

La gestión energética y ambiental de las actividades marítimas: El uso del gas natural licuado como combustible marino

Santander 16 Octubre 2018



Energía y medio ambiente en el mar



- 1. Quienes somos.**
- 2. Sector Marítimo y calidad del aire.**
- 3. Normativa ambiental.**
- 4. GNL como alternativa.**
- 5. Iniciativas en puertos.**



Quiénes somos

01

1 Quienes somos

Orígenes y evolución

1843

Primera compañía de gas
Fundada en España.



1969

Compañía pionera en la
distribución de gas natural
en la Península Ibérica.



1991

Creación de Gas Natural SDG e
integración del sector de la distribución
de gas en España (fusión de Catalana
de Gas, Gas Madrid y los activos de
gas canalizado de Repsol Butano).

gasNatural 

1992

Inicio de la expansión internacional en
Latinoamérica, con la entrada en
Argentina.



2000

Inicio de la comercialización
de electricidad en el mercado
liberalizado español.



2009

Concluye la adquisición
de Unión Fenosa.



2010

Lanzamiento de la marca
Gas Natural Fenosa.



2014

Adquisición de la Compañía
General de Electricidad,
en Chile.



2018

Lanzamiento de la marca
Naturgy

Naturgy 

1 Quienes somos

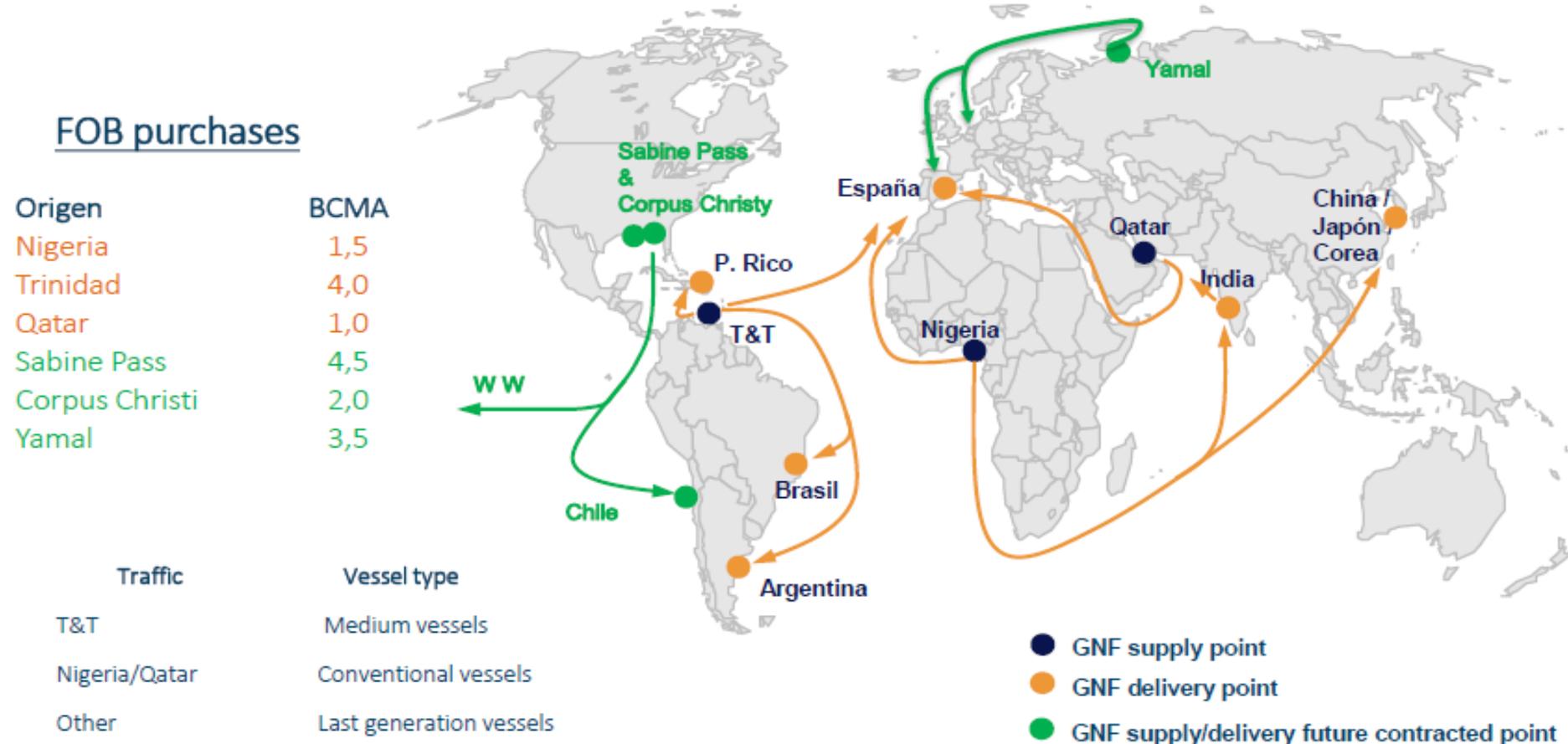
Naturgy 



Mayor compañía integrada en gas y electricidad en España y Latinoamérica

1 Quienes somos

- Contratos de aprovisionamiento en diferentes orígenes y con diferentes estructuras.
- Uno de los principales actores en el Mercado del GNL de la Cuenca atlántica.
- Realizamos operaciones de trading y suministro en todo el mundo.
- Hasta 30 bcm de contratos de aprovisionamiento de GNL.



1 Quienes somos



GNF tiene una gran experiencia en el desarrollo de proyectos de transporte de GNL con metaneros, en particular:

- > GNF gestiona una flota de 12 metaneros, con una flota histórica de hasta 24 metaneros en 2012.
- > GNF ha charteado embarcaciones para el desarrollo de proyectos de GNL a pequeña escala.



