionamiento de GNL al buque Aida Perla en el puerto de Marsella mediante camiones cisterna cargados con GNL en plantas españolas.

Cabe destacar que en 2017 se llevó a cabo, por primera vez en Europa, el primer suministro de GNL como combustible directamente desde una planta de regasificación al buque consumidor (modalidad PTS – Pipeline To Ship), concretamente desde la planta de regasificación de Cartagena.

Otro hito importante fue la primera prueba piloto de suministro de GNL en la modalidad STS en el sur de Europa, concretamente en el puerto de Bilbao, realizada por el buque “Oizmendi”, el 3 de febrero de 2018. Durante la operación, enmarcada dentro del Proyecto CORE LNGas Hive, se transfirieron aproximadamente 90 m³ de GNL al buque cementero “Ireland”, que se encontraba atracado en puerto.

Adicionalmente, como muestra de la evolución de este mercado, el 18 de diciembre de 2018 se llevó a cabo con éxito en Santa Cruz de Tenerife una operación de suministro de GNL en la modalidad STS al primer crucero del mundo propulsado por GNL. La operación, que tuvo una duración de 4 horas, fue realizada por el buque de suministro “Cardissa”. El crucero “Aida Nova” se abasteció con un total de 2.500 m³ para su operativa entre las islas atlánticas.

A continuación se muestran las principales características de las operaciones de repostaje llevadas a cabo en las instalaciones de las Autoridades Portuarias nacionales entre 2016 y 2018. Estas operaciones de suministro han supuesto una demanda real de 6.434 m³ de GNL, lo cual equivale a unos 42,5 GWh suministrados a buques. De todos ellos, únicamente el 21% se han destinado al abastecimiento de la flota nacional, predominando por tanto la demanda de GNL de buques de otras banderas. Esto pone de manifiesto la importancia de enfocar las necesidades del transporte marítimo desde su dimensión internacional.

Tabla IV-4. Operaciones de abastecimiento de GNL a buques realizadas durante 2016-2018

FECHAS	Nº DE OPERACIONES	PUERTO	BUQUE	TIPO	TAMAÑO ESLORA X MANGA (m)	ARQUEO BRUTO (GT)	CAPACIDAD DE CARGA GNL (m ³)	COMERCIALIZADOR	TRANSPORTISTA AUTORIZADO	REPOSTAJE (m ³)	Nº DE CISTERNAS	TIEMPO DE CARGA (h)	PLANTA REGASIFICADORA ORIGEN DEL SUMINISTRO	OBSERVACIONES
--------	-------------------	--------	-------	------	---------------------------------	----------------------	--	-----------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	--	---------------



FECHAS	Nº DE OPERACIONES	PUERTO	BUQUE	TIPO	TAMAÑO ESLORA X MANGA (m)	ARQUEO BRUTO (GT)	CAPACIDAD DE CARGA GNL (m³)	COMERCIALIZADOR	TRANSPORTISTA AUTORIZADO	REPOSTAJE (m³)	Nº DE CISTERNAS	TIEMPO DE CARGA (h)	PLANTA REGASIFICADORA ORIGEN DEL SUMINISTRO	OBSERVACIONES
ene-17 a dic-18	82	Barcelona Valencia	Abel Matutes	Ferry	190 x 26	29670	30	Naturgy	Molgas Energía	entre 7 y 25	1	1,5	Barcelona Cartagena Sagunto	Consumo motor auxiliar
dic-18	1	Tenerife	Aida Nova	Crucero	337 x 42	183200	3520	Shell	Shell	2500	(STS)	4	Rotterdam	Suministro desde buque Cardissa
oct-17 a feb-18	8	Barcelona Marsella	Aida Perla	Crucero	300 x 38	125572	0	Molgas Energía	Molgas Energía	entre 1 y 6	(CTS)	12	Barcelona	Consumo inmediato motor auxiliar
ago-17	1	Gijón	Audax	Remolcador	40 x 16	1066	33	Repsol	Molgas Energía	32	1	2	Bilbao	
abr-17	1	Cartagena	Damia Desgagnés	Asfaltero	135 x 23	11978	620	Repsol	-	370	(PTS)	5	Cartagena	Suministro directo desde planta
may-17	2	Gijón	Dux	Remolcador	40 x 16	1066	33	Repsol	Molgas Energía	entre 22 y 26	1	2	Bilbao	
may-18	1	Cartagena	Fure Vinga	Carga	150 X 23	12770	540	Naturgy	Molgas Energía	257	6	13	Cartagena	
fe.-18	1	Bilbao	Ireland	Cementerero	110 x 14	4284	130	Molgas Energía	Itsas Gas	86	(STS)	6	Bilbao	Suministro desde buque Oizmendi
mar-17 a mar-18	15	Algeciras Bilbao Santander	Ireland	Cementerero	110 x 14	4284	130	Molgas Energía	Molgas Energía	entre 59 y 89	2	5	Huelva Bilbao	
mar-18	1	Cartagena	Mia Desgagnés	Petrolero	135 X 23	11837	625	Repsol	Molgas Energía	440	10	32	Cartagena	
oct-17	1	Cartagena	Myksund	Transporte			////	Repsol	Molgas Energía	85	2	5	Cartagena	
mar-17	1	Gijón	Pax	Remolcador	40 x 16	1066	33	Repsol	Molgas Energía	29	1	2	Bilbao	

Fuente: Puertos del Estado a partir de la información proporcionada por Autoridad Portuaria de Tenerife, BBG, Molgas, Naturgy, Repsol.

IV.1.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE SUMINISTRO DE GNL A BUQUES

MODALIDADES: TTS (TRUCK-TO-SHIP) Y CTS (CONTAINER-TO-SHIP)

La flota de camiones cisterna para el trasiego de GNL entre las plantas de regasificación y las plantas satélite se ha incrementado ligeramente⁵ desde las 250 unidades existentes en 2016 a 265 camiones cisterna en marzo de 2019. Esta flota permite realizar suministros de GNL a buques en las modalidades TTS y CTS.

⁵ Fuente: Enagás, consultando a los distintos operadores económicos.

Asimismo, los contenedores criogénicos con destino a operaciones CTS han pasado de 27 unidades en 2016, a 14 unidades en marzo de 2019. Este descenso ha sido debido al incremento de otros destinos (otros consumos).

Tabla IV-5. Flota de camiones cisterna y contenedores disponibles para suministros TTS y CTS en 2019

EMPRESA	Nº CAMIONES CISTERNA	Nº CONTENEDORES CRIOGÉNICOS
HAM	60	4
MOLGAS	107	10
NAFTRAN	30	0
ESK	44	0
BIENETRANS	5	0
DITRANCO	1	0
BUTANPALMA	3	0
SUARDIAZ	4	0
LTG	11	0
TOTAL	265	14

Fuente: Enagás, consultando a los distintos operadores económicos (marzo de 2019).

Por otro lado, en el marco de la estrategia LNGHIVE2 que se menciona en el apartado IV.1.4. de medidas estratégicas, en 2018 se han otorgado fondos para la construcción de un sistema de suministro mediante múltiples camiones cisterna de manera simultánea en el puerto de Gijón (modalidad MTTS: Multiple Truck to Ship). Este sistema portátil irá montado en un isocontenedor de 40 pies, permitirá el llenado de hasta 500 m³ desde camiones cisterna sin interrupciones, a un caudal de 240 m³/h, mediante suministro simultáneo de hasta 6 cisternas. La iniciativa, que permitirá reducir el tiempo de la operación, forma parte del proyecto europeo LNGHIVE2 VESSELS DEMAND, y se prevé su puesta en servicio en abril de 2020.

En el mismo sentido el proyecto LNGHIVE2 INFRASTRUCTURE AND LOGISTICS ha logrado captar fondos para la construcción de un sistema de suministro mediante tres camiones cisterna de manera simultánea en el puerto de Huelva (modalidad MTTS: Multiple Truck to Ship). Este sistema portátil permitirá alcanzar un caudal de suministro de 200 m³/h para el suministro de hasta 500 m³ a buques, en condiciones óptimas mediante suministro simultáneo de hasta 3 camiones cisterna. Se prevé su puesta en servicio en diciembre de 2019.

MODALIDADES STS (SHIP TO SHIP) Y PTS (PIPELINE TO SHIP)

A lo largo del período 2016-2018 se han producido avances en el desarrollo de puntos de suministro bajo estas modalidades, principalmente en relación con las acciones piloto incluidas en el Proyecto CORE LNGas Hive y el despliegue previsto en la estrategia LNGHIVE2.

