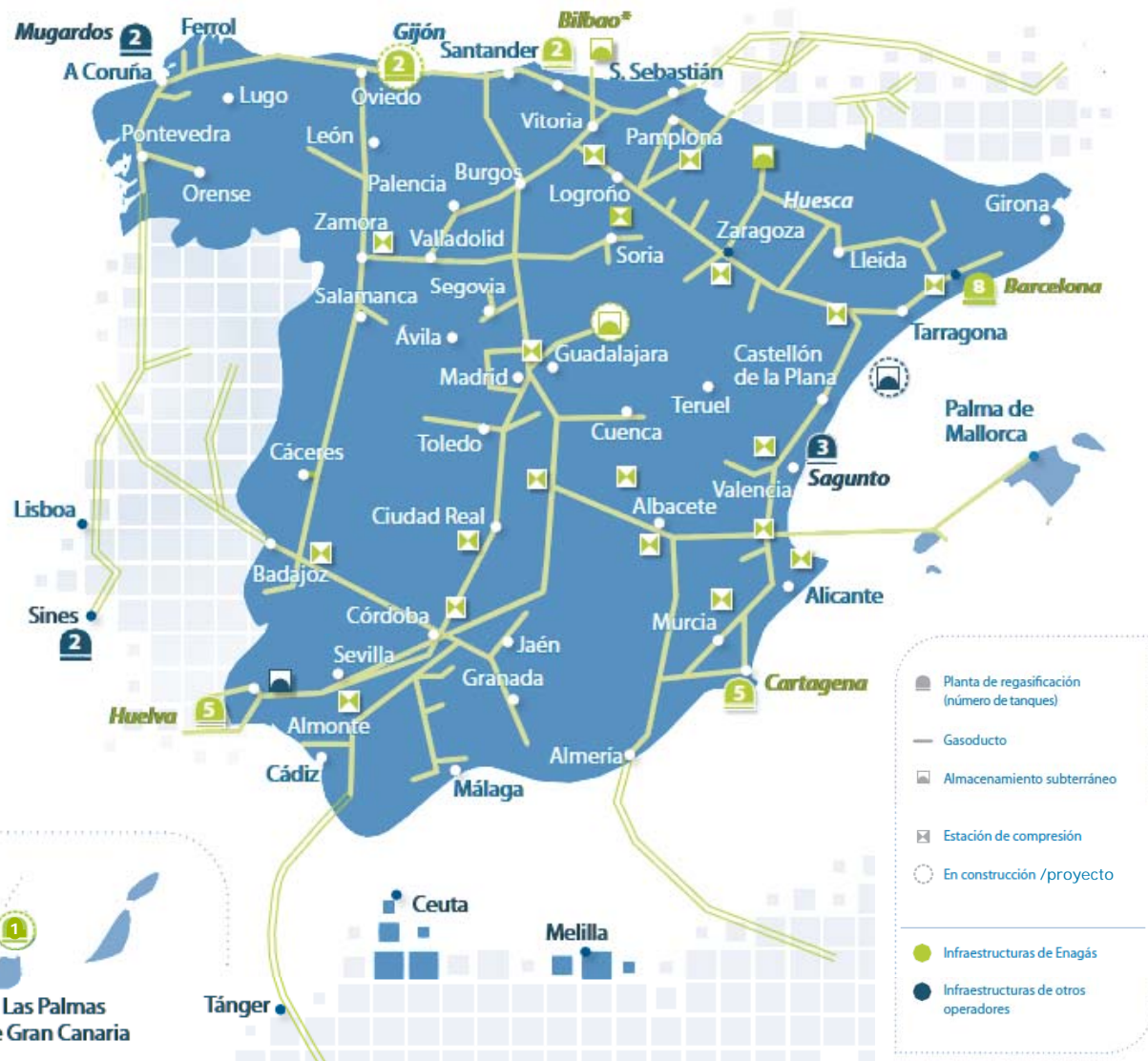


# Jornada sobre SSS



Dirección de Producción  
Gijón, 7 de Noviembre 2013

# MAPA DE INFRAESTRUCTURAS



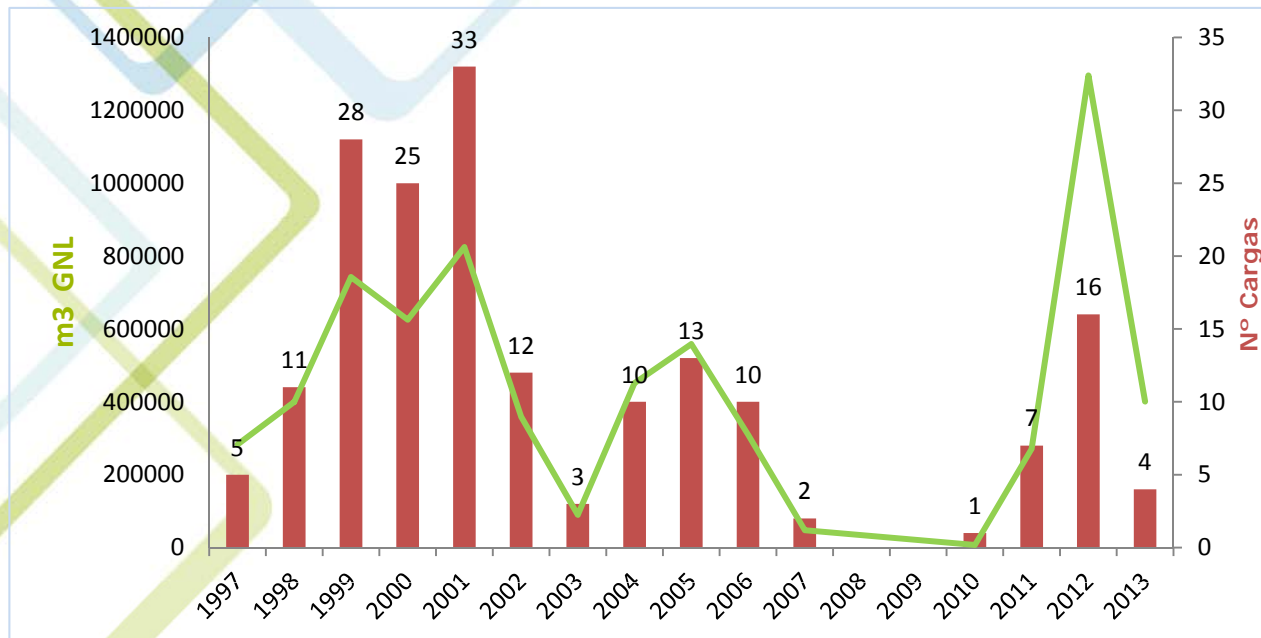
# TERMINALES GNL DE ENAGÁS



| PLANTA           | Almacenamiento GNL (m <sup>3</sup> ) | EMISIÓN (Nm <sup>3</sup> /h) | Regasificación | Descarga de Buques (m <sup>3</sup> )  | Carga Cisternas | Carga Buques            |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>Barcelona</b> | 840.000<br>8 tanques                 | 1.950.000                    | 535 GWh/d      | > 267.000<br>12.000 m <sup>3</sup> /h | 50 cist/día     | En proyecto             |
| <b>Cartagena</b> | 587.000<br>5 Tanques                 | 1.350.000                    | 370 GWh/d      | > 267.000<br>12.000 m <sup>3</sup> /h | 50 cist/día     | 1.650 m <sup>3</sup> /h |
| <b>Huelva</b>    | 610.000<br>5 Tanques                 | 1.350.000                    | 370 GWh/d      | > 175.000<br>12.000 m <sup>3</sup> /h | 50 cist/día     | 2.852 m <sup>3</sup> /h |
| <b>Musel</b>     | 300.000<br>2 Tanques                 | 800.000                      | 224 GWh/d      | > 267.000<br>18.000 m <sup>3</sup> /h | 50 cist/día     | 4.000 m <sup>3</sup> /h |