- > Durante los últimos 15 años, GNF ha gestionado la construcción de 19 metaneros y ha realizado 5 concursos internacionales.
- > GNF ha sido el pionero en realizar operaciones de traspaso de GNL de barco a barco desde 2007, habiendo realizado aproximadamente 300 Operaciones de este tipo hasta ahora.

1 Quienes somos



Miembros de SEA/LNG, asociación internacional para la promoción del GNL como combustible marítimo formada por las mas importantes compañías como: Carnival, Tote, DNV-GL, Lloyd's Register, etc..

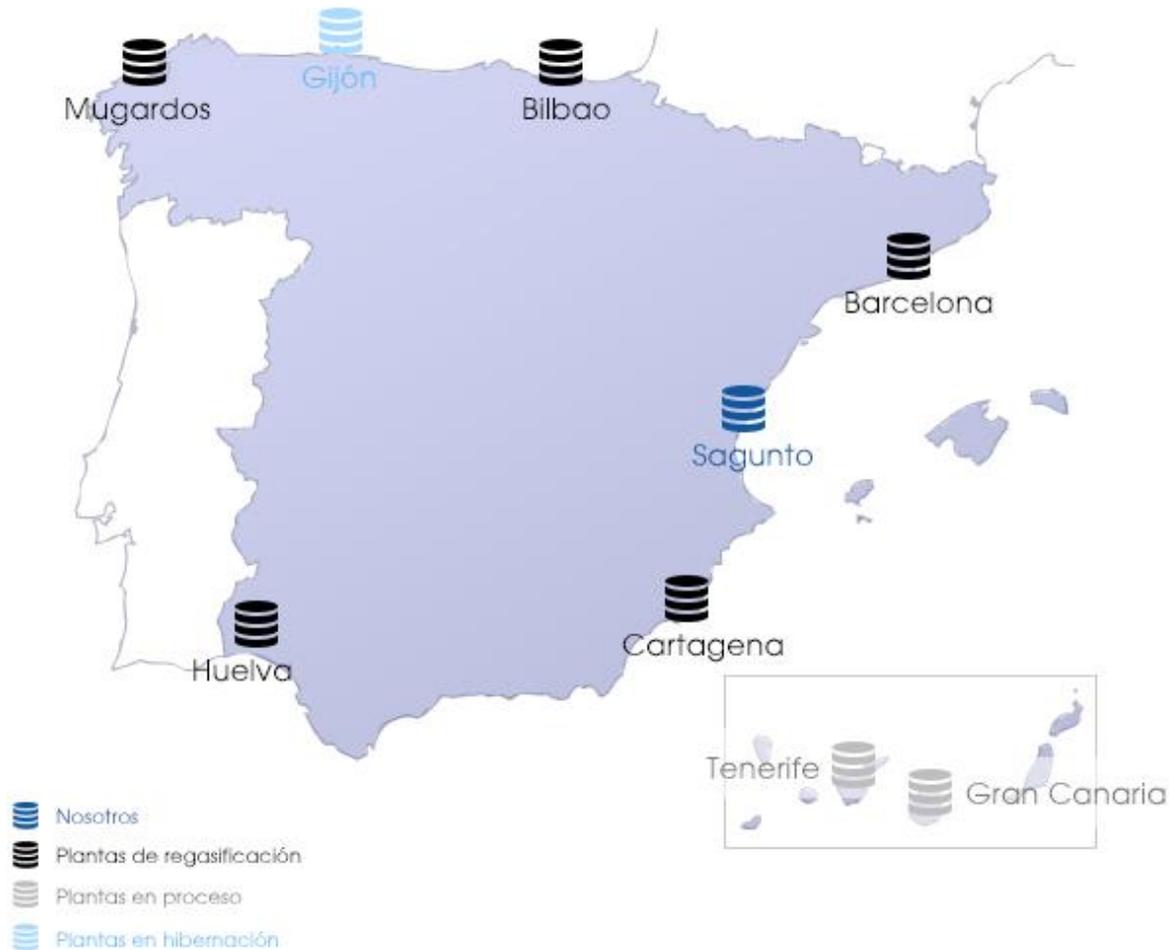


Miembros de Society for Gas as a Marine Fuel



Miembros de la Asociación Ibérica del gas natural comprimido (GNC) y gas natural licuado (GNL) como combustibles alternativos para transporte por carretera, ferrocarril y marítimo

1 Quienes somos



- > 60% del GNL importado a España.
- > Líder en cuota de mercado.
- > Capacidad contratada en todas las plantas.
- > Unas 22.000 cisternas/año transportan GNL de GNF
- > Plantas satélite de distribución.
- > Pioneros en el desarrollo del gas para movilidad.
- > Pioneros en proyectos de mejora de calidad del aire.

La gestión energética y ambiental es parte fundamental de nuestra actividad

**Sector Marítimo y
calidad del aire**

02

2 Sector Marítimo y calidad del aire

Emisiones en el transporte marítimo



WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database

Más del 80% de las personas que viven en áreas urbanas que monitorizan la calidad del aire están expuestas a niveles que exceden los límites indicados por la organización mundial de la salud



La mala calidad del aire que se respira supone la muerte de 7 millones de personas al año, según la Organización Mundial de la Salud.

2 Sector Marítimo y calidad del aire



WHO Global Urban Ambient Air Pollution Database

"I'm afraid what is dramatic is that air pollution levels still remain at dangerously high levels in many parts of the world,"

"No doubt that air pollution represents today not only the biggest environmental risk for health, but I will clearly say that this is a major, major challenge for public health at the moment and probably one of the biggest ones we are contemplating."