Tabla IV-6. Desarrollos relativos a puntos de suministro en las modalidades STS y PTS

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
---------------------	----------	-------------	--------	---------------



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad EPM2 CORE LNGas Hive: Puerto de Barcelona. Construcción de una barcaza para suministro de GNL con una capacidad de 300 m ³ (suministro STS).	AP Barcelona, Suardiaz, Bureau Veritas Iberia, Cepsa, HAM	2.754.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 46.708 € son fondos públicos nacionales (APB).	En servicio desde octubre de 2018	Construcción de barcaza multiproducto, con posibilidad de suministro de GNL mediante 1 depósito de 300 m ³ (ampliable a 4 depósitos de 300 m ³). Ha sido encargado por la naviera Suardiaz Energy Shipping y actualmente lo opera CEPSA en Algeciras. El buque "Bunker Breeze" se entregó en octubre de 2018, con capacidad para albergar diez tanques de carga de combustibles convencionales, y cuatro para tanques de GNL, si bien estos últimos no se llegaron a instalar por falta de acuerdos comerciales.
Actividad EPA2 CORE LNGas Hive: Puerto de Bilbao. Transformación de una barcaza para suministro de GNL con una capacidad de 600 m ³ (suministro STS).	EVE, ITSAS GAS	5.573.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 40.000 € son fondos públicos nacionales (EVE).	En servicio desde enero de 2018	Las pruebas de compatibilidad se realizaron en febrero de 2018, así como el primer suministro STS (3 de febrero de 2018). El buque se encuentra operando en el puerto de Huelva desde marzo de 2018, y recibió la clasificación de la transformación en mayo de 2018 por parte de Bureau Veritas.
Proyecto LNGHIVE2 INFRASTRUCTURE AND LOGISTIC SOLUTIONS: Construcción de un buque multiproducto de suministro de GNL para operación en el área del Estrecho (suministro STS).	Marflet	15.792.000 € Cofinanciado al 20% por CEF. El restante 80% son fondos privados.	Planificado - Finalización prevista en febrero de 2021	Buque multiproducto para transporte y suministro de GNL (2.000 m ³), MDO (1.000 m ³) y HFO (4.000 m ³). Contará con dos motores duales de propulsión, bien mediante GNL o mediante MGO. Operará en el área del Estrecho de Gibraltar, y podrá prestar servicios de suministro en los puertos de Barcelona, Valencia, Algeciras, Huelva, Tenerife y La Coruña, reforzando con ello la cadena logística nacional.
Actividad EPM1 CORE LNGas Hive: Puerto de Barcelona. Instalación de mangueras dedicadas en pantalán existente desde la planta de regasificación, para suministro de GNL a buques de hasta 80.000 m ³ (suministro PTS).	Enagás, AP Barcelona	1.525.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 38.125 € son fondos públicos nacionales (AP Barcelona).	En servicio desde octubre de 2018	Adaptación de pantalán para suministro de GNL a buques y gabarras, con instalación de nuevos sistemas de amarre, tuberías, brazos criogénicos y retorno a planta. Se encuentra finalizado y a disposición del mercado, a la espera de poder realizar las pruebas de compatibilidad.
Actividad EPM4 CORE LNGas Hive: Puerto de Cartagena. Adaptación de pantalán de la planta de regasificación en Escombreras para servicio de repostaje a buques (suministro PTS).	Enagás, AP Cartagena	2.730.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 136.500 € son fondos públicos nacionales (AP Cartagena).	En ejecución – Finalización prevista en abril de 2019	En el mes de abril de 2017 se realizó, por primera vez en Europa, una operación PTS en este pantalán, para suministro de GNL al buque asfaltero "Damia Desgagnés" en tránsito desde un astillero turco hacia Canadá. Para ello se instaló una línea de back-up necesaria para la operación. Una vez completada la ingeniería y la adquisición de materiales, la ejecución de la adaptación comenzó en julio de 2018.
Actividad EPM5 CORE LNGas Hive: Puerto de Valencia. Construcción de una gasinera mixta para vehículos y embarcaciones (suministro PTS)	Molgás, Fundación Valenciaport, AP Valencia	2.910.620 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 24.500 € son fondos públicos nacionales (AP Valencia).	En ejecución – Finalización prevista en octubre de 2019	La gasinera contará con 2 depósitos de almacenamiento de 200 m ³ cada uno, y suministro directo a buques en la modalidad PTS. Se han finalizado los trámites administrativos necesarios para iniciar su construcción, se espera de forma inminente la aprobación de la licencia de obra por parte del ayuntamiento para comenzar la ejecución. Tendrá capacidad para suministro directo a los ferries atracados en el Espigón del Muelle Turia.



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad EPA1 CORE LNGas Hive: Puerto de Bilbao. Adaptación de pantalán grande de la planta de regasificación para repostaje de buques o barcasas (suministro PTS).	EVE, ITSAS GAS	700.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 290.000 € son fondos públicos nacionales (EVE).	En servicio desde enero de 2018	Se realizaron las pruebas de compatibilidad con el buque de suministro "Oizmendi" en febrero de 2018, actualmente el piloto se encuentra en fase de monitorización.
Actividad EPA4 CORE LNGas Hive: Puerto de Ferrol. Adaptación de pantalán grande de la planta de regasificación , para repostaje de buques (suministro PTS).	Reganosa	1.200.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. El restante 50% son fondos privados.	En ejecución – Finalización prevista en marzo de 2020	Una vez completada la ingeniería básica, la licitación del contrato de Ingeniería, suministro y construcción (del inglés EPC: Engineering, Procurement and Construction) se prevé adjudicar en marzo de 2019. La tramitación administrativa de las autorizaciones está en curso.
Proyecto LNGHIVE2 INFRASTRUCTURE AND LOGISTIC SOLUTIONS: Puerto de Huelva. Adaptación de un pantalán existente para repostaje de todo tipo de buques (suministro PTS).	Enagás	1.689.585 € Cofinanciado al 20% por CEF. El restante 80% son fondos privados.	Planificado - Finalización prevista en diciembre de 2019	Tras el desarrollo de la ingeniería básica en el marco del proyecto CORE LNGas Hive, la ejecución de esta iniciativa se va a llevar a cabo en la fase de despliegue. Durante marzo de 2019 se ha comenzado la adquisición de los equipos requeridos para llevar a cabo la adaptación.
Proyecto LNGHIVE2 INFRASTRUCTURE AND LOGISTIC SOLUTIONS: Puerto de Sagunto. Adaptación de un pantalán de la planta de regasificación para repostaje de buques (suministro PTS).	SAGGAS	1.003.500 € Cofinanciado al 20% por CEF. El restante 80% son fondos privados.	Planificado - Finalización prevista en diciembre de 2021	Tras el desarrollo de la ingeniería básica en el marco del proyecto CORE LNGas Hive, la ejecución de esta iniciativa se va a llevar a cabo en la fase de despliegue. Se instalarán sistemas de defensas y amarres compatibles con un amplio abanico de buques de suministro, así como un sistema de transferencia de GNL mediante mangueras flexibles de 8" con una capacidad de 771 m ³ /h.
Actividad EV1 CORE LNGas Hive: Puerto de Ferrol. Diseño de un pantalán para repostaje de buques en la planta de regasificación, 2º atraque (suministro PTS).	Reganosa, AP Ferrol	100.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto establecido para el estudio, un total de 20.000 € son fondos públicos nacionales (AP Ferrol).	Planificado - Finalización prevista en diciembre de 2020	Este estudio permitirá asegurar la viabilidad de un segundo punto de atraque en la planta de regasificación de Mugaros. Durante el último trimestre de 2018 se realizó el levantamiento batimétrico por parte de la Autoridad Portuaria, y la adjudicación de la ingeniería está prevista para el segundo trimestre de 2019.

Fuente: Puertos del Estado, consultando a los líderes de las iniciativas (marzo de 2019).

DISPONIBILIDAD DE PUNTOS DE SUMINISTRO

Los desarrollos anteriormente descritos suponen la capacidad actual de suministro de GNL en cualquier puerto del sistema portuario de interés general a través de cisternas, oferta complementada mediante dos terminales de suministro operativas (puertos de Barcelona y Bilbao), y un buque de suministro en servicio (puerto de Huelva).

Próximamente se irán incorporando a esa oferta de suministro las nuevas infraestructuras actualmente en desarrollo en los puertos de Algeciras (barcaza de suministro), Cartagena (terminal de suministro), Ferrol (terminal de suministro), Huelva (terminal de suministro), Sagunto (terminal de suministro) y Valencia (terminal de suministro), con lo que todas las terminales de regasificación nacionales que se encuentran en operación quedarán en disposición de suministrar GNL como combustible marino.