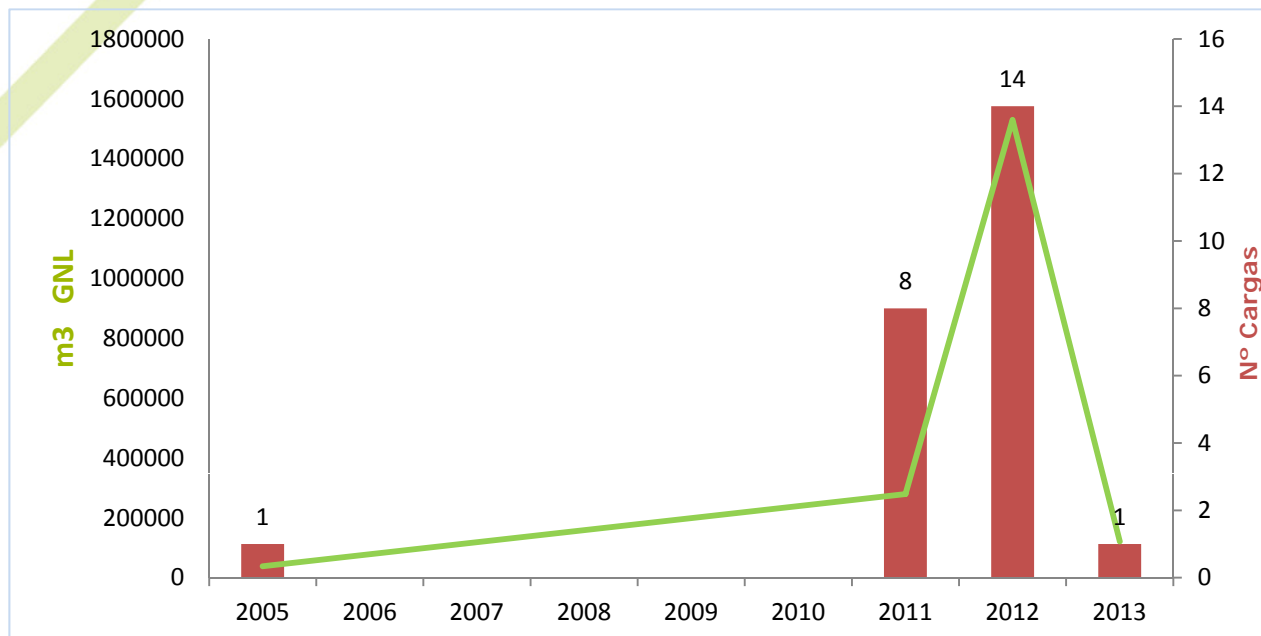


# EXPERIENCIA EN CARGA DE BUQUES



## HUELVA

- 140 Buques Pequeños
- 40 Buques Grandes



## CARTAGENA

- 7 Buques Pequeños
- 17 Buques Grandes

# EVOLUCIÓN CARGA DE CISTERNAS



Enagás es el principal cargador del Sistema Gasista, con **36.160 cisternas durante el año 2012 (el 80%)**