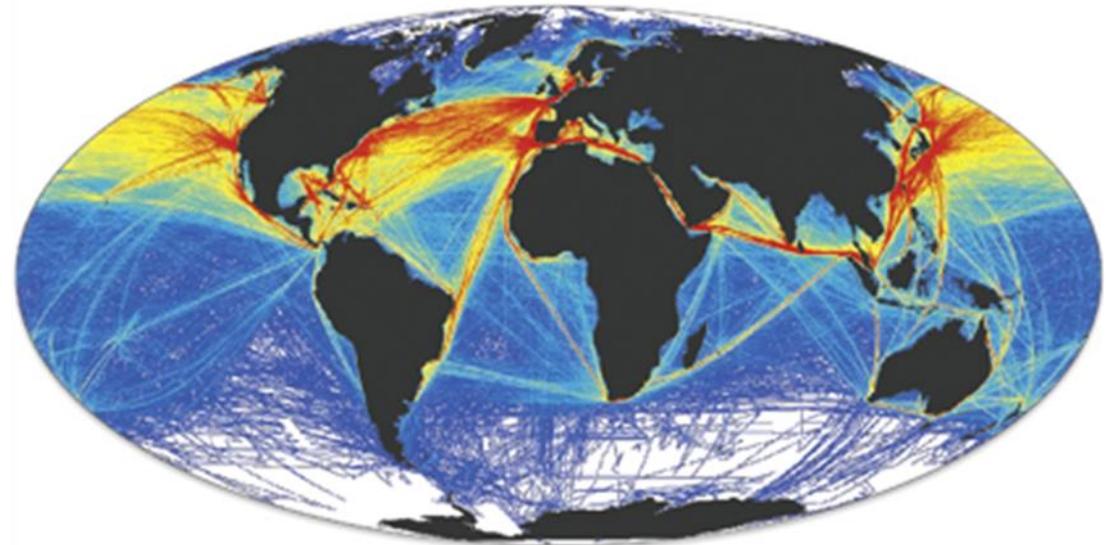
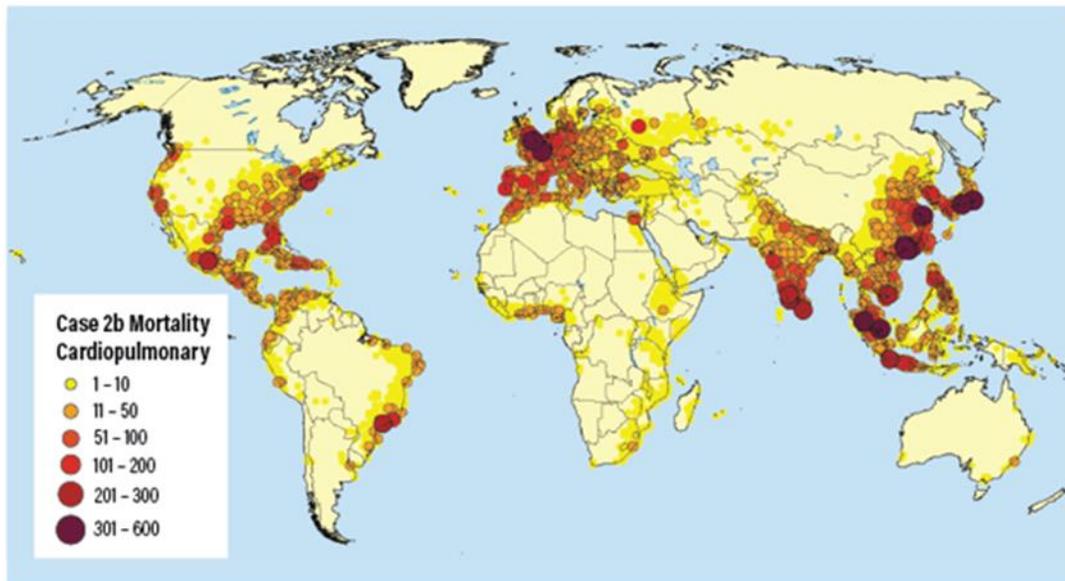
Dr. Maria Neira, director of the WHO's Department of Public Health, Environmental and Social Determinants of Health.

2 Sector Marítimo y calidad del aire

Emisiones en el transporte marítimo

El transporte marítimo y sus emisiones tienen un impacto directo sobre la salud de las personas.

Cardiopulmonary Mortality Attributable to Ship PM2.5 Emissions Worldwide

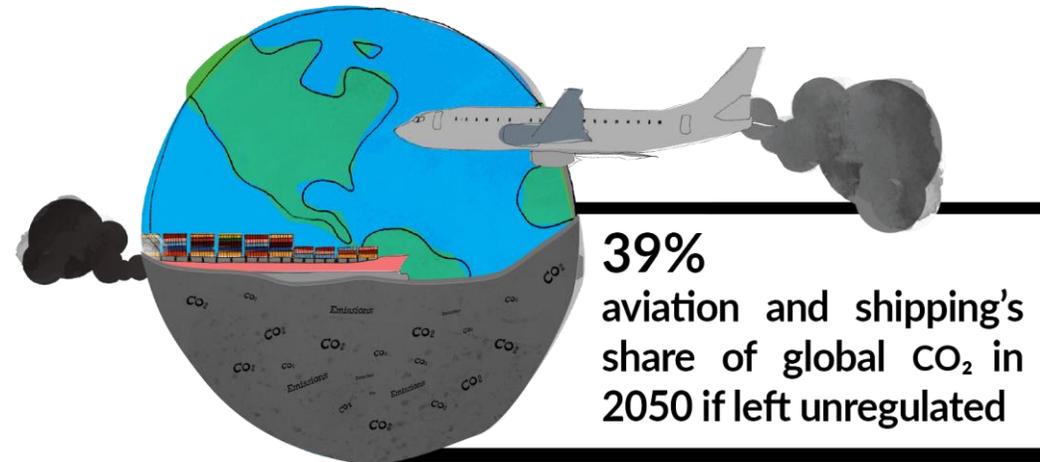


2 Sector Marítimo y calidad del aire

Emisiones en el transporte marítimo

El transporte marítimo es el más eficiente pero es el responsable de:

- 15% de las emisiones globales de NOx.
- 8% de las emisiones globales de SOx.
- 2,5 % emisiones globales de GEI.