Tabla IV-7. Puntos de suministro de GNL en puertos nacionales (existentes y en desarrollo actualmente)

MODALIDAD DE SUMINISTRO	EXISTENTES	EN DESARROLLO
TTS	Posibilidad de suministro en los 43 puertos de interés general, bajo demanda.	■ MTTS en Gijón (operativo en 2020) ■ MTTS en Huelva (operativo en 2019)
CTS	Posibilidad de suministro en los 43 puertos de interés general, bajo demanda.	
STS	■ Huelva	■ Bahía de Algeciras (operativo en 2021)
PTS	■ Barcelona ■ Bilbao	■ Cartagena (operativo en 2019) ■ Ferrol (operativo en 2020) ■ Huelva (operativo en 2019) ■ Sagunto (operativo en 2021) ■ Valencia (operativo en 2019)

Fuente: Puertos del Estado

IV.1.3. METAS CUANTITATIVAS Y OBJETIVOS

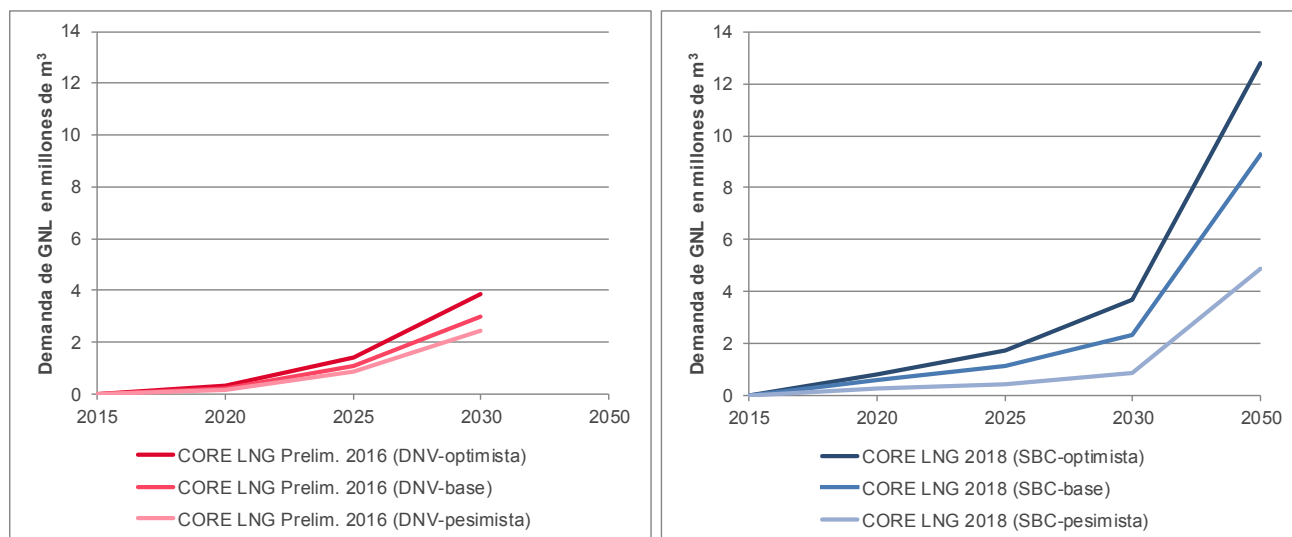
Tras la ratificación por parte de la Organización Marítima Internacional (OMI) de la aplicación desde 2020 del límite del 0,5% de azufre en el combustible marino, y dado el escaso plazo disponible para que las navieras adopten sus estrategias en relación a su cumplimiento, los años 2018 y 2019 son clave en la toma de decisiones.

El año 2018 las previsiones nacionales se han visto superadas por las confirmaciones de nuevos buques propulsados a GNL en la flota que hace escala en puertos españoles. Según los buques en cartera de pedidos y la información relevante recopilada del mercado, existen oportunidades comerciales sólidas de suministro de GNL a buques desde las plantas de regasificación nacionales en el corto plazo, algunas de ellas ya formalizadas con empresas comercializadoras.

No obstante, el análisis de la flota ha de ser enfocado en su conjunto dada la dimensión internacional del transporte marítimo, motivo por el que los estudios de demanda realizados para la planificación de los puntos de suministro se basan en una determinada previsión de volumen de GNL demandado en cada puerto, caracterizada por determinados volúmenes unitarios que previsiblemente serán requeridos en cada operación de abastecimiento a los buques consumidores, independientemente de la bandera del buque.

Así, de acuerdo a las últimas actualizaciones llevadas a cabo en el marco del proyecto CORE LNGas Hive a este respecto, el potencial existente en España para el año 2020 estaría comprendido entre 226.000 m³ y 1.740.000 m³, en función del escenario de evolución que se considere. Se observa que la demanda requerida por la flota de buques ya confirmada para su operación en 2020 se encuentra en dicho rango.

Figura IV-5. Resumen de resultados de los estudios realizados para determinar el potencial de la demanda nacional de GNL en el transporte marítimo



Fuente: Proyecto CORE LNGas Hive, DNV-GL⁶ y Shipping Business Consultants (SBC)⁷

Tal y como muestran los gráficos anteriores la incertidumbre en relación con la evolución de la demanda de GNL en puertos españoles sigue presente, teniendo en cuenta los distintos factores que pueden ser críticos para el desarrollo de esta demanda (la evolución de precios de los distintos combustibles alternativos, el coste de la inversión en cada alternativa tecnológica, el marco regulatorio, etc.).

El actual escenario de transición energética hacia un balance neutro de emisiones de gases de efecto invernadero en 2050, impulsado por la Comisión Europea en su visión estratégica por una Europa climáticamente neutra de aquí a 2050, supone una evolución progresiva hacia los combustibles alternativos renovables, para lo cual será necesario un desarrollo tecnológico importante.

Ante este escenario de incertidumbre, el Proyecto CORE LNGas Hive contempla la elaboración de un Plan de despliegue de las tecnologías innovadoras utilizadas en los proyectos piloto al ámbito de todo el sistema portuario de interés general en condiciones de mercado. El desarrollo de una herramienta de simulación de costes, que permite diseñar la cadena logística óptima para una determinada demanda y calcular los costes asociados, aporta un conocimiento del mercado esencial para determinar el despliegue requerido. Así, actualmente se está trabajando en su adaptación para facilitar las actualizaciones necesarias sobre la demanda y los costes logísticos unitarios, en función de la evolución tecnológica y de mercado.

Una vez finalizada dicha herramienta y contrastada con agentes relevantes de mercado, servirá de base para la elaboración del mencionado Plan de despliegue, identificando las necesidades de inversión en las nuevas infraestructuras a desarrollar. Este Plan, a su vez, permitirá establecer una estrategia para su financiación en el marco del LNGHIVE2.

En cualquier caso, en lo relativo al grado de consecución de los objetivos y metas cuantitativas nacionales, se puede indicar que a día de hoy ya se han alcanzado al 100% dada la evolución de la flota nacional y la disponibilidad de puntos de suministro en los 43 puertos de interés general (12 puertos marítimos de la red básica de la RTE-T, 1 puerto interior de la red básica de la RTE-T, 25 puertos de la red general de la RTE-T,

⁶ Preliminary Forecasts. DNV-GL (Julio de 2016).

⁷ LNG Logistic supply study: WP2 Feasible supply chains and WP3 Optimal supply chains. Shipping Business Consultants (Junio de 2018)



además de todos los puertos de interés general no pertenecientes a la RTE-T). Los desarrollos actualmente en curso suponen la ampliación de la oferta en cuanto a modalidades de suministro, de forma que ésta pueda ir adaptándose a la evolución de la demanda en condiciones de mercado.

IV.1.4. SITUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE APOYO PREVISTAS

Se incluye a continuación información del estado de situación de las medidas de apoyo a la utilización del GNL como combustible para el transporte marítimo incluidas en el MAN, con referencia a las iniciativas concretas que las integran. Todas ellas son de aplicación a nivel nacional, lo que abarca tanto a los puertos marítimos como a los interiores de la red básica de la RTE-T.

MEDIDAS ESTRATÉGICAS

El Proyecto CORE LNGas Hive – Core Network Corridors and Liquefied Natural Gas, cofinanciado por la Comisión Europea mediante el Mecanismo CEF (2014-EU-TM-0732-S), sigue representando la principal medida estratégica desde el punto de vista institucional para impulsar el desarrollo del GNL como combustible marino.

Este Proyecto está diseñado y estructurado para dar respuesta a los requerimientos de la Directiva 2014/94/UE, tanto en lo relativo al despliegue de puntos de suministro como al desarrollo del mercado asociado, y se articula para dar respuesta a la elaboración del MAN, el seguimiento de su implantación y futuras revisiones. A continuación se describe el estado de avance de las principales iniciativas que integran esta medida estratégica, desde la perspectiva institucional. Adicionalmente, el Proyecto es un instrumento de coordinación con la industria, incluyendo el desarrollo de 11 acciones piloto y 7 estudios de viabilidad, relacionados con la oferta de suministro y demanda de GNL en puerto, que permitirán analizar la viabilidad técnica, ambiental y económica de diferentes soluciones previamente al despliegue.

Tabla IV-8. Iniciativas estratégicas

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad ET0 CORE LNGas Hive: Identificación de barreras y obstáculos que dificultan el desarrollo del mercado	DGMM, PDE	210.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. El restante 50% son fondos públicos nacionales (PDE, DGMM).	En desarrollo	Las estructuras del proyecto constituyen en sí mismas una herramienta para la identificación y discusión de las posibles barreras al desarrollo de mercado.
Actividades ET2-ET3-ET4 CORE LNGas Hive: Estudios de demanda consolidados, por corredores (Mediterráneo, Atlántico, Gibraltar y regiones periféricas).	Enagás, PDE, AP Barcelona, AP Cartagena, AP Valencia, Renfe, REN, Reganosa, INEGA, AP Bilbao, AP Santander, AP Gijón, AP Bahía de Algeciras, AP Melilla, AP Tenerife, AP Huelva, Cepsa	1.800.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 348.445 € son fondos públicos nacionales	Finalizada	La actividad comprende unos estudios de demanda y análisis de las cadenas logísticas de suministro, que se han completado mediante el desarrollo de una herramienta de simulación de costes logísticos para el suministro de GNL como combustible marino con objeto de ponerla a disposición del observatorio de mercado.
Actividad ET5 CORE LNGas Hive: Análisis de la percepción social y plan de comunicación.	Enagás	300.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. El restante 50% son fondos privados.	En desarrollo	Se realizó un estudio de percepción social para establecer los mensajes a lanzar en la ruta que realizó un semirremolque a GNL durante 2017, con objeto de mejorar la imagen del GNL como carburante. En 2018 se ha identificado la necesidad de desarrollar un plan de acción, que se llevará a cabo a lo largo de 2019.