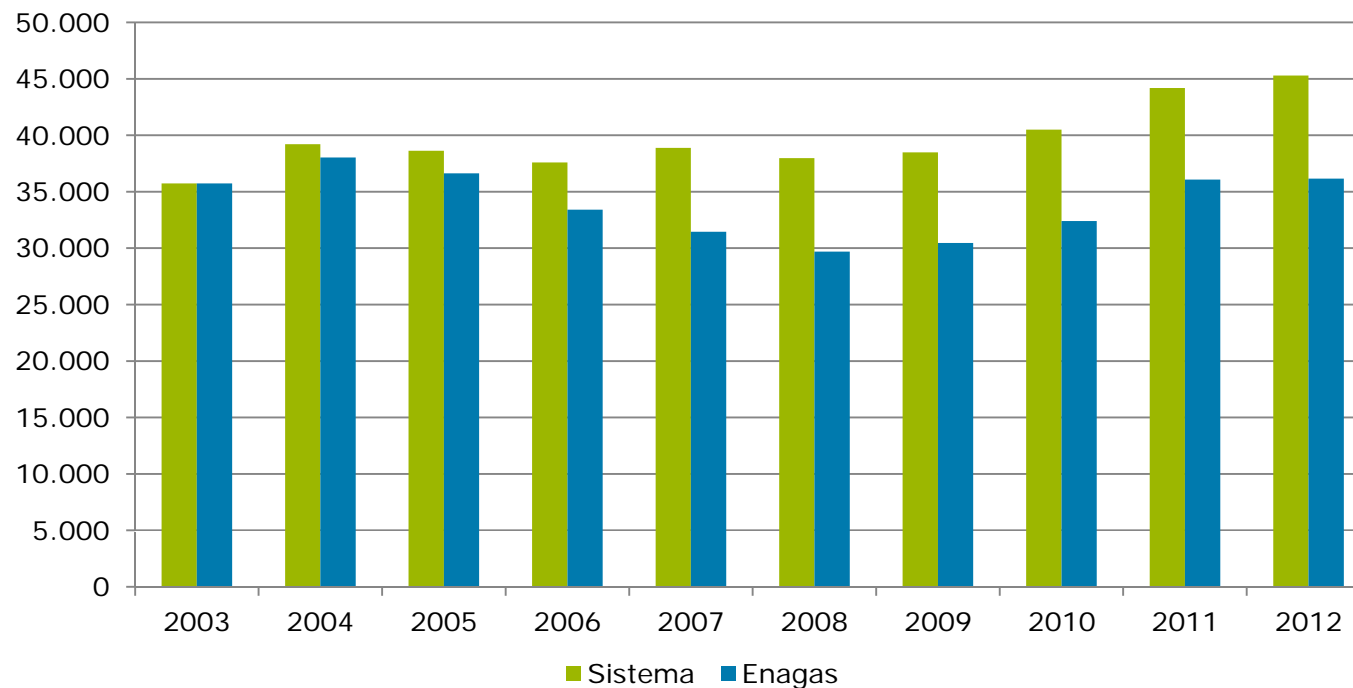
2012

BARCELONA → 9.718 cisternas

CARTAGENA → 9.761 cisternas

HUELVA → 16.681 cisternas

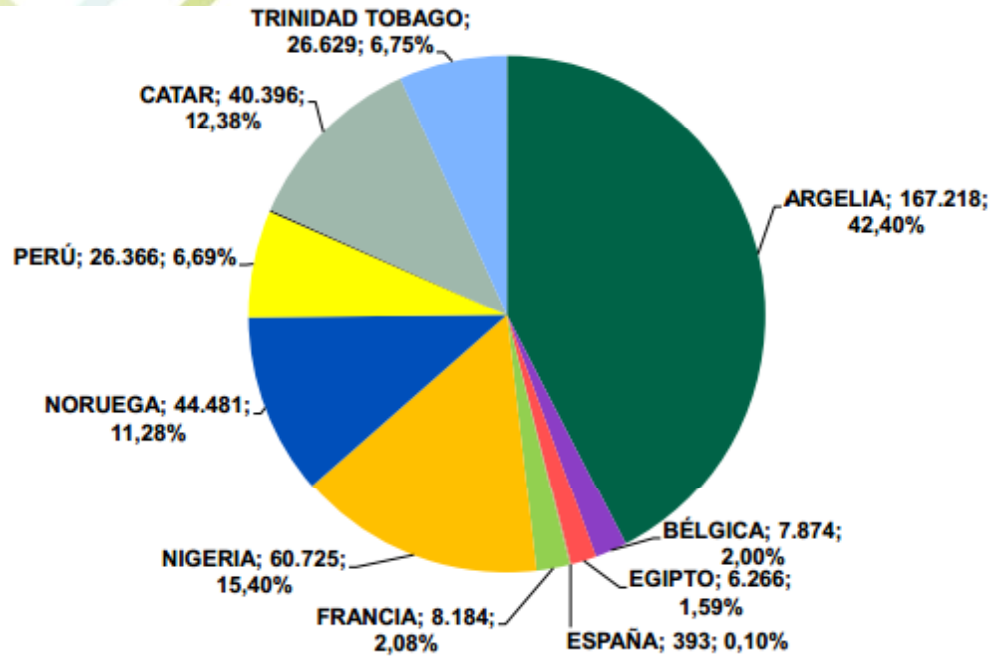
## Evolución de la carga de cisternas en el Sistema



