

BERGEN ENGINES

En ruta hacia un motor 100% de Hidrógeno

Jornada Técnica de Cogeneración. Febrero 2024

Bergen Engines Ibérica
Oficina Técnica



¿Quiénes somos ?

3

Principal Divisions

90+

Subsidiaries

€1.2bn

Revenues

18

Manufacturing Sites

5,330

Employees



- Langley Holdings plc es un conglomerado familiar de empresas multidisciplinarias, en el ámbito industrial y de fabricación, proporcionando soporte a diferentes tecnologías a nivel mundial.
- Fundada en 1975 por Mr. Anthony Langley (Chairman and CEO).
- Sede central: Nottinghamshire, Reino Unido.
- Langley Holdings plc está estructurado en 3 divisiones de negocio (Power Solutions, Print Technologies y Otras industrias), con 5.400 empleados y 1,3 USD billones de retorno.



Power Solutions Division



MarelliMotori
Powering the future®

Manufacturer of electric
motors, generators and
AVRs



BERGEN
ENGINES
ON LAND. AT SEA.

Manufacturer of
medium-speed diesel
and gas engines



PILLER
Power Systems

Manufacturer of
mission critical UPS
systems



Bergen Engines



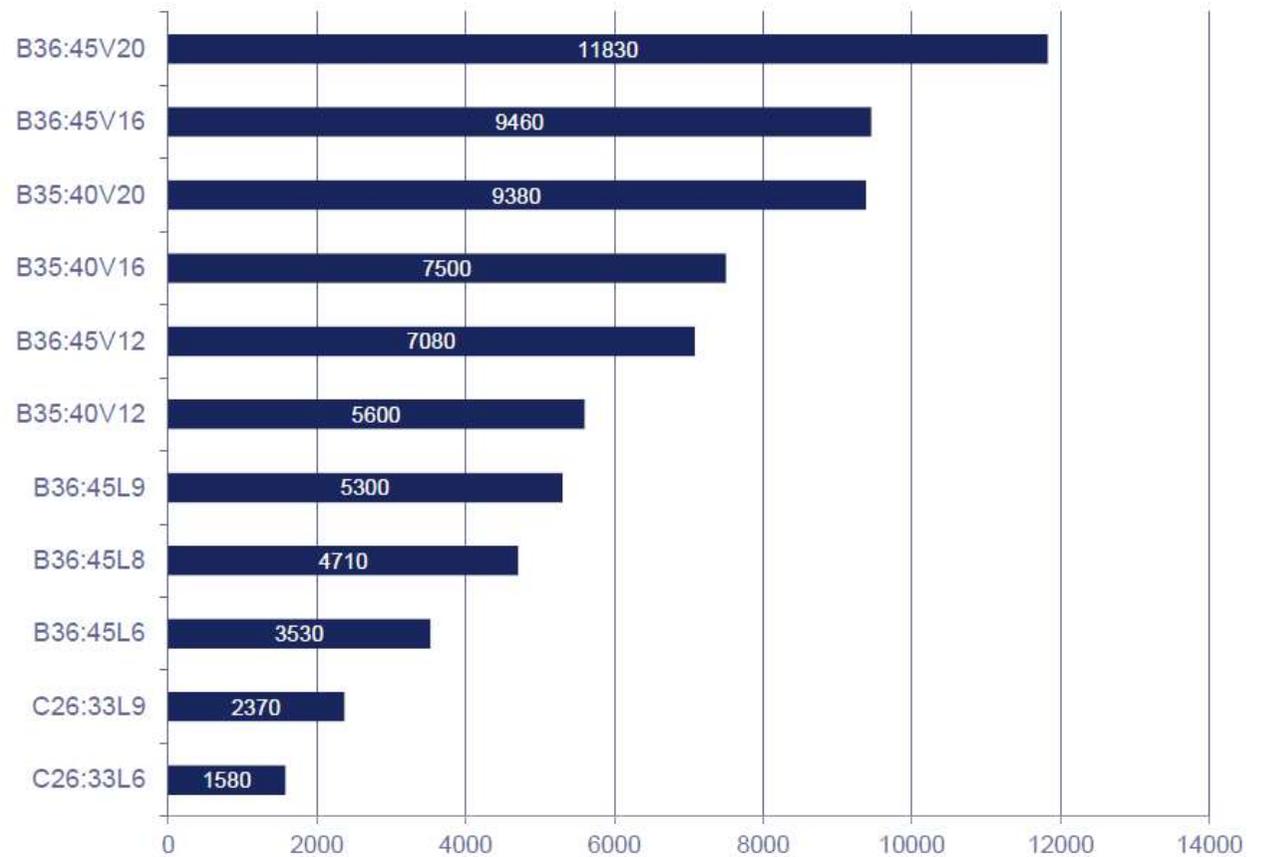
- Creada en 1943
- Instalación con 21.500 m² útiles y muelle de carga asociado.
- Motores y generadores desde 1.4 to 12 MW.
- > 4000 motores en operación.
- Centro de excelencia para motores de media velocidad.



Electrical output GAS ENGINES



A Langley Holdings Company





¿Cuál será el combustible del futuro?

- Instalaciones terrestres:
Regulaciones de emisiones de CO2
- Instalaciones Marinas:
Compromiso de reducción de emisiones de CO2 en un 50 % para 2050.