La UE prevé un incremento de entre un 50% y un 250 % de las emisiones en el sector para 2050.

2 Sector Marítimo y calidad del aire

Emisiones en el transporte marítimo

CONTAMINACIÓN MAR

ECOLOGISTAS DENUNCIA LA AMENAZA DE CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR BUQUES EN MEDITERRÁNEO



Foto: Andreu Dalmau. El "Voyager of the Seas", el crucero mas grande que surca el Mediterráneo.

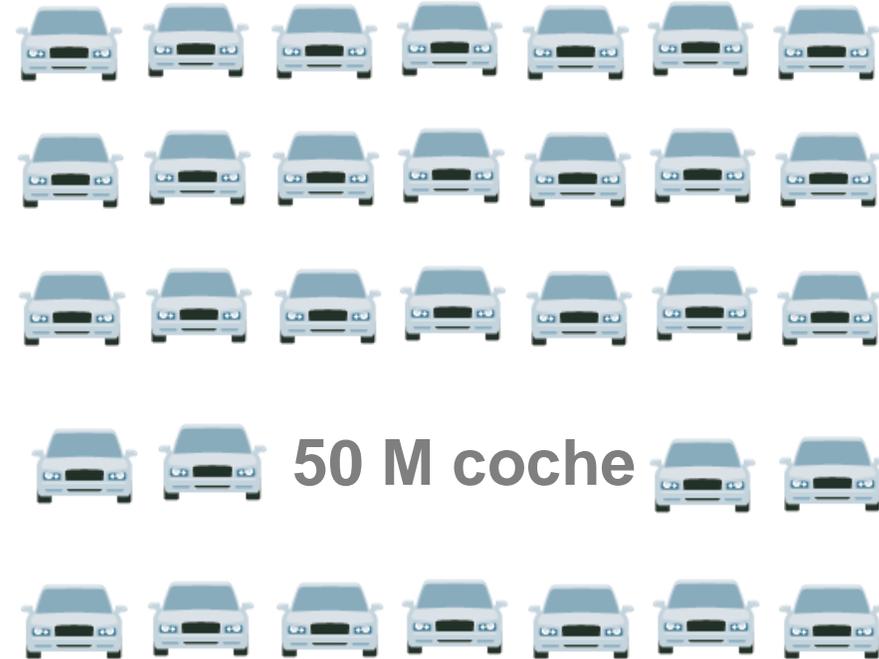
Publicado por: efeverde 19 Abril, 2018 Barcelona

Presión cada vez mayor de grupos sociales y ecologistas para eliminar elementos contaminantes de las ciudades.

Ecologistas en Acción y la organización alemana Nabu han realizado mediciones de las emisiones atmosféricas procedentes de buques en el Estrecho de Gibraltar y Barcelona, encontrando niveles de contaminación hasta 70 veces mayores que la concentración de fondo normal de las ciudades.

2 Sector Marítimo y calidad del aire

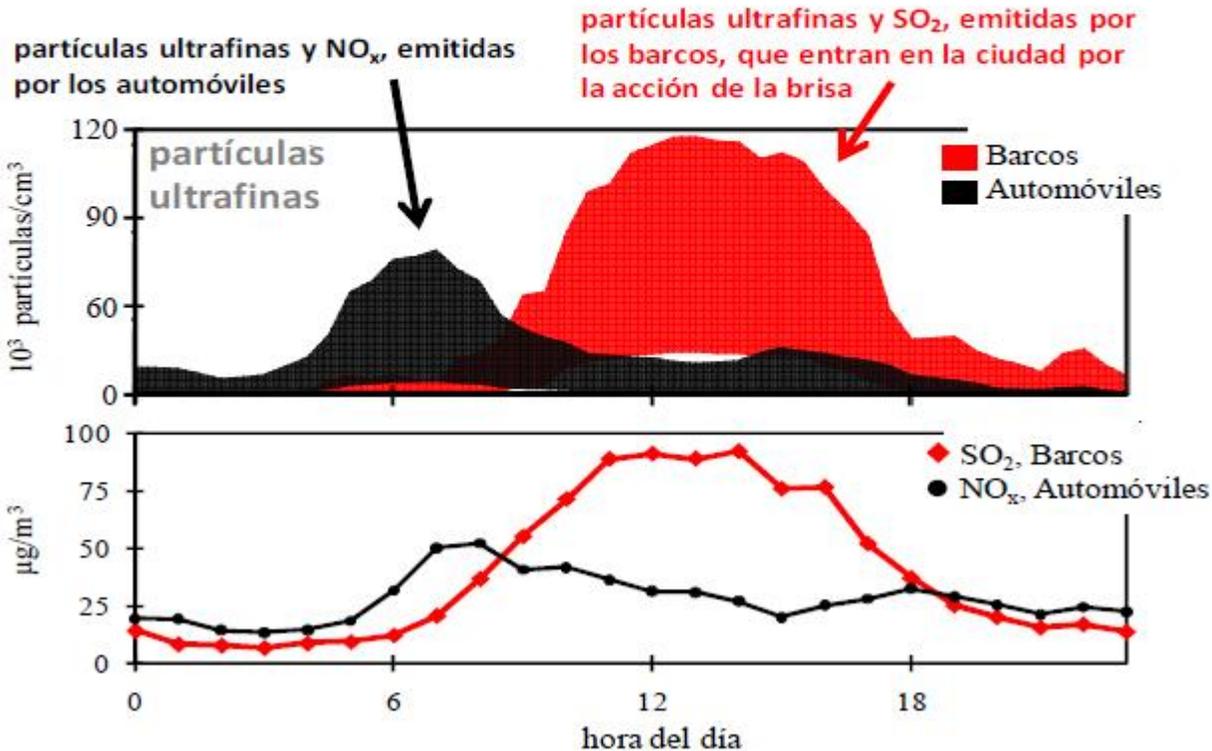
Emisiones en el transporte marítimo



Un gran portacontenedor quemando combustible que contiene un 3% de azufre emite el mismo SO_x que 50 millones de coches utilizando combustible diésel

2 Sector Marítimo y calidad del aire

Emissiones en el transporte marítimo



**Worldwide 64,000 deaths a year
27,000 in Europe**

Globally, emissions from international shipping in 2002 estimated to result in some 64,000 premature deaths, incl. 27,000 in Europe.