# PROCEDENCIA DEL GNL

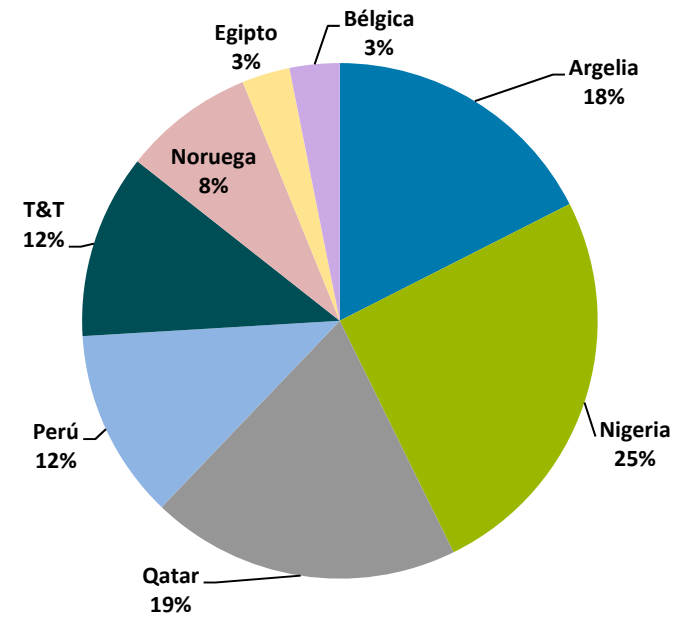


## ABASTECIMIENTO DE GN+GNL POR PAÍSES. 2012



Fuente: CNE

## ABASTECIMIENTO DE GNL POR PAÍSES. 2012

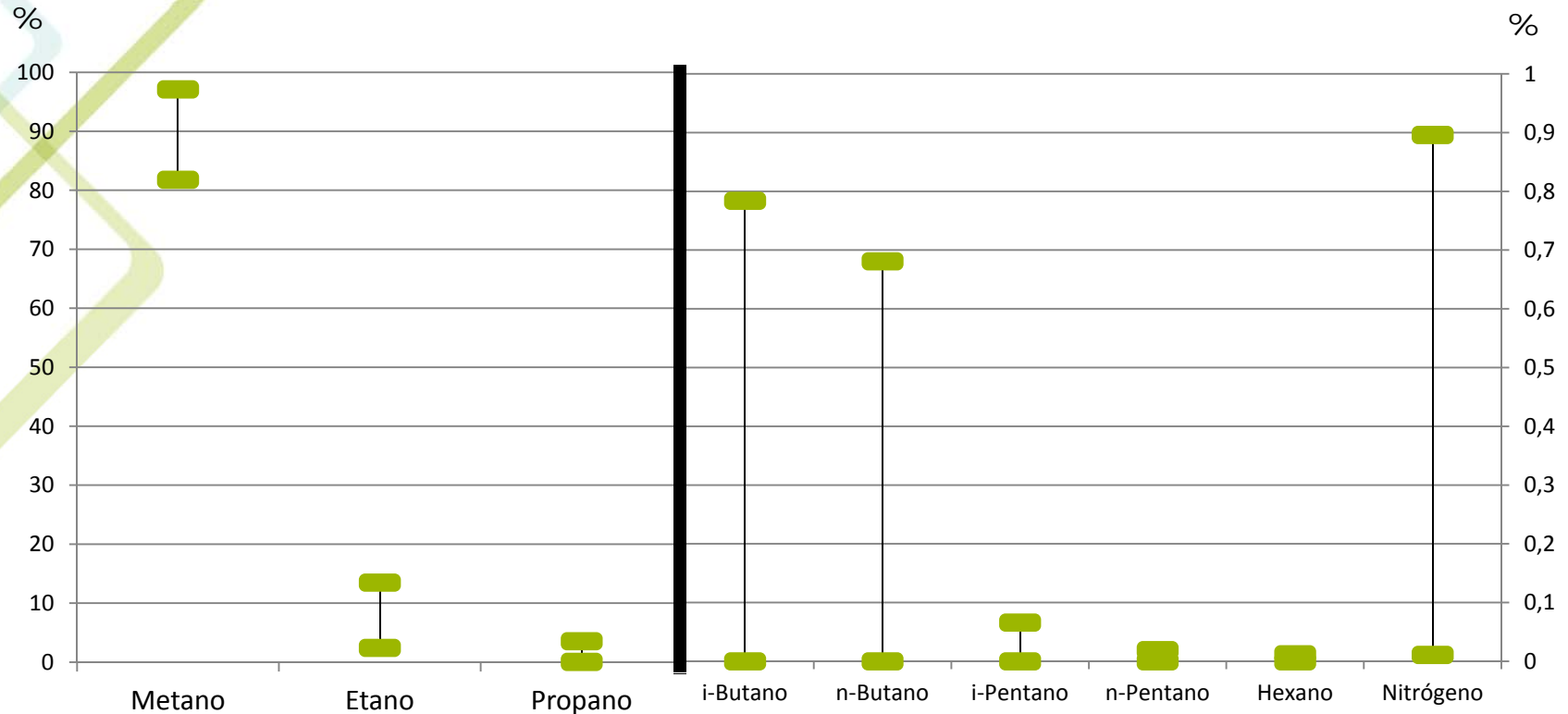


Fuente: GTS

# CARACTERÍSTICAS DEL GNL IMPORTADO



## RANGO DE COMPOSICIONES TÍPICAS DE GNL INTRODUCIDO EN EL SISTEMA GASISTA



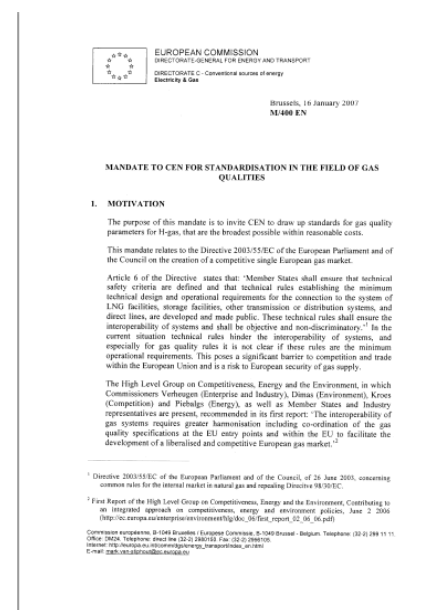
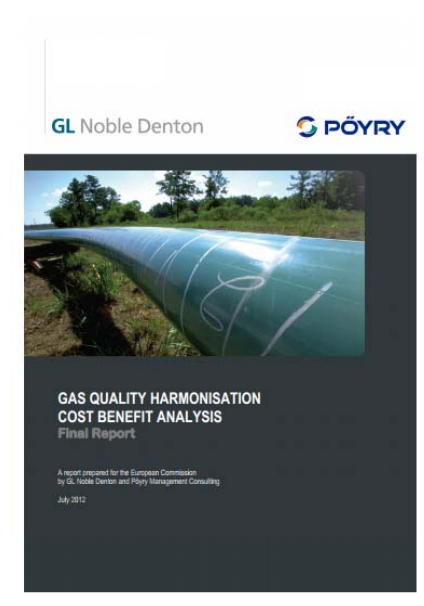
Principales componentes

Resto de fracciones

# ARMONIZACIÓN CALIDAD GN



- Con fecha de 16 de enero de 2007, la Comisión Europea lanzó un mandato a CEN (M/400) para **armonizar la calidad del gas en la Unión Europea**, con objeto de facilitar los intercambios de gas intracomunitarios.
- CEN está trabajando conjuntamente con la European Association for the Streamlining of Energy Exchange (EASEE-gas) y con Gas Infrastructure Europe (GIE).
- La futura norma **CEN/TC 234 WG11** de calidad de gas **establecerá un número de metano mínimo para el gas natural**.
- Enagás participa activamente en este proceso.



# ARMONIZACIÓN CALIDAD GN



## CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL A INTRODUCIR EN EL SISTEMA

- PROTOCOLO DE DETALLE PD-01 «Medición, Calidad y Odorización de Gas» (Art. 5.2)

| Propiedad (*)                           | Unidad             | Mínimo            | Máximo |
|---|--------------------|-------------------|--------|
| Índice de Wobbe. ....                   | kWh/m <sup>3</sup> | 13,403            | 16,058 |
| PCS .....                               | kWh/m <sup>3</sup> | 10,26             | 13,26  |
| Densidad relativa .....                 |                    | 0,555             | 0,700  |
| S Total. ....                           | mg/m <sup>3</sup>  | -                 | 50     |
| H <sub>2</sub> S + COS (como S) .....   | mg/m <sup>3</sup>  | -                 | 15     |
| RSH (como S) .....                      | mg/m <sup>3</sup>  | -                 | 17     |
| O <sub>2</sub> .....                    | mol %              | -                 | 0,01   |
| CO <sub>2</sub> .....                   | mol %              | -                 | 2,5    |
| H <sub>2</sub> O (Punto de rocío) ..... | °C a 70 bar (a)    | -                 | + 2    |
| HC (Punto de rocío) .....               | °C a 1-70 bar (a)  | -                 | + 5    |
| Polvo/Partículas .....                  | -                  | Técnicamente puro |        |

(\*) Tabla expresada en las siguientes condiciones de referencia: [0°C, V(0°C, 1,01325 bar)].