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad WP4.1 CORE LNGas Hive: Observatorio relativo al desarrollo del mercado del GNL en el sector del Transporte Marítimo.	PDE, DGMM	150.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. El restante 50% son fondos públicos nacionales (PDE, DGMM).	En desarrollo	Se han iniciado los trabajos de puesta en marcha del observatorio con la elaboración de la metodología de trabajo y la propuesta de objetivos. Esta herramienta, cuyo objetivo es apoyar la elaboración de los informes de aplicación del MAN, proporcionará datos estadísticos sobre la evolución de la oferta y la demanda.
Actividad WP4.3 CORE LNGas Hive: Análisis del impacto de los estudios de viabilidad llevados a cabo en el marco del proyecto	PDE, Enagás	100.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto, un 25% son fondos públicos nacionales (PDE).	Planificado (pendiente de iniciar su ejecución) – Finalización prevista en 2020	Se iniciarán los trabajos a lo largo del año 2019, una vez finalizados los estudios de viabilidad, analizando sus resultados en cuanto a viabilidad e impacto sobre los objetivos de la Directiva 2014/94/UE.
Actividad WP4.4 CORE LNGas Hive: Análisis del impacto de las iniciativas piloto llevadas a cabo en el marco del proyecto	PDE, Enagás	100.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto, un 25% son fondos públicos nacionales (PDE).	Planificado (pendiente de iniciar su ejecución) – Finalización prevista en 2020	Se iniciarán los trabajos a lo largo del año 2019, con la puesta en marcha de las iniciativas piloto, analizando su impacto sobre los objetivos de la Directiva 2014/94/UE.
Actividad WP4.5 CORE LNGas Hive: Plan de difusión de los resultados del proyecto.	Enagás, Universidad Politécnica de Madrid	160.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 25.000 € son fondos públicos nacionales (Universidad Politécnica de Madrid)	En desarrollo	Desarrollo continuo de la actividad a lo largo de la vida del Proyecto mediante publicación de boletines, vídeos y noticias, participación en eventos, organización de jornadas, etc.

Fuente: Puertos del Estado, consultando a los líderes de las iniciativas (marzo de 2019).

Adicionalmente, el Proyecto incluye una iniciativa relativa al despliegue de las tecnologías innovadoras utilizadas en los proyectos piloto al ámbito de todo el sistema portuario de interés general, que se incluye como medida de impulso a la participación de entidades españolas en proyectos de desarrollo de la oferta de suministro, como se verá más adelante. Parte de este trabajo consiste precisamente en el diseño de la estrategia institucional de despliegue (LNGHIVE2), cuyo objetivo es el estímulo de la inversión privada prestando apoyo institucional a aquellos proyectos viables desde el punto de vista de mercado, y a la vez alineados con las prioridades de la Red Transeuropea de Transporte. Con ello se pretende maximizar la captación de ayudas públicas que faciliten su ejecución.

Por último, en el marco del Proyecto Med-Atlantic Ecobonus (2014-EU-TM-0544-S), de carácter institucional y en el que participan Francia, Italia, Portugal y España (como coordinador), se ha estudiado la viabilidad de un posible esquema de incentivos a la demanda de servicios marítimos regulares de Autopistas del Mar que mejoren su desempeño ambiental, siendo el GNL una de las tecnologías que permitirían captar un mayor volumen de incentivo.

INCENTIVOS FISCALES

El Texto Refundido de la Ley de Puertos y de la Marina Mercante representa en sí mismo un buen mecanismo de incentivo fiscal al consumo y suministro de GNL marino al incluir en la regulación reducciones generales de tasas y la posibilidad de bonificaciones adicionales al consumo y a las actividades de suministro de GNL en los puertos, que se materializan cada año con la aprobación de los Presupuestos Generales del Estado (PGE).



Tabla IV-9. Iniciativas relativas a fiscalidad

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	ESTADO	OBSERVACIONES
Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (TRLPEMM), según el cual se establece un descuento del 50% en la cuota íntegra por acceso y estancia en Zona I y/o Zona II , a los buques propulsados por GNL o que utilice GNL en sus motores auxiliares	PDE-MFOM	Operativa desde 2015	La Disposición final décima séptima de la Ley 36/2014, de 26 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2015, modificó el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, para incorporar dicha bonificación de forma permanente en el mismo.
Bonificación adicional en la tasa portuaria aplicable al buque propulsado por GNL	Determinadas Autoridades Portuarias	En vigor PGE 2018 – Propuesta PGE 2019	Su aplicación se establece en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada anualidad. Entre el 10% y el 40%, según Autoridad Portuaria.
Bonificación adicional en la tasa portuaria aplicable a la mercancía de GNL para bunkering	Determinadas Autoridades Portuarias	En vigor PGE 2018 – Propuesta PGE 2019	Su aplicación se establece en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada anualidad. Entre el 15% y el 40%, según Autoridad Portuaria.
Bonificación en la tasa de ocupación aplicable a terminales para bunkering de GNL	Determinadas Autoridades Portuarias	En vigor PGE 2018 – Propuesta PGE 2019	Su aplicación se establece en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada anualidad. Hasta el 30%, según Autoridad Portuaria.

Fuente: Puertos del Estado (marzo de 2019).

ADAPTACIÓN Y DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPOS DE SUMINISTRO Y DEL CONSUMO DE GNL EN PUERTOS

Además de los desarrollos anteriormente mencionados en relación con los puntos de suministro en las modalidades STS y PTS (Tabla IV-6), se han producido estos avances a lo largo del periodo 2016-2018 respecto a las iniciativas para el fomento de la demanda de consumo de GNL en puertos.

Tabla IV-10. Iniciativas relativas a la promoción del consumo de GNL en puertos

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Proyecto Cleanport: Transformación del buque tipo Ro-Pax “Abel Matutes” (un motor auxiliar a gas) que cubre la línea Barcelona – Palma de Mallorca.	Gas Natural Fenosa, Balearia, Autoridad Portuaria de Barcelona, Autoridad Portuaria de Baleares, DGMM	4.185.579 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 40.850 € son fondos públicos nacionales (AP Barcelona, AP Baleares, DGMM).	En servicio desde enero de 2017	El primer suministro de GNL al buque se llevó a cabo el 29 de enero de 2017 en el Puerto de Barcelona. Desde marzo se realizan suministros semanales en la modalidad TTS.