Increased fuel cost+ increased energy density





Combustibles Futuros

SHORT TERM OPTION,
CARBON

LONG TERM OPTION, **ZERO CARBON**

METHANOL



Easy to handle
Excellent ICE fuel
High technology readiness level



Needs carbon
Energy consuming to produce
(from renewables)

HYDROGEN

On Land.



No carbon
Least energy consuming to
produce from renewables



Highly explosive
Volumous
Material compatibility

AMMONIA

At Sea.



No carbon
Compact (compared to H2)
Easy to handle (compared to H2)
Established at sea



Highly toxic
Poor combustion properties
Material compatibility

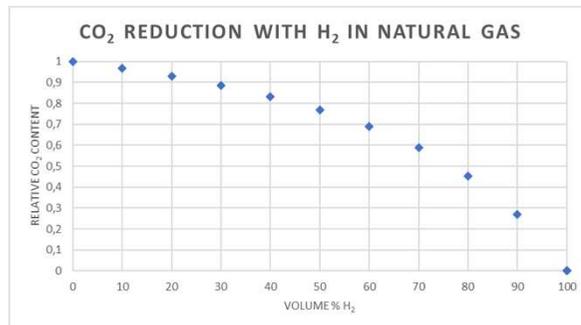
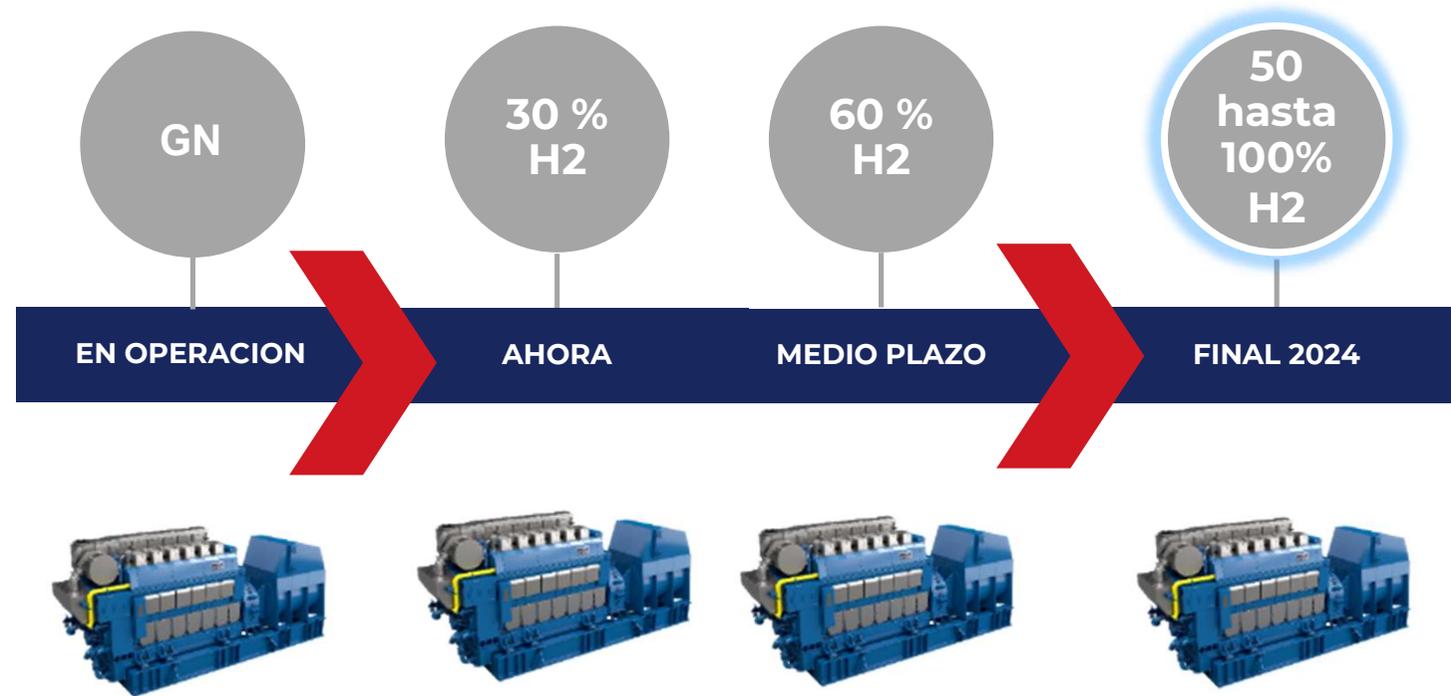
Other fuels: Biogas, Biodiesel temporarily solution with limited availability



La esperada transición de Gas Natural a H2

Basado en el principio de motor Otto. Mezcla de gas pobre.

- El motor de gas ya tiene una reducción del 18 % de gases invernadero comparado con un motor diesel.
- El gas natural es hoy por hoy el combustible fósil más limpio. La disponibilidad de alternativas, coste y regulaciones, determinarán la rapidez de cualquier cambio.





Instalación de inyección de hidrógeno

- Seguridades:
 - Punto de inyección de hidrógeno fuera sala motor.
 - Máxima ventilación.
 - Sensores detección H₂.
 - Tuberías y válvulas venteo.
- Condiciones:
 - Test fugas a 15 bar durante 24 h con Helio.
 - Presión suministro hidrógeno 10 bar.
 - Controlador caudal másico H₂.