# ARMONIZACIÓN CALIDAD GN



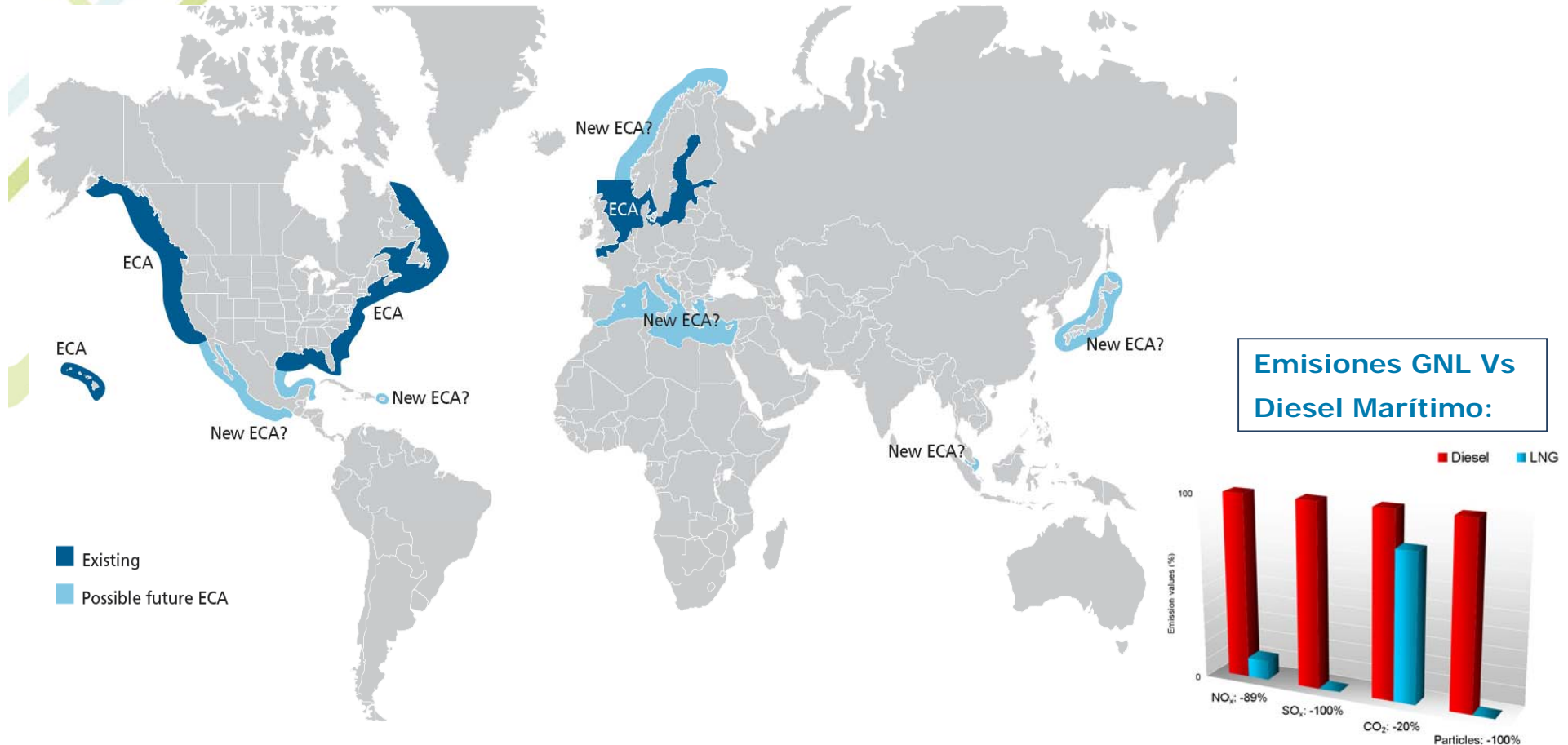
## EUROMOT position paper 30-05-11:

- Wobbe index: 13.6 – 15.81 kWh/m<sup>3</sup> (Maximum variation of  $\pm$  2% and providing a MN of 80 -100)
- **Methane Number:** 80 - 100
- **Ignitability Lambda range:** 2.2
- **Laminar Combustion Velocity:** 28 – 32 cm / s
- Relative Density: 0.55 – 0.70 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup> (Ensuring the right Wobbe index range)
- O<sub>2</sub>: < 0.001 mol%
- S: < 5 mg/m<sup>3</sup>
- H<sub>2</sub>S + COS (as S): < 5 mg/m<sup>3</sup>
- RSH (as S): 0 mg/m<sup>3</sup> (Preferably no S in odorant)
- CO<sub>2</sub>: 2.5 mol%
- H<sub>2</sub>O DP: -8°C at 70 bar
- HC DP: < -10°C at 70 bar (To avoid condensation in cooler stretched of gas pipelines)
- Supply Pressure: 8 Bar (gauge pressure). Many applications (engines and turbines) need a higher pressure than domestic appliances.