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Construcción de dos nuevos buques tipo ferry (astillero Cantiere Navale Visentini) con motores duales de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido tradicional.	Balearia (sector privado)	180.000.000 €	En servicio desde enero de 2019	El buque "Hypatia de Alejandría" es el primer ferry de pasaje que navega por el Mediterráneo propulsado mediante GNL. Con una eslora de 186,5 m y una capacidad para 810 personas, 2.180 m lineales de carga y 150 coches, pueden alcanzar una velocidad de 24 nudos gracias a dos motores duales con una potencia de 20.600 kW. El buque gemelo "Marie Curie" entrará en servicio en los próximos meses.
Construcción de un nuevo buque tipo fast ferry (astillero Armon) con 4 motores duales de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido convencional.	Balearia (sector privado)	90.000.000 €	En ejecución – Puesta en servicio prevista en 2020	Con una eslora de 123 m y una capacidad para 1.200 personas, 500 m lineales de carga y 250 coches, el buque "Eleanor Roosevelt" podrá alcanzar una velocidad máxima superior a los 40 nudos. Incorporará cuatro motores duales con una potencia de 8.800 kW, además de cuatro "waterjet" para la propulsión, así como dos generadores a gas y otros dos diésel para la generación eléctrica.
Proyecto LNGHIVE2 VESSELS DEMAND: GREEN AND SMART LINKS - LNG solutions for smart maritime links in Spanish Core ports: Adaptación de 5 ferries para consumo de GNL que operan actualmente en la zona del Mediterráneo	Balearia (sector privado)	60.000.000 € Cofinanciado al 20% por CEF.	En ejecución – Puesta en servicio prevista entre 2019 y 2021	El proyecto se inició en noviembre de 2018 con la remotorización del ferry "Nápoles" en los astilleros Gibdock de Gibraltar, que se ha puesto en servicio en marzo de 2019. A continuación se llevará a cabo el mismo proceso con los buques "Sicilia", "Abel Matutes" (que ya cuenta con motor auxiliar a GNL), "Bahama Mama" y "Martín i Soler". Se montarán motores duales a GNL y fuel, además de tanques para almacenar hasta 440 m ³ de GNL que permitirán disponer de una autonomía de 1.200 millas.
Adaptación de 1 ferry para consumo de GNL	Balearia (sector privado)	12.000.000 €	Planificado (pendiente de iniciar su ejecución)	Se trata del ferry "Hedy Lamarr", cuya remotorización será similar a las anteriormente expuestas, aunque contando en este caso con financiación 100% privada. Se desconoce su fecha prevista de puesta en servicio.
Actividad EPA3 CORE LNGas Hive: Puerto de Bilbao. Nuevo remolcador propulsado a GNL (motor dual de propulsión, bien mediante gas natural o bien mediante combustible líquido tradicional).	EVE, Remolcadores Ibaizabal	3.436.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 13.877 € son fondos públicos nacionales (EVE).	En ejecución - Puesta en servicio prevista en octubre de 2019	La ingeniería conceptual se ha completado, y se han firmado los principales contratos para adquisición de equipos y construcción en astillero. Ibaizabal ejecutará la mayor parte de presupuesto y queda como líder del proyecto y responsable de la contratación necesaria para el remolcador de Bilbao.
Actividad EPM3. Puerto de Barcelona. Transformación de 2 straddle carriers existentes (una hidráulica y otra eléctrica) en dos terminales de contenedores diferentes, para analizar su viabilidad y beneficios antes de un despliegue a gran escala.	AP Barcelona, Suardiá, Cepsa, HAM, Bureau Veritas	1.222.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 36.000 € son fondos públicos nacionales (AP Barcelona)	En ejecución – Puesta en servicio prevista en octubre de 2019	Finalmente se ha optado por transformar sólo 1 máquina de APM Terminals, que cuenta con 2 motores que se transformarán a 100% gas. En 2018 se completó la transformación del primer motor, el segundo se está transformando con previsión de entrada en banco de pruebas en abril de 2019. Se instalarán 2 depósitos de GNL de 600 l, uno por motor. Está previsto que comience las pruebas de control de emisiones en condiciones operativas reales a partir de octubre de 2019. Respecto a la otra máquina, se ha decidido dar por finalizado el proyecto una vez completada la fase de diseño debido a se podía perder la garantía de la máquina al realizar la transformación.



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad EPT1. Puerto de Barcelona. Construcción de una unidad móvil contenerizada de generación de energía eléctrica mediante GNL, para suministro a ferries . Podrá estar ubicada bien a bordo del buque, bien en el propio muelle.	AP Barcelona, AP Tenerife, AP Vigo, Suardiaz, Bureau Veritas, HAM, Guascor	2.263.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 199.500 € son fondos públicos nacionales (AP Barcelona, AP Tenerife, AP Vigo)	En servicio desde diciembre de 2017	Tras la ejecución de la prueba piloto en Barcelona en diciembre de 2017, durante octubre-noviembre de 2018 se ha realizado el piloto en el puerto de Vigo, y se prevén las últimas pruebas para junio de 2019 en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, incluyendo control de emisiones. En Barcelona se conectó el generador con el buque "L'Audace", suministrando el 100% de la potencia demandada (550-600 kW) y parando los motores auxiliares. El generador también se ensayó con una caja de resistencia para llegar al 110% de su potencia nominal (900 kW) y la planta de gas respondió correctamente, suministrando el caudal necesario durante las 5h de prueba. Las pruebas en Vigo se realizaron con los buques "Suar Vigo" y "Bouzas", siendo la demanda menor (300 kW). Actualmente se está trabajando en la definición de la logística de suministro de GNL para el puerto tinerfeño.
Proyecto RePort. Puerto de Barcelona. Transformación de 26 camiones que operan regularmente en el puerto, en vehículos Dual-Fuel , aptos para funcionar indistintamente con gasóleo o con gas natural (25 unidades a GNC y 1 unidad a GNL).	ATEC, Gas Natural Servicios, BSC, IDIADA, Escola d'Enginyeria de Barcelona Est-Universidad Politécnica de Cataluña, Dimsport Spain, RTC, Escuela Europea de Short Sea Shipping, AP Barcelona	1.610.884,41 € Cofinanciado con Fondos FEDER del Programa operativo de Cataluña 2014-2020	En ejecución- Puesta en servicio prevista en enero de 2020	El proyecto se inició en noviembre de 2016 como parte del Plan de Mejora de la calidad del aire de la Autoridad Portuaria de Barcelona, con el siguiente alcance: Estudio de calidad del aire en Barcelona y alrededores. ■ Diseño de la conversión de vehículos a Dual-Fuel finalizado, transformación de los vehículos a GNC completada (pendiente transformación del camión a GNL). ■ Diseño y desarrollo de la logística de suministro de gas natural a los vehículos también finalizada. ■ Demostrativo: pruebas de vehículos con combustible gas, seguimiento de consumos, prestaciones y emisiones, en curso hasta fin de proyecto. ■ Gestión del proyecto y coordinación.
Actividad EV2 CORE LNGas Hive: Estudio de viabilidad de un buque de salvamento propulsado a GNL .	SASEMAR, Astilleros Armón	500.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto, un 25% son fondos públicos nacionales (SASEMAR).	En desarrollo - Finalización prevista en enero de 2020	Tras analizar ventajas e inconvenientes de una transformación versus buque nuevo para toda la tipología de buque de la flota SASEMAR, se ha llevado a cabo la identificación de los requisitos de diseño para una nueva unidad polivalente tipo Clara Campoamor.
Actividad EV3. Estudio de viabilidad técnica, legal y económica de una locomotora del puerto propulsada a GNL . Proyecto para su transformación.	AP Tarragona	250.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. El restante 50% son fondos públicos nacionales (AP Tarragona).	Finalizada en enero de 2018	Se ha finalizado tanto el estudio de viabilidad técnica, legal y económica de la locomotora propulsada a GNL (motor puro a GNL), como el diseño para la futura transformación de la locomotora, basado en el modelo 310 que opera en el puerto de Tarragona. Estos trabajos de ingeniería han contemplado la definición de los requisitos técnicos, la identificación de los trabajos necesarios para la integración del nuevo sistema en la locomotora actual, y la definición del proceso de validación y monitorización.

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad EV4 CORE LNGas Hive: Puerto de Barcelona. Estudio de viabilidad de un remolcador propulsado a GNC.	AP Barcelona, UTE Remolcadores de Barcelona S.A.R.	360.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto, un total de 115.000 € son fondos públicos nacionales (AP Barcelona).	En desarrollo – Finalización prevista en diciembre de 2019	Se completó el estudio de necesidades y de diseño del remolcador a gas para el puerto de Barcelona en octubre de 2018. Está en marcha el estudio de logística y el estudio de seguridad de la operativa, cuya finalización está prevista en mayo de 2019. El remolcador diseñado tiene una eslora de 31m, manga de 12,5m y calado máximo de 5,5m, motores duales y depósito de GNL de 26 m ³ , con una autonomía estimada de 1 semana. Se ha estimado un sobrecoste del 30% respecto a su equivalente en diésel. Próximamente, con los estudios de viabilidad técnica y económica, se dará por completado el proyecto.
Actividad EV6 CORE LNGas Hive: Puerto de Valencia. Estudio de viabilidad de un remolcador propulsado a GNL.	Fundación Valenciaport, Seaplace, Boluda Corporación Marítima, Bureau Veritas Iberia, AP Valencia	1.127.200 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 17.500 € son fondos públicos nacionales (AP Valencia).	Finalizado en junio de 2017 (pendiente de entregable)	Completada con éxito la ingeniería básica.

Fuente: Puertos del Estado, consultando a los líderes de las iniciativas (marzo de 2019).

Por otro lado, se han identificado en 2019 nuevas iniciativas orientadas al desarrollo tanto de la oferta como de la demanda de GNL en puertos, cuyo nivel de madurez previsiblemente permitirá que se concreten a corto plazo en proyectos de implementación real para continuar con la fase de despliegue bajo la estrategia LNGHIVE2. Estas iniciativas comprenden:

- Puerto de Algeciras. Construcción de un almacenamiento de GNL para suministro *small scale* y *bunkering*.
- Puerto de Vigo. Construcción de un almacenamiento de GNL para suministro directo a buques.
- Construcción de un buque feeder para suministro en el área del Atlántico.
- Construcción de un buque feeder para suministro en el área del Mediterráneo.
- Adaptación de 1 ferry para consumo de GNL en el área del Atlántico.