Tiny airborne particles (PM) cause premature death through lung and heart disease.

NO_x from global shipping ~ 30% of all man-made NO_x emissions



2 Sector Marítimo y calidad del aire

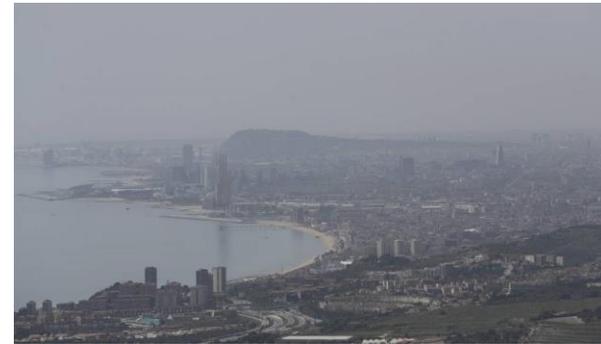
Tendencias y previsiones



Descarbonización, GEI, Cambio climático, calentamiento global,....

Estos conceptos serán los principales impulsores del cambio normativo y dirigirán la política medioambiental y la regulación en los próximos años.

Para limitar las emisiones se han adoptado diferentes medidas, especialmente en lo que se refiere a emisiones de NOx en las ciudades. La industria automovilística es un claro ejemplo.



La calidad del aire es un problema que debemos afrontar a nivel global y multisectorial



Normativa ambiental

03

3 Normativa ambiental

Actual situation



Limitación global del contenido máximo de azufre del 0,5 % a partir del 1 de enero de 2020.

Acuerdo para limitar las emisiones de NOx en el Báltico y Mar del Norte.

Próxima implantación de plan de reducción de emisiones de CO2.



Directiva 2016/802/EU acerca del contenido máximo de azufre en combustibles marinos, limitado al 0,5% en todas las aguas europeas excepto en zonas ECA y todos los puertos en los que se limita al 10%.

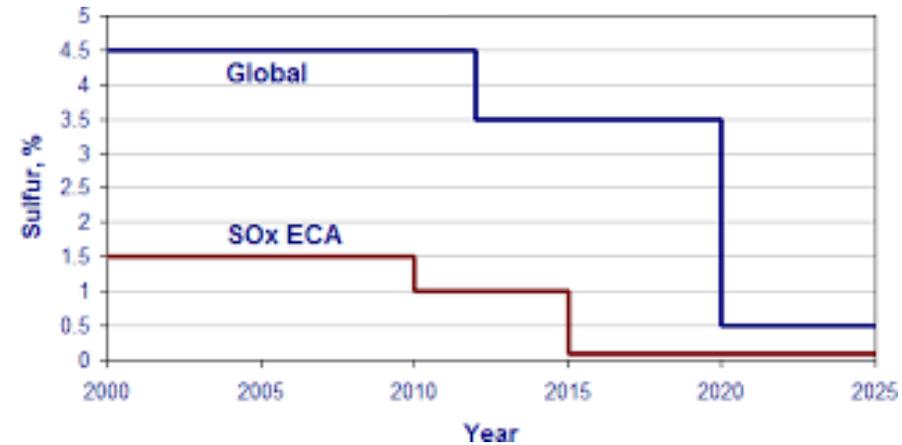
Los buques de más de 5.000 Tm que atraquen en puertos de la UE deben monitorizar sus emisiones de CO2 desde el 1 de enero de 2018.

China ha establecido zonas de control de emisiones en los deltas Pearl River y Yangtze River y en la bahía de Bohai. El objetivo es reducir las emisiones de SO2 un 65% referidas a 2015. EL contenido de azufre está limitado al 0,5%.

3 Normativa ambiental



Desde Enero 2020 se limitará el contenido de azufre en el uso de combustibles a un máximo de 0,5% excepto en zonas ECA que será del 0,1%,



