



ENGINEERING THE FUTURE

JORNADA EL POTENCIAL DEL AMONIACO COMO COMBUSTIBLE MARINO

23 de marzo de 2022 – Instituto de la Ingeniería de España (Madrid)

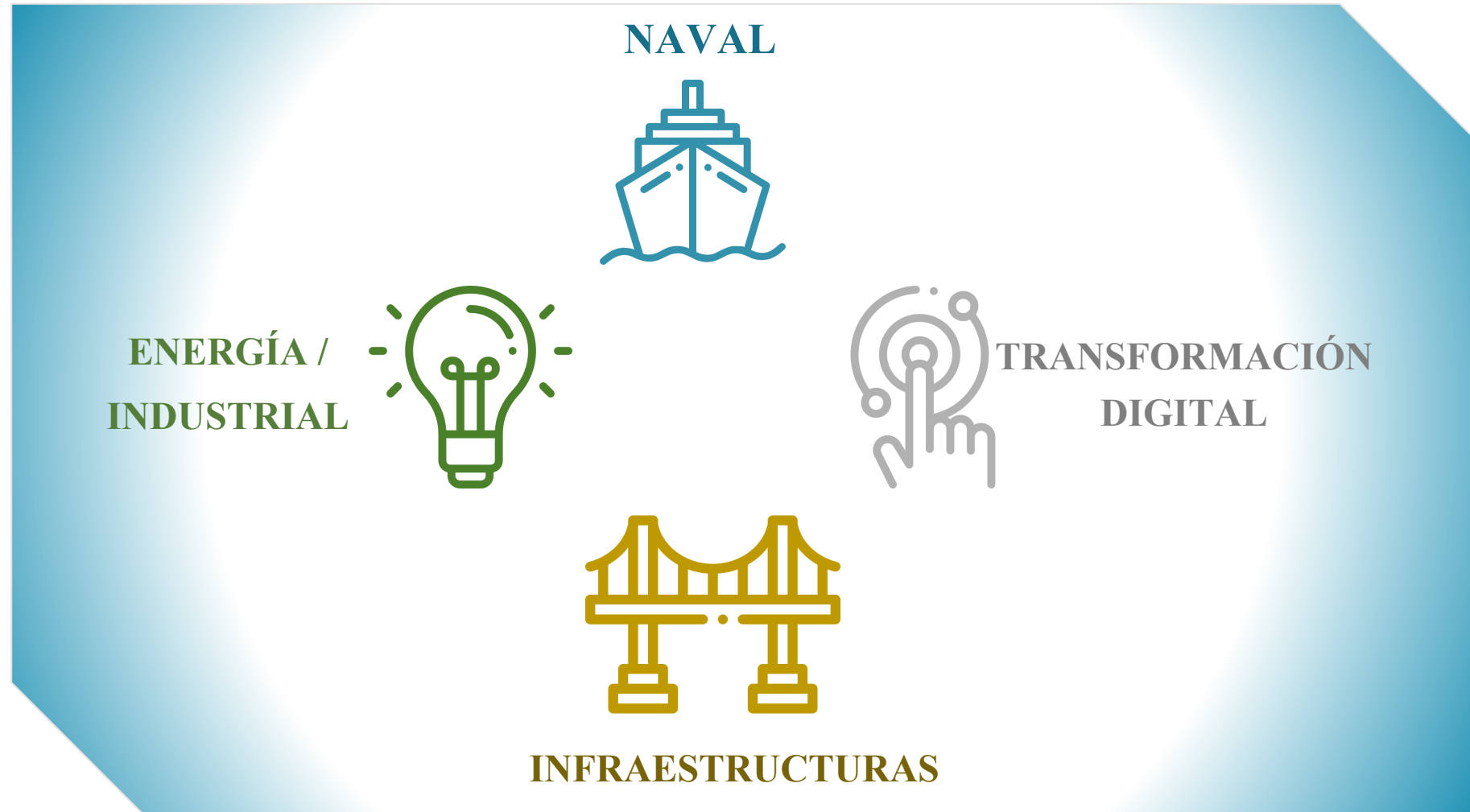
DEL METANO AL AMONIACO. ANALOGÍA Y TRANSFORMACIÓN

Rafael Calderón Álvarez





GHENOVA es una empresa internacional que ofrece servicios multidisciplinares de ingeniería y consultoría.





Más de 600 empleados de los cuales el 80% son ingenieros.



Trabajamos en proyectos internacionales en más de 25 países.