IMPULSO A LA PARTICIPACIÓN DE ENTIDADES ESPAÑOLAS EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE LA OFERTA DE SUMINISTRO Y LA DEMANDA DE GNL EN PUERTOS COFINANCIADOS POR PROGRAMAS DE LA UNIÓN EUROPEA

Tabla IV-11. Desarrollos relativos al impulso a la participación de entidades españolas en proyectos de desarrollo del GNL como combustible en puertos cofinanciados por programas de la UE

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
---------------------	----------	-------------	--------	---------------



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad WP4.2 CORE LNGas Hive: Plan de despliegue e implementación de las tecnologías innovadoras utilizadas en los proyectos piloto al ámbito de todo el sistema portuario de interés general.	PDE, Enagás, Reganosa	100.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del presupuesto, un 25% son fondos públicos nacionales (PDE).	Planificado – Finalización prevista en marzo de 2020	Inicio del análisis a lo largo del año 2019, una vez finalizados con éxito los estudios de las cadenas logísticas y la herramienta de simulación de costes. Este plan de inversiones permitirá establecer una estrategia de financiación para el despliegue en el marco de LNGHIVE2.
Impulso a la participación de entidades españolas en proyectos de desarrollo de la oferta de suministro y el consumo de GNL en puertos, cofinanciados por programas de la Unión Europea.	MFOM MINECO DGFONDOS	-	En ejecución	Puertos del Estado, la Secretaría de Estado de I+D+i y la Dirección General de Fondos Comunitarios impulsan conjuntamente la participación de la iniciativa privada española en distintos programas europeos (Mecanismo CEF, Horizonte 2020, FEDER) que permiten cofinanciar el despliegue de las infraestructuras y equipos de suministro de GNL en el ámbito portuario así como la adaptación de equipos y embarcaciones para el consumo de GNL.

Fuente: Puertos del Estado, consultando a los líderes de las iniciativas (marzo de 2019).

Uno de los hitos alcanzados en el año 2018 ha sido el lanzamiento de la estrategia institucional LNGHIVE2, mediante la presentación de tres propuestas relativas a la utilización del GNL como combustible marino a la convocatoria CEF Blending 2017 (segunda corte).

La estrategia, liderada por Puertos del Estado en estrecha colaboración con una amplia representación de entidades de los sectores gasista, marítimo y portuario, es la iniciativa abanderada por la Administración española para el despliegue del mercado del GNL como combustible marítimo en el sur de Europa, con la que se da continuidad a los desarrollos del Proyecto CORE LNGas Hive. Sus principales objetivos son:

- Impulsar el despliegue de la infraestructura y equipos de suministro, así como del consumo de GNL como combustible marítimo en el sur de Europa, en el entorno actual de mercado emergente.
- Mejorar la logística de la cadena de suministro necesaria para transportar el GNL hasta los puntos de repostaje.
- Aumentar las oportunidades de la industria europea para mejorar su competitividad en el ámbito tecnológico del GNL como combustible para el transporte marítimo y equipamiento portuario.
- Apoyar la implementación de la Directiva 2014/94/UE en relación a la disponibilidad de puntos de repostaje de GNL para el transporte marítimo en el Mediterráneo occidental y el Atlántico, incluida la región geoestratégica de bunkering en el estrecho de Gibraltar, impulsando con ello el mercado de los combustibles alternativos frente a los combustibles fósiles que no cumplen con la Directiva relativa a la reducción del contenido de azufre de determinados combustibles líquidos para 2020.
- Mejorar la eficiencia del apoyo de la UE mediante una estrecha coordinación con las estrategias de otros Estados miembros que comparten intereses similares en el despliegue del mercado del GNL como combustible marino (principalmente en el Mediterráneo y el Atlántico). Actualmente se está trabajando en dicha coordinación con Italia, a través de la iniciativa GAINN, Portugal y Francia.
- Contribuir a la implementación, en condiciones de mercado, de los planes de trabajo de los Corredores Atlántico y Mediterráneo de la RTE-T, así como del pilar ambiental del Plan de Implementación de las Autopistas del Mar (MoS DIP), en lo que respecta a los combustibles alternativos. De este modo se asegura el enfoque de corredor en el despliegue, incluyendo aspectos prioritarios como las propias Autopistas del Mar y la innovación.

- Favorecer la identificación de barreras tecnológicas y de mercado para el despliegue del GNL como combustible marino, en estrecha colaboración con el sector privado y los promotores del proyecto.

Mediante esta estrategia se pretenden identificar los proyectos viables desde el punto de vista de mercado, y a la vez alineados con las prioridades de la Red Transeuropea de Transporte, para prestarles el apoyo institucional necesario en la búsqueda de financiación. Esto permitirá establecer una estrategia común para su financiación, maximizando a su vez la captación de ayudas públicas que faciliten su ejecución. Por otro lado, la coordinación con otros Estados miembros facilitará el establecimiento de una base de mercado conjunta para el despliegue eficiente.

PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA TRIPULANTES DE BUQUES QUE UTILIZAN GNL

Tabla IV-12. Desarrollos relativos a programas de formación para tripulantes de buques que utilizan GNL

INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Resolución de 21 de septiembre de 2016, de la Dirección General de la Marina Mercante, sobre obtención del certificado de suficiencia en formación básica y avanzada para capitanes, oficiales y marineros de buques que utilicen gases u otros combustibles de bajo punto de inflamación (Código IGF).	DGMM	-	Operativa desde octubre de 2016	La DGMM se ha encargado de la transposición al ordenamiento nacional de los programas de formación para tripulaciones de los buques que utilizan GNL como combustible, establecidos por OMI en sus resoluciones MSC.396(95) y MSC.397(95), en lo que es de aplicación a los operadores de terminales de GNL. Tras su publicación en 2016, se ha complementado mediante Resolución de 26 de enero de 2018, de la Dirección General de la Marina Mercante, por la que se establece el procedimiento de homologación para impartir cursos de formación básica y avanzada para capitanes, oficiales, marineros y otro personal a bordo de buques regidos por el Código IGF y la expedición de sus certificados de suficiencia.
EMSA Guidance on LNG Bunkering to Port Authorities and Administrations: Participación en los talleres de trabajo de ESSF (European Sustainable Shipping Forum), dentro del subgrupo Marine LNG, para la elaboración de unas recomendaciones sobre el suministro de GNL para Autoridades Portuarias y Administraciones.	DGMM	-	Publicada en febrero de 2018	Participan en el ESSF, en representación de España, Puertos del Estado, Ministerio de Fomento, DGMM, DG de la OECC, y Autoridad Portuaria de Barcelona. De los subgrupos de trabajo activos, España participa activamente en los siguientes: ▪ Competitiveness (MFOM) ▪ Marine LNG (DGMM, Fundación Valenciaport y GASNAM) ▪ MRV Monitoring (DGMM) ▪ MRV Verification & Accreditation (DG OECC) ▪ Air emissions from Ships (DGMM)
Escuela Internacional del GNL - Centro Jovellanos: Estructura para una oferta formativa que cubre todos los aspectos del GNL dirigida a los profesionales, tanto en el ámbito nacional como internacional.	SASEMAR, Enagás	-	Operativa desde septiembre de 2017	El primer curso, "Manipulación Segura de GNL", se impartió en septiembre de 2017 en el Centro Jovellanos y en la planta de regasificación de Enagás en El Musel (Gijón). El objetivo es comprender el comportamiento del GNL y aprender su manipulación rutinaria. El centro está homologado, desde enero de 2018, para impartir cursos de formación básica para los buques regidos por el Código internacional de seguridad para los buques que utilizan gases y otros combustibles de baja temperatura de ignición (Código IGF).



INICIATIVA EN CURSO	PROMOTOR	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Actividad ET6 CORE LNGas Hive: Análisis de los requisitos de formación en GNL , elaboración de programas formativos y propuesta de procesos de acreditación.	Univ. Politécnica de Madrid, Enagás, SASEMAR, Reganosa, Univ. Santiago de Compostela	800.000 € Cofinanciado al 50% por CEF. Del restante 50%, un total de 275.000 € son fondos públicos nacionales (UPM, SASEMAR, USC).	En desarrollo – Finalización prevista en diciembre de 2019	Una vez identificados los distintos perfiles de RRHH necesarios en las actividades de suministro del GNL como combustible, se han desarrollado los contenidos formativos requeridos por cada perfil. A nivel institucional se está colaborando con INCUAL para el desarrollo de cualificaciones oficiales, mediante la creación de un grupo de expertos que realizará el análisis de las competencias requeridas para las cualificaciones.

Fuente: Puertos del Estado, consultando a los líderes de las iniciativas (marzo de 2019).

ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE CONSUMO DE GNL: ABASTECIMIENTO DE GNL A BUQUES EN LA ACTUAL REGULACIÓN DEL SECTOR GASISTA

La actividad de bunkering de GNL marítimo implica, en la actualidad, la utilización de infraestructuras básicas del sistema gasista sujetas a una regulación específica que afecta, entre otras cuestiones, al régimen económico de dicha utilización. De tal modo que la utilización de las infraestructuras del sistema regulado conlleva el pago de peajes de acceso a las instalaciones que, con arreglo a la legislación vigente, no admiten diferenciación por uso final del gas, lo que obliga a encuadrar el bunkering como una actividad de recarga convencional, y cuya estructura y valores no estaban adaptados a los tamaños de barco previstos para las operaciones de suministro de GNL como combustible, particularmente en la fase de desarrollo del mercado (volúmenes inferiores a 5.000 m³), donde la oferta tiene que adaptarse a la curva de demanda.