Fuera de las zonas ECA se estableció el siguiente límite de SOx

4.50% m/m antes de 1 enero 2012

3.50% m/m desde 1 enero 2012

0.50% m/m a partir del 1 enero 2020*

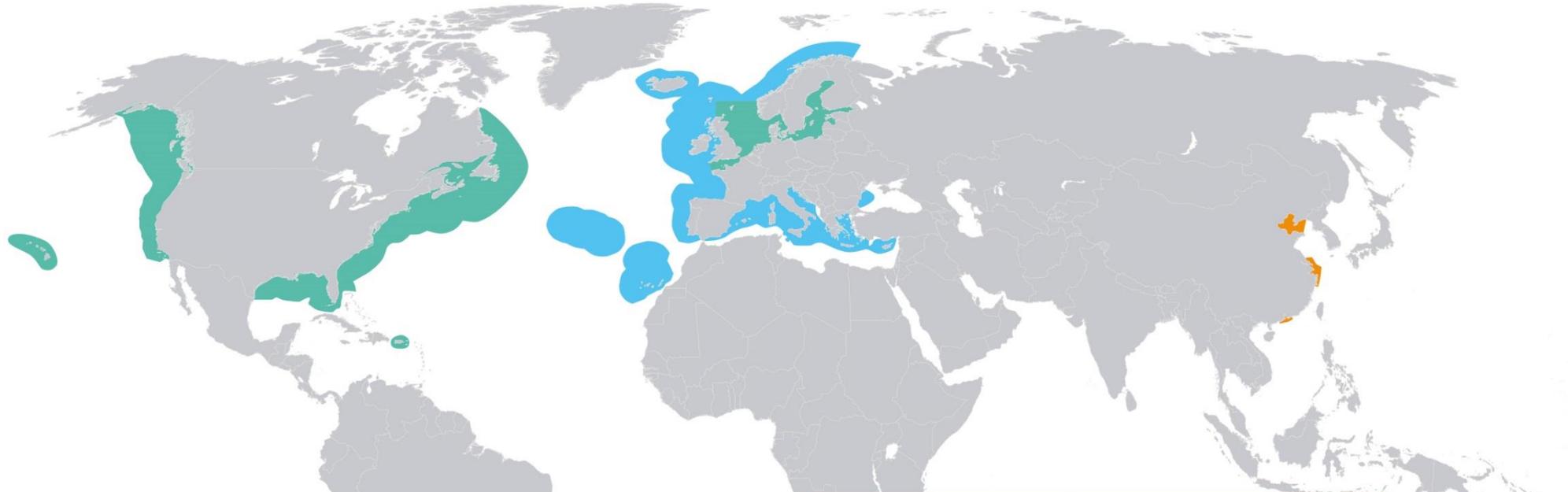
Dentro de las zonas ECA se estableció el siguiente límite al contenido de SOx

1.50% m/m anterior al 1 julio 2010

1.00% m/m desde 1 julio 2010

0.10% m/m desde 1 enero 2015

3 Normativa ambiental



- 0.5% global limit (MARPOL, 2020)
- 0.5% EU Sulphur Directive limit (2020)
- 0.1% Emission Control Area limit (MARPOL)
- 0.5% local limit (Hong Kong, China) *

* Note that China and Hong Kong may go down to 0.1% before 2020

Area	Sulphur limit	Scrubbers
Global	0.5% (2020)	Yes
Sulphur ECA	0.1%	Yes
EU	0.1% in all ports	Open-loop restricted in some countries
China	0.5% in selected areas	Yes
California	0.1% within 24 nm	No, only through research exemption

3 Normativa ambiental

Normativa sobre Seguridad Marítima y Contaminación

<https://www.fomento.gob.es/marina-mercante/normativa/normativasobre-seguridad-maritimay-contaminacion>

La contaminación marina producida por buques

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Publicaciones_Periodicas/IMA/2002/ima_2002_pdfs/MONOGRAFIA2.pdf

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL PUERTO DE SANTANDER ANEJO I

<http://www.puertosantander.es/DocSostenibilidad/pdf/anejos/Anejo%20I%20Aut%20Port%20Santander.pdf>



**La normativa medioambiental alcanzará todos los niveles de la administración
Como problema global, será desarrollado tanto a nivel mundial como adaptado a nivel local
La responsabilidad medioambiental nos afecta a todos**



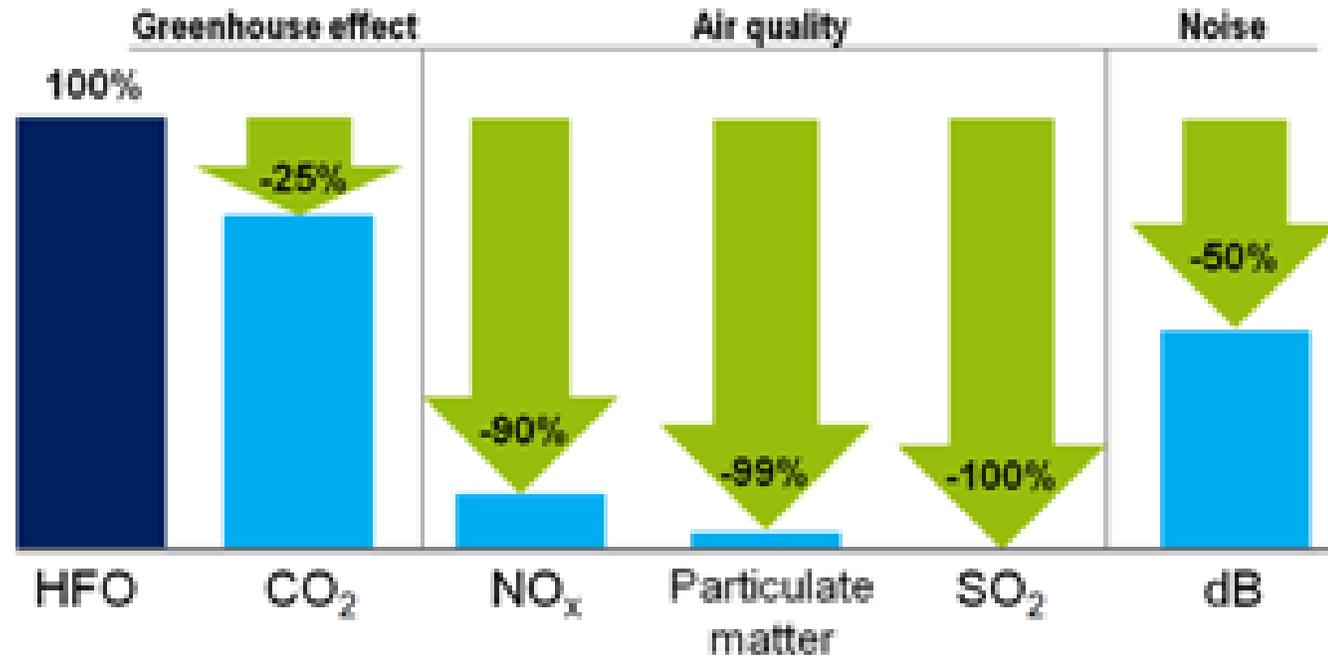
GNL como alternativa

04

4 GNL como alternativa

Reducción de emisiones del GNL respecto de HFO

Reduction in emission LNG vs Heavy Fuel Oil (HFO)



Los motores “Pure Gas” reducen las emisiones de NOx hasta niveles TIER III sin necesidad de sistemas adicionales.