Más de 900.000 horas de desarrollo de ingeniería y consultoría al año.

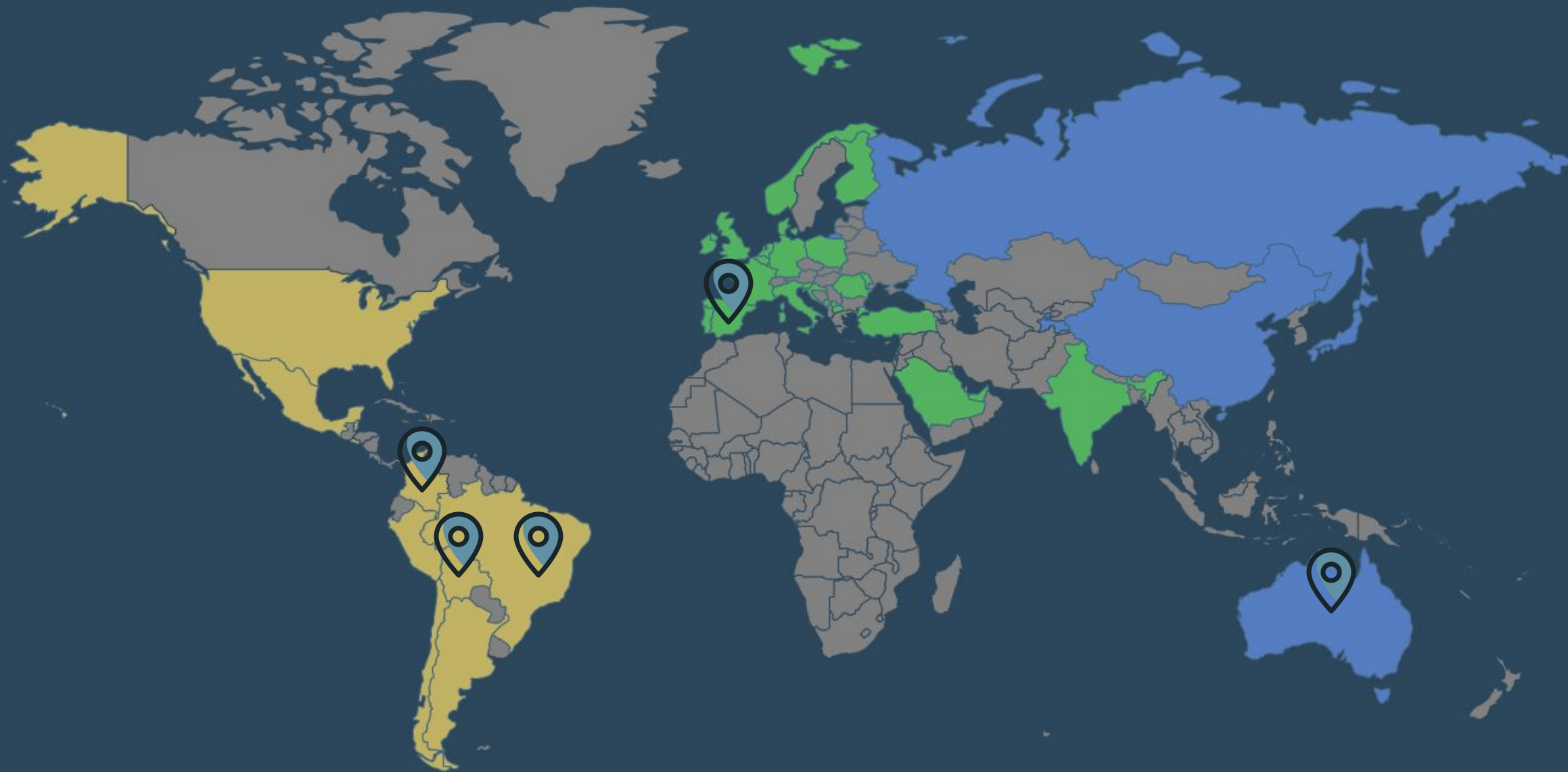


GHENOVA apuesta por la I+D+i y la innovación tecnológica.



Contamos con sedes en diferentes países como Brasil, Colombia, Bolivia y Australia.