En consecuencia, uno de los aspectos que mayor esfuerzo institucional ha requerido, ha sido la colaboración de Puertos del Estado con el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital en el proceso de adaptación de la estructura de los peajes aplicables a la carga de GNL a buques, que ha culminado con la publicación del Real Decreto 335/2018, de 25 de mayo, por el que se modifican diversos reales decretos que regulan el sector del gas natural. En esta nueva estructura se establece un tramo específico de 0 a 5.000 m³, representativo de los volúmenes esperados en operaciones de carga de GNL relacionadas con el suministro de GNL como combustible marítimo en la fase actual de desarrollo del mercado. Así mismo, se contempla la posibilidad de adaptar dicho tramo atendiendo a las condiciones y evolución del mercado, lo cual dota al marco regulatorio de la flexibilidad necesaria para ajustarse en cada momento a las necesidades de la oferta y la demanda en un aspecto esencial para la competitividad del mercado de bunkering de GNL.

Este Real Decreto entró en vigor a finales de 2018 con la publicación de la Orden TEC/1367/2018, de 20 de diciembre, por la que se establecen los peajes y cánones asociados al acceso de terceros a las instalaciones gasistas y la retribución de las actividades reguladas para el año 2019. Así, para el año 2019 finalmente se han establecido dos valores de peajes de carga de GNL a buques específicos para pequeños volúmenes, el primero para volúmenes inferiores a 2.000 m³, y el segundo entre 2.000 y 5.000 m³. Estos nuevos valores son entre un 60 y un 70% inferiores a los anteriormente en vigor, lo cual contribuye de forma decisiva al desarrollo del mercado de GNL como combustible marítimo y constituye, por tanto, una medida esencial para cumplir con los objetivos y metas establecidos en el Marco de Acción Nacional de energías alternativas en el transporte.

Si bien es cierto que, para los volúmenes más bajos (menores a 1.000 m³), existe todavía un cierto margen de mejora para alcanzar el objetivo de mercado de que el coste logístico del suministro de GNL no supere el 20% del valor de la molécula, lo cual reforzaría la eficiencia de la cadena logística de suministro.

NORMALIZACIÓN DE LOS DISTINTOS PROCEDIMIENTOS PARA EL SUMINISTRO DE GNL A BUQUES

En 2017 se publicó la norma UNE-EN ISO 20519: Barcos y tecnología marina. Especificación para el repostaje de barcos que utilizan gas natural licuado como combustible (ISO 20519:2017). Esta norma es la

versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 20519:2017, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 20519:2017. Establece los requisitos aplicables a los equipos y sistemas de trasvase de combustible GNL utilizados para el repostaje de los buques que funcionen con GNL, que no están cubiertos por el Código Internacional para la Construcción y el Equipo de Buques que Transporten Gases Licuados a Granel (código IGC). El documento incluye los cinco elementos siguientes:

- Hardware: sistemas de transvase de líquido y vapor.
- Procedimientos operacionales.
- Requisito para el suministrador del GNL de facilitar una nota de entrega del depósito de GNL.
- Formación y cualificación del personal que interviene.
- Requisitos para las instalaciones de GNL de respetar las normas ISO y los códigos locales que les sean de aplicación.

De acuerdo al Reglamento Delegado (UE) 2018/647, de 17 de noviembre de 2017, por el que se completa la Directiva 2014/94/UE en lo que respecta a los puntos de recarga para vehículos de motor de categoría L, el suministro de electricidad en puerto a los buques de navegación interior y los puntos de repostaje de GNL para los transportes acuáticos, y por el que se modifica dicha Directiva en lo que respecta a los conectores de los vehículos de motor para el repostaje de hidrógeno gaseoso, los requisitos establecidos en la norma EN ISO 20519 serán de obligado cumplimiento a partir del 24 de mayo de 2020.

DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SUMINISTRO DE GNL EN PUERTOS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CUALIFICACIÓN

El Ministerio de Fomento tiene previsto impulsar la adaptación del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante (Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante), al Reglamento (UE) 2017/352, de 15 de febrero de 2017, por el que se crea un marco para la prestación de servicios portuarios y se adoptan normas comunes sobre la transparencia financiera de los puertos. Según este último, el bunkering (incluido el de GNL) tendrá la consideración de servicio portuario a partir del 24 de marzo de 2019. Por tanto, las Autoridades Portuarias tendrán la obligación de regular la prestación de dicho servicio a través de los correspondientes pliegos de prescripciones particulares que deberán ser informados por Puertos del Estado con carácter vinculante.

Así pues, tras analizarse las implicaciones de la determinación del servicio de suministro de combustible a buques como servicio portuario, Puertos del Estado está desarrollando un modelo de pliego de prescripciones particulares del servicio portuario de suministro de combustibles, incluido el GNL, cuyo objetivo es servir de referencia a las Autoridades Portuarias para la preparación de las prescripciones particulares de este servicio en sus correspondientes puertos. Dicho documento incluye toda la información que se considera como imprescindible para la correcta definición de la regulación del servicio, en las diferentes modalidades de suministro posibles.

En este sentido, la actividad ET1 del Proyecto CORE LNGas Hive aportará las recomendaciones sobre condiciones y requisitos técnicos, de seguridad y ambientales para la autorización de la actividad en dominio público portuario, teniendo en cuenta las características de cada procedimiento, los análisis de riesgos necesarios, las necesidades de adaptación de infraestructuras y las cuestiones de estandarización de equipos receptores y suministradores.



FOMENTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN Y DE LA I+D+i

Tabla IV-13. Desarrollos relativos al fomento de la industrialización y de la I+D+i

INICIATIVA EN CURSO	COMPETENCIA	PRESUPUESTO	ESTADO	OBSERVACIONES
Real Decreto 873/2017, de 29 de septiembre, por el que se regula la concesión de ayudas al sector de construcción naval en materia de investigación, desarrollo e innovación.	MINCOTUR (DGIPYME)	Límite anual de 15.000.000 €	Operativo	Mediante la publicación del Real Decreto 873/2017, se estableció un plan de ayudas al sector de la construcción naval en I+D+i vigente hasta diciembre de 2020.
Real Decreto 874/2017, de 29 de septiembre, por el que se regula el apoyo oficial en forma de subvención al tipo de interés de los créditos para la construcción de buques.	MINCOTUR (DGIPYME)	Techo aprobado por Consejo de Ministros para 2018: 57.000.000 €	Operativo	Mediante la publicación del Real Decreto 874/2017, se continuaron las facilidades crediticias a los armadores a través de una subvención al tipo de interés de los créditos para la construcción de buques en astilleros españoles.
Avales del Estado para construcción y transformación de buques y, por tanto, también a los de bajas emisiones.	MFOM	40.000.000 € en 2018 (Ley 6/2018, de 3 de julio, de PGE para el año 2018)	Operativo	Instrumento vigente desde los años 90 cuya dotación presupuestaria anual se establece en la Ley de Presupuestos Generales del Estado de cada anualidad.

Fuente: D.G. de Industria y PYME (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad).

RECURSO A LA CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA APOYAR EL USO DEL GNL COMO COMBUSTIBLE MARÍTIMO

Según Acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2018, se ha aprobado el Plan de Contratación Pública Ecológica de la Administración General del Estado, sus organismos autónomos y las entidades gestoras de la Seguridad Social (2018-2025).

El Plan responde a la necesidad de incorporar criterios ecológicos en la contratación pública, lo que permitirá a la Administración General del Estado, sus Organismos Autónomos y las Entidades Gestoras de la Seguridad Social, fomentar y contribuir a los objetivos de sostenibilidad económica y medioambiental. Sus objetivos son:

- Promover la adquisición por la administración pública de bienes, obras y servicios con el menor impacto medioambiental.
- Servir como instrumento de impulso de la Estrategia Española de Economía circular.
- Garantizar un uso más racional y económico de los fondos públicos.
- Promover cláusulas medioambientales en la contratación pública.
- Dar publicidad sobre las posibilidades que ofrece el marco jurídico de la contratación pública ecológica.

Así, se determinan un grupo de 20 bienes, obras y servicios prioritarios, de acuerdo con los criterios de contratación ecológica de la UE, entre los que destaca el transporte. Recoge una serie de criterios medioambientales generales de contratación, de carácter voluntario, que podrán ser incorporados a los pliegos de contratación como criterios de selección, de adjudicación, especificaciones técnicas y condiciones especiales de ejecución.

Si bien no se menciona explícitamente el transporte marítimo, las recomendaciones establecidas son aplicables a este sector, pudiendo las Administraciones Públicas utilizar esta referencia a la hora de contratar bienes y servicios relacionados con el transporte marítimo, con un bajo impacto ambiental.

En el mismo sentido la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, entrará en vigor en marzo de 2018. De acuerdo a su redacción, en toda contratación pública se incorporarán de manera transversal y preceptiva criterios sociales y medioambientales siempre que guarden relación con el objeto del contrato, en la convicción de que su inclusión proporciona una mejor relación calidad-precio en la prestación contractual, así como una mayor y mejor eficiencia en la utilización de los fondos públicos.