4 GNL como alternativa

Una alternativa real

El GNL es una alternativa viable frente a los combustibles tradicionales:

- Probados beneficios ambientales.
- Tecnología madura.
- Los más altos estándares de seguridad.
- Amplia disponibilidad.
- Cumple con toda la normativa internacional.
- Regulación mediante el Código IGF.
- Estandarización de procesos gracias a la ISO 20519

Naturgy 



4 GNL como alternativa

Una realidad



- 121 buques propulsados por GNL en operación y 132 pedidos.
- Pedidos de buques de muy diferentes tipologías.
- 8 barcos de suministro de GNL en operación o pedidos.
- Muelles “Small Scale” dedicados y adaptación de terminales realizándose en diversos países.

- El GNL como combustible está siendo asumido en la gran mayoría de los sectores con un gran crecimiento en los últimos años.

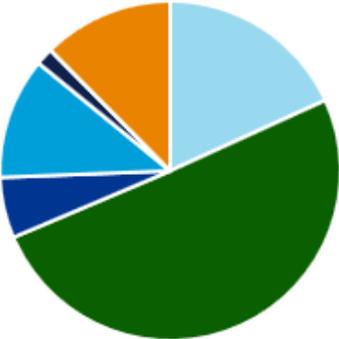
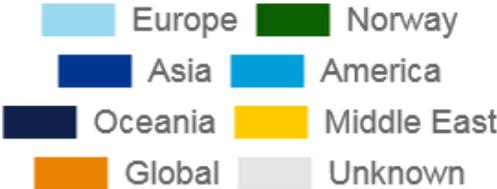
	Mayo 17	Mayo 18
En Servicio	103	121
Encargados	97	132

4 GNL como alternativa

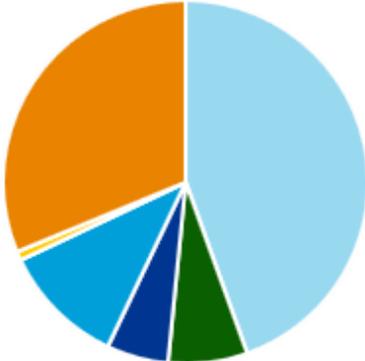
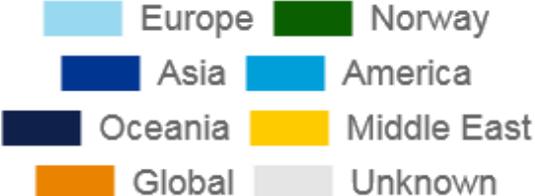
Una realidad



Buques propulsados en operación



Buques pedidos



Aunque en la actualidad, el mayor número de buques en operación se encuentra en Noruega, En cambio en el futuro la operación será en toda Europa.

4 GNL como alternativa

Las principales compañías marítimas de diferentes sectores están escogiendo el GNL como el combustible para propulsar sus nuevas incorporaciones



..... Y muchos más

4 GNL como alternativa

Una realidad



La mayores navieras del mundo de diferentes sectores de actividad están apostando por el GNL en la renovación de sus flotas:

- Inicialmente fueron los buques de transporte de pasajeros, ferries y cruceros, los pioneros en encargar barcos propulsados por GNL en busca de mejorar su reputación.
- Les han seguido los car carrier y los quimiqueros que navegan en zonas ECA.
- La decisión de CMA CGM de encargar 9 portacontenedores propulsados por GNL ha cambiado el mercado del bunkering de GNL al solicitar tomas muy grandes que requieren una barcaza para suministro de gran volumen,

**El GNL es un energético eficiente, limpio y económico
Es una solución práctica para las soluciones de transporte marítimo ya contrastada**



Iniciativas en puertos.

05

5 Iniciativas en puertos

 España es el país de Europa que mayor volumen de almacenamiento tiene a mucha distancia de cualquier otro,

 3,3 Mill m3 total almacenamiento.