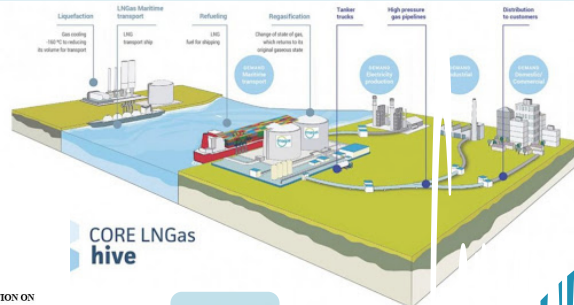
En España tenemos oficinas en Madrid, Ferrol, Vigo, Puerto de Santa María y Sevilla, donde se encuentra nuestra sede.



e-SH_yIPS

PROJECT "e-SH_yIPS"
ECOSYSTEM KNOWLEDGE IN STANDARDS FOR HYDROGEN IMPLEMENTATION ON PASSENGER SHIP

Hidrógeno



CORE LNGas hive

GNL



Samuel LNG
Energy Barge Project

Cofinanciado por la Unión Europea
Mecanismo «Correctar Europa»

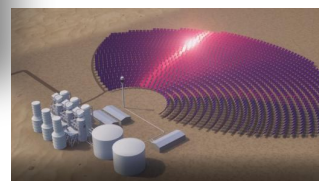
Eólica

Fotovoltaica



Waste to Energy

Bluesolar



Infraestructuras



Playa Blanca y Agaete



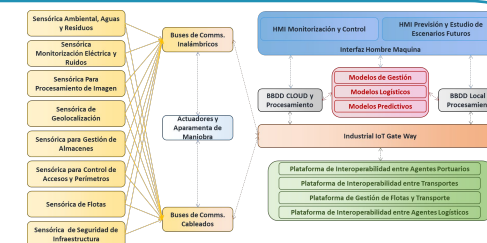
OPS



Subestaciones



GHENOVA



Gestión de infraestructuras

docking assistant_

Asistentes a la navegación



Ciberseguridad

Del Metano. Camino recorrido.