# BUNKERING DE GNL



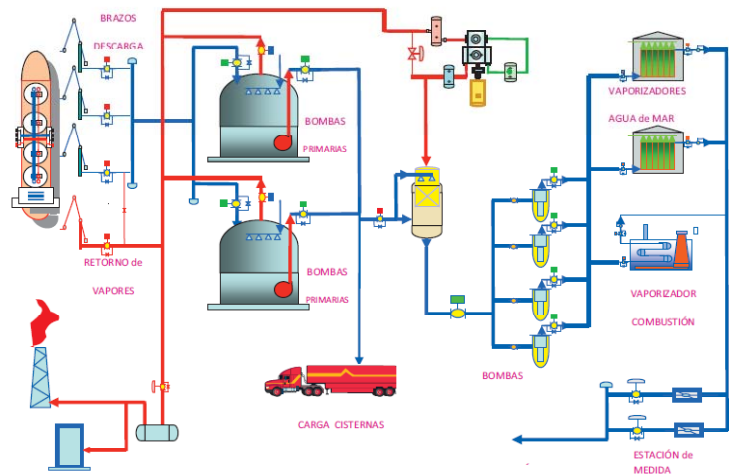
- **Driver de desarrollo:** el combustible para barcos es uno de los principales contaminantes en términos de NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y emisiones de partículas.
- Implementadas las primeras **Áreas de Control de Emisiones (ECA)** que estarán en vigor en 2015, 2016.



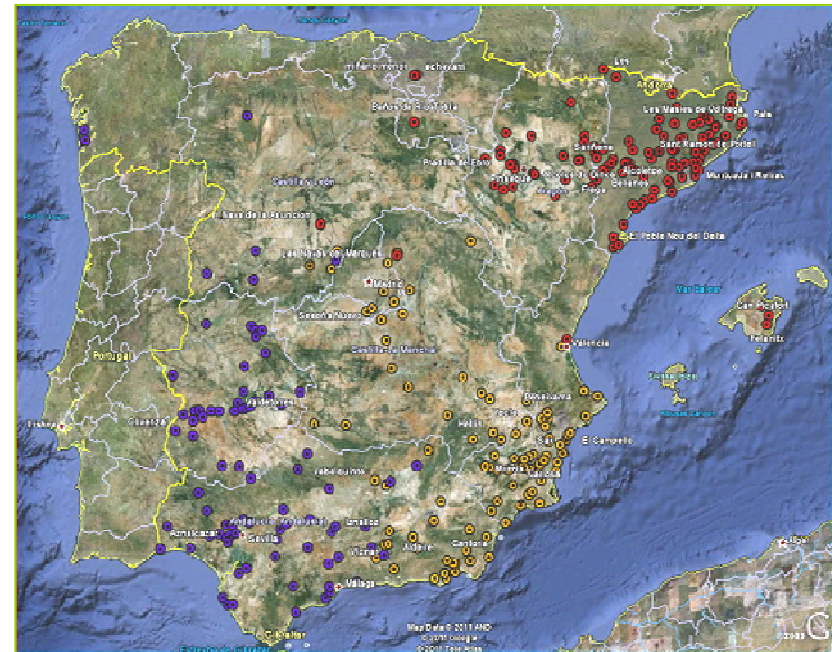
# DISTRIBUCIÓN GNL POR CISTERNAS



## CARGA DE CISTERNAS EN TERMINALES GNL



## PLANTAS SATELITES DE REGASIFICACIÓN (338)



# BUNKERING DE GNL



**CORTO PLAZO → CARGA DE CISTERNAS**, Suministro a Barcos y estaciones de bunkering mediante Cisternas cargadas en terminal:

- Carga a estaciones de bunkering entre 250 – 500 m<sup>3</sup> GNL.
- Suministro directo a buques en atraque.
- Carga de cisternas-container.



# ***BUNKERING DE GNL***



**MEDIO – LARGO PLAZO → CARGA DE BUQUES “FEEDER”, Carga de pequeños buques de GNL (1000m<sup>3</sup> a 7500m<sup>3</sup>):**

- Carga a estaciones de bunkering.
- Suministro directo a buques (atracados o fondeados).



# BUNKERING DE GNL



- MS Hoydal, repostó el 30 de junio 2012 en Algeciras.
- El buque precisó en total cuatro horas para cargar **40 toneladas** de combustible suministrado por la compañía Cepsa Gas Comercializadora, mediante **dos cisternas** provenientes de la **Planta de Cartagena** de Eangás.