IV.1.5. ÁREAS PRIORITARIAS DE ACTUACIÓN

Las medidas del MAN y su seguimiento tienen por objeto favorecer el despliegue de los puntos de suministro de GNL en puertos en condiciones de mercado. Desde ese punto de vista, su definición y contenidos buscan superar las barreras (técnicas, tecnológicas, económicas, regulatorias, etc.) que puedan suponer un obstáculo relevante al desarrollo de mercado. Durante la elaboración del MAN, hasta su aprobación, y con el avance de las distintas iniciativas anteriormente mencionadas, este ejercicio de identificación de barreras se ha mantenido y revisado con el fin de no perder la coherencia de las medidas y su desarrollo en relación con el objetivo que persiguen. Por otro lado, no todas las barreras identificadas afectan por igual a la consecución de las metas y objetivos establecidos. Por ello, considerando las condiciones de oportunidad para ser afrontadas a lo largo del año 2019 y su impacto en la consecución de objetivos del Marco de Acción Nacional de energías alternativas en el transporte, se considera prioritario avanzar en las áreas de actuación que se describen a continuación.

- **Necesidad de establecer un plan indicativo de inversiones para el despliegue de los puntos de suministro de acuerdo a la evolución de la demanda, que permita disponer de una estrategia de financiación en el corto y medio plazo.**

El desarrollo del mercado de suministro de GNL como combustible marino va a requerir un despliegue de inversiones del lado de la oferta (adaptación de la cadena logística de suministro) y de la demanda (buques). Por otro lado, ese desarrollo de mercado es necesario para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas nacionales establecidos en el MAN en relación con el desarrollo de puntos de repostaje adecuados en puertos marítimos e interiores.

Uno de los objetivos prioritarios es, por tanto, identificar las necesidades de inversión que va a requerir el citado despliegue, en coherencia con la evolución de la demanda, y definir una estrategia coherente que maximice y apoye las oportunidades de captación de fondos y utilización de instrumentos financieros disponibles, con especial énfasis en el Mecanismo Conectar Europa (CEF, por sus siglas en inglés) y en el Fondo Europeo para Inversiones Estratégicas (instrumento EFSI por sus siglas en inglés).

En el ámbito del Proyecto CORE LNGas Hive se está trabajando ya en la identificación y estimación de inversiones necesarias, fundamentalmente privadas, sobre la base de estudios de demanda y de simulación de costes de las posibles alternativas de desarrollo de la cadena logística de suministro, de forma consensuada con el sector, sobre quien recae la promoción de dichas inversiones.

En paralelo, se está definiendo la estrategia institucional LNGHIVE2 de apoyo al despliegue del mercado de suministro de GNL como combustible marítimo. El objeto de la estrategia es apoyar la captación de ayudas directas y de financiación necesarias para cubrir los déficits de financiación de las inversiones en un contexto de mercado emergente, siempre que demuestren su contribución a la reducción de costes de la cadena logística de suministro de GNL a buques y al desarrollo del consumo de GNL como combustible marítimo y de la actividad portuaria en puertos españoles.

Adicionalmente la estrategia facilitará la coordinación del despliegue con otros países en entornos de mercado comunes, en línea con la previsión del artículo 3.4 de la Directiva 2014/94/UE.



▪ **Definición de la actividad de suministro de GNL como carburante en la regulación del sistema gasista.**

Según el Reglamento (UE) 2017/352 por el que se crea un marco para la prestación de servicios portuarios y se adoptan normas comunes sobre la transparencia financiera de los puertos, a partir del 24 de marzo de 2019 el suministro de GNL como carburante a buques en puerto adquiere la condición de servicio portuario. Esta consideración implica que las Autoridades Portuarias deberán garantizar una adecuada cobertura de las necesidades del servicio, llegando a asumir ellas mismas la prestación del mismo si fuere necesario, en caso de ausencia o insuficiencia de la iniciativa privada.

En este sentido, y con objeto de promover un desarrollo coherente del mercado de acuerdo a la regulación del Sistema Gasista y del Sistema Portuario de Interés General, Puertos del Estado está colaborando con la Subdirección General de Hidrocarburos (Ministerio para la Transición Ecológica) en el análisis y definición de la actividad de bunkering de GNL y su inclusión en el actual marco regulatorio.

Los últimos desarrollos regulatorios del Sistema Gasista han supuesto un avance importante en cuanto a la definición de peajes competitivos aplicables a la carga de GNL a buques, estableciéndose una nueva estructura y eliminándose la subsidiariedad e interrumpibilidad, lo que contribuye de forma decisiva al desarrollo del mercado de bunkering de GNL como combustible marino.

Tras la publicación del Real Decreto-ley 1/2019, de 11 de enero, de medidas urgentes para adecuar las competencias de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia a las exigencias derivadas del derecho comunitario en relación a las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de julio de 2009, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y del gas natural, es este organismo el que ejerce las competencias relativas a la determinación de estructura y metodología para el cálculo de los peajes y cánones de los servicios básicos de acceso a las instalaciones gasistas.

Antes del 1 de enero de 2020 se deberán aprobar mediante real decreto las metodologías de cálculo de los cargos que cubrirán los costes del sistema gasista, por lo que se hace necesaria la colaboración con la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia en la definición de una metodología para el cálculo del peaje de carga de GNL a buque, aplicable al bunkering, que dote al marco regulatorio de la flexibilidad necesaria para ajustarse en cada momento a las necesidades de la oferta y la demanda, respetando en todo caso el principio de sostenibilidad económica y financiera del sistema gasista.

▪ **Programas de formación, identificación de competencias y procesos de habilitación de los agentes que prestarán el servicio de suministro de GNL en el ámbito portuario.**

Es necesario para la seguridad y la eficiencia de las operaciones, establecer los requisitos mínimos de cualificación del personal que intervenga en las operaciones de suministro en puerto, asegurando su coherencia con los requisitos formativos y de capacitación existentes a lo largo de la cadena logística para facilitar la convalidación en los procesos formativos.

En el ámbito del Proyecto CORE LNGas Hive, se están definiendo los contenidos formativos necesarios para el desarrollo de las actividades de suministro del GNL como combustible, según los distintos perfiles profesionales requeridos, así como los procedimientos de reconocimiento de la cualificación profesional más adecuados por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Una vez definida la cualificación profesional por parte del Ministerio de Educación y Formación Profesional, se estudiará la posibilidad de desarrollar los certificados de profesionalidad por parte del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, que a su vez permitirían obtener una acreditación a nivel europeo mediante la Tarjeta de Calificación Profesional Europea.

Alternativamente, los resultados de esta subactividad del proyecto CORE LNGas Hive podrían servir de base para la publicación, en su caso, de una Orden Ministerial de Fomento que regule la obtención de la debida acreditación formativa para el suministro de GNL en el ámbito portuario.

▪ **Impulso a los combustibles alternativos disponibles durante la transición energética.**

El Consejo de Ministros, a propuesta del Ministerio para la Transición Ecológica, ha aprobado en febrero de 2019 el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética, que será el marco normativo e institucional que facilite la descarbonización de la economía española a 2050, tal y como establece la UE y el compromiso adquirido mediante la firma del Acuerdo de París.

El anteproyecto prevé que el sector del transporte marítimo, incluidos los puertos, reduzca paulatinamente sus emisiones, con un objetivo de cero emisiones directas en los puertos de competencia del Estado para el año 2050. Para ello se prevé la promoción, entre otras medidas, de cadenas logísticas sostenibles con origen o destino en puertos.

Asimismo, la propuesta normativa prevé el fomento de combustibles alternativos como el gas renovable, biometano, hidrógeno, biocarburantes avanzados y otros combustibles renovables de origen no biológico, restringiéndose las ayudas a productos energéticos de origen fósil.

Habida cuenta de la escasez de GNL de origen renovable a día de hoy, la próxima entrada en vigor de este marco regulatorio está generando una gran incertidumbre en el mercado del GNL como combustible marino, ya que este escenario puede afectar a las decisiones de los armadores ante las inversiones que han de acometer en soluciones tecnológicas que les permitan cumplir con las normas medioambientales.

Dado que la vida útil de un buque puede alargarse hasta los 30 años, la aplicación del GNL como combustible marino podría ser percibida como una alternativa insuficiente en un contexto donde se están impulsando únicamente las soluciones neutras de emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, durante el periodo de transición energética el GNL se presenta como una opción realista y viable, de gran potencial para el transporte marítimo. No emite⁸ azufre ni materia particulada, además reduce los NO_x en un 85% y mitiga las emisiones de los gases de efecto invernadero en un 30% respecto de los combustibles tradicionales (HFO). Se trata de una tecnología segura, competitiva en costes, y compatible con otros combustibles renovables en fase de desarrollo. Así pues, se deberían transmitir las señales necesarias al mercado para la consideración del GNL como una alternativa real, que actualmente permite cumplir con la normativa ambiental tanto en las zonas ECA como en las zonas SECA, ante la inexistencia de alternativas tecnológicas neutras en emisiones y viables para su despliegue en los próximos años.

⁸ Fuente de todos los datos incluidos en este párrafo: Ponencia de estudio de las vertientes técnica y económica de la utilización del gas natural licuado (LNG) como combustible marino, constituida en el seno de la Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático. Senado (2014).