Búnker Reganosa
Ingeniería Conceptual



GHENOVA

Living Stone

Ingeniería básica y de detalle
del buque completo



Puerto de Santander

Ingeniería Básica- Avanzada de la
Terminal de GNL

SAMUELNG

Ingeniería Conceptual



Puerto de Huelva

Estudios de alternativas Bunkering

Smart Ferry

Ingeniería básica completa



Puerto de Algeciras

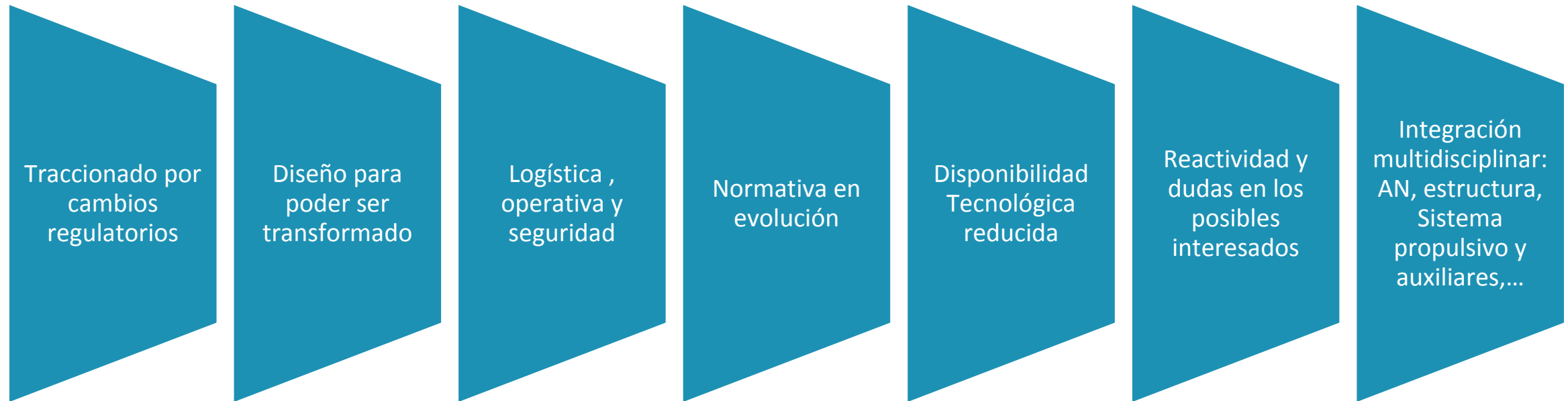
Consultoría operativa y seguridad

CRUCEROS

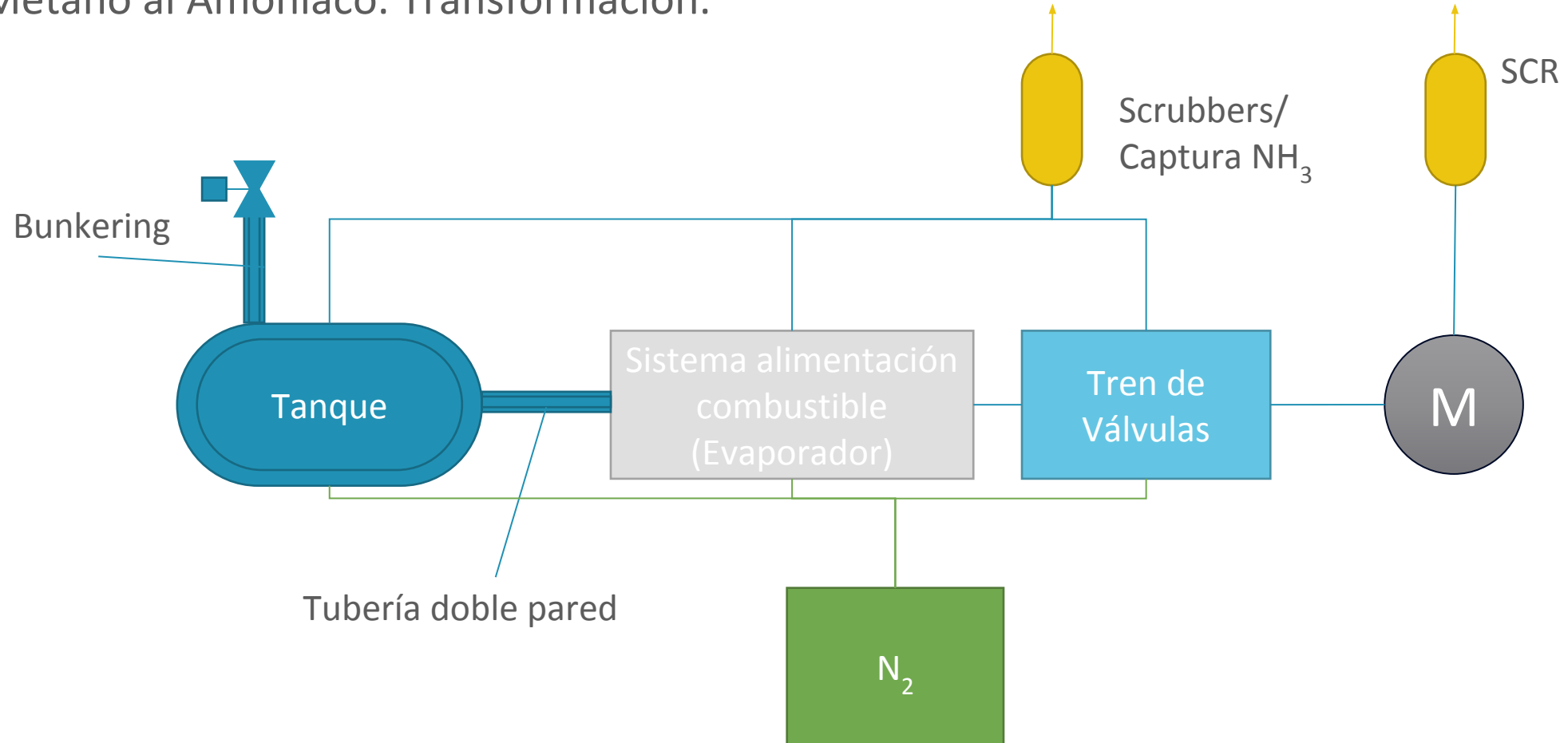
Stress Analysis Tubería GNL



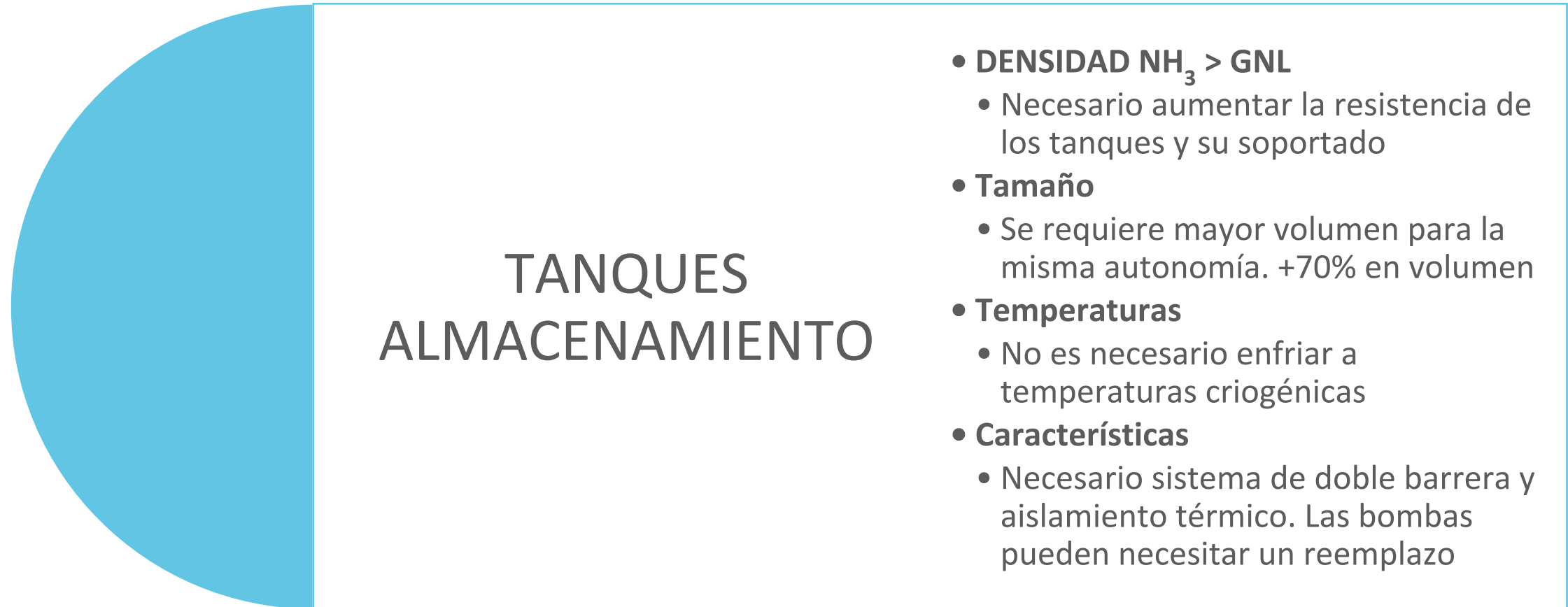
Del Metano al Amoniaco. Factores y Analogías.



Del Metano al Amoniaco. Transformación.



Del Metano al Amoniaco. Transformación.



Del Metano al Amoniaco. Transformación.

MATERIALES/TUBERÍA DOBLE PARED

- Los aceros 304, 304L y 316L válidos tanto para LNG como NH_3

MOTOR

- Modificación de algún elemento y Sistema de control

Del Metano al Amoniaco. Transformación.

OTROS EQUIPOS

- Reemplazar sistema de alimentación de combustible
 - Al igual que el GNL se necesita evaporador
 - No es necesario el sistema de “*boil off gas*” (BOG) presente en el GNL, dependiendo del tiempo de almacenamiento y la operación del buque
 - *Scrubbers* en la exhaustación y también en los venteos para captar el NH_3
 - SCR en la exhaustación
 - Duchas de descontaminación, *air locks*, *water curtains*, EPIS y otros elementos específicos

Del Metano al Amoniaco. Conclusiones.

Existe un claro paralelismo entre lo ocurrido en el desarrollo del uso del GNL y lo que pueda ocurrir con el amoniaco.

La experiencia obtenida con el GNL permitirá acelerar los procesos de implantación de nuevos combustibles.

Deberán considerarse en el diseño y en la toma de decisiones de inversión cuál puede ser la evolución de la disponibilidad de tecnología y la logística para considerar el amoniaco como transformación desde el uso del GNL.

RAFAEL CALDERÓN
ÁLVAREZ
DIRECTOR NAVAL & DEFENSA

rafael.calderon@ghenova.com

Av. San Francisco Javier, 20, Planta 2, 41018 Sevilla

ghenova@ghenova.com

+34 954 990 200

ANFITRIÓN



ASOCIACIÓN DE INGENIEROS
NAVALES Y OCEÁNICOS DE ESPAÑA

www.ingenierosnavales.com

ORGANIZADOR



Grupo **Fertiberia**