 190 metaneros descargados en el ultimo año

 37.556 cisternas descargadas

 Muelles adaptados para small scale



LNG Regas Terminal

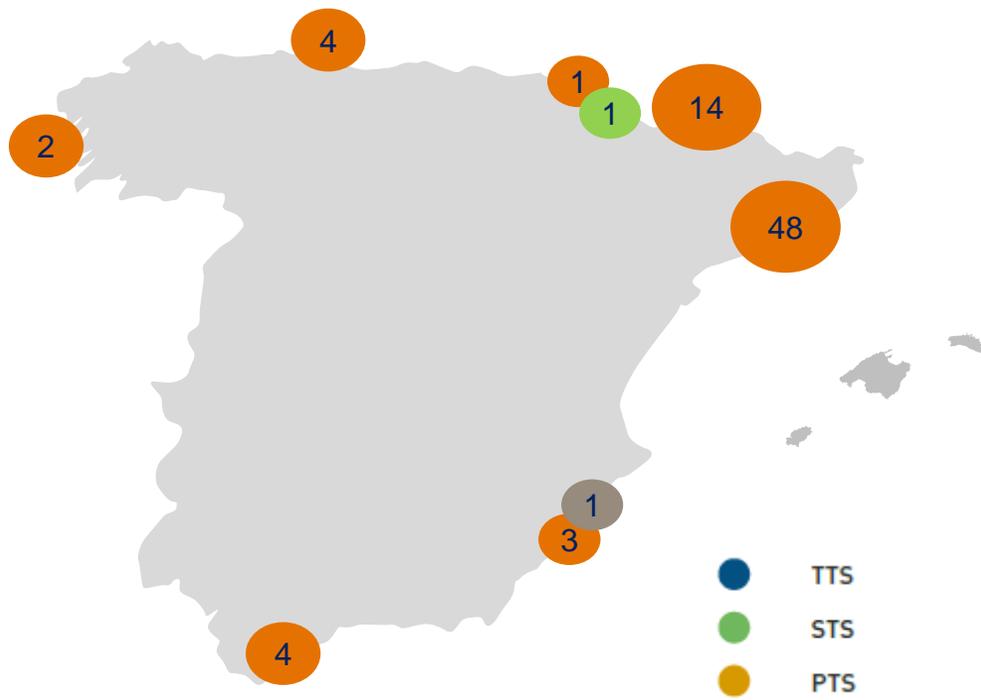
-  operating
-  projected
-  stand by

5 Iniciativas en puertos



5 Iniciativas en puertos

Operaciones de Suministro de GNL a buques



- Operaciones realizadas a buques en transito hacia zonas de operación o destino.
- Las operaciones realizadas en Barcelona y Valencia corresponden a suministro permanente.
- Suministro al ferry Abel Matutes como primer suministro continuo.
- Se han realizado la adaptación de varias terminales para servicios “Small-Scale”.
- Distintos proyectos para seguir adaptando infraestructuras.
- GNF está desarrollando estudios para suministro regular de GNL desde terminal en el Puerto de Valencia.

(PTS y TTS)

5 Iniciativas en puertos

En el puerto de Barcelona



- › Naturgy dispondrá de un buque para suministro de GNL.
- › Tendrá capacidad suficiente para atender demandas de mayores volúmenes, como los cruceros.
- › Eventualmente podrá suministrar en puertos cercanos.
- › En operación en 2020.



Primer barco de suministro de GNL en el Mediterráneo

5 Iniciativas en puertos

Proyectos para el Puerto de Valencia

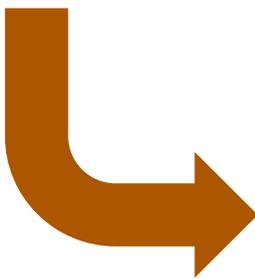
- › Construcción almacenamiento temporal.
- › Análisis de demanda.
- › Estudio logístico para nuevas demandas.
- › Análisis de riesgos.
- › Desarrollo de procedimientos.



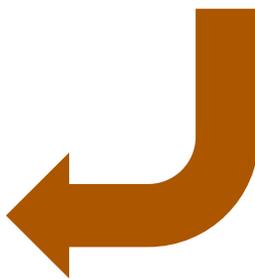
El objetivo de Naturgy es encargar otro buque para el puerto de Valencia.

5 Iniciativas en puertos

Proyecto para Algeciras y área del Estrecho.



- > Análisis de demanda.
- > Evaluación de distintas soluciones.
- > Construcción logística.
- > Elaboración de procedimientos.



El proyecto incluye el eventual despliegue del segundo buque de suministro de Natufgy

5 Iniciativas en puertos

Proyectos para el Cantábrico

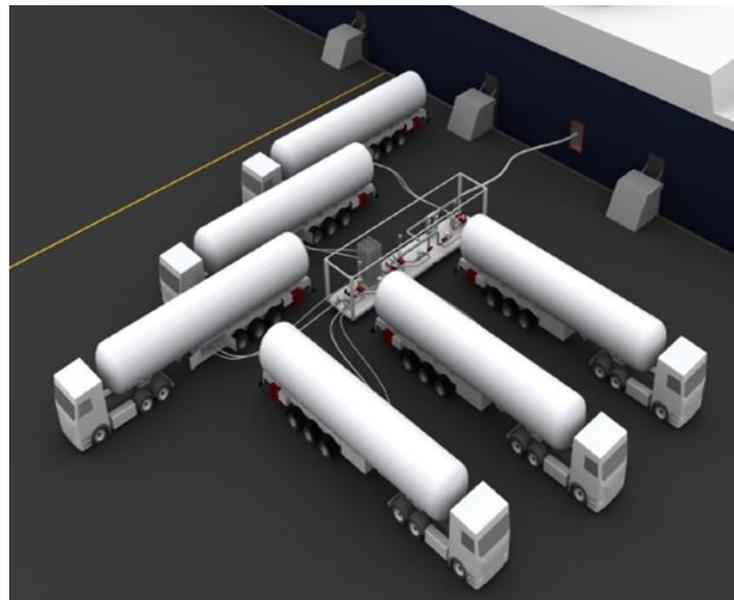
Participación en el proyecto SamueLNG.



- › Analizar la demanda.
- › Definir soluciones.
- › Construir la logística.
- › Análisis de riesgos.

Sistema de bajo CAPEX que permitirá cubrir la demanda actual y agregar demanda para afrontar inversiones en infraestructuras.

- › Hasta 6 cisternas
- › Hasta 400-500 m3.
- › Hasta 240 m3.



5 Iniciativas en puertos

Abel Matutes

- › Balearia y Rolls-Royce firmaron un acuerdo de colaboración con Naturgy para el desarrollo e instalación de un motor Bergen de gas en el ferry Abel Matutes.
- › Se trata del primer ferry en el Mediterráneo operando con un motor de gas.



- › La puesta en servicio se produjo en enero de 2017.
- › El buque cumple con los requisitos de emisiones en el puerto con la instalación del nuevo motor.
- › El GNL se almacena en un depósito de 30 m3.
- › Desde su puesta en servicio, ya se han realizado más de 60 operaciones de repostaje.
- › Ha generado en puerto más de 2 GWH eléctricos con un ahorro de emisiones de CO2 unas 470 Tm y 1,2 Tm de SO2



Gracias

Esta presentación es propiedad de Naturgy Energy Group, S.A. Tanto su contenido como su diseño están destinados al uso exclusivo de su personal.

©Copyright Naturgy Energy Group, S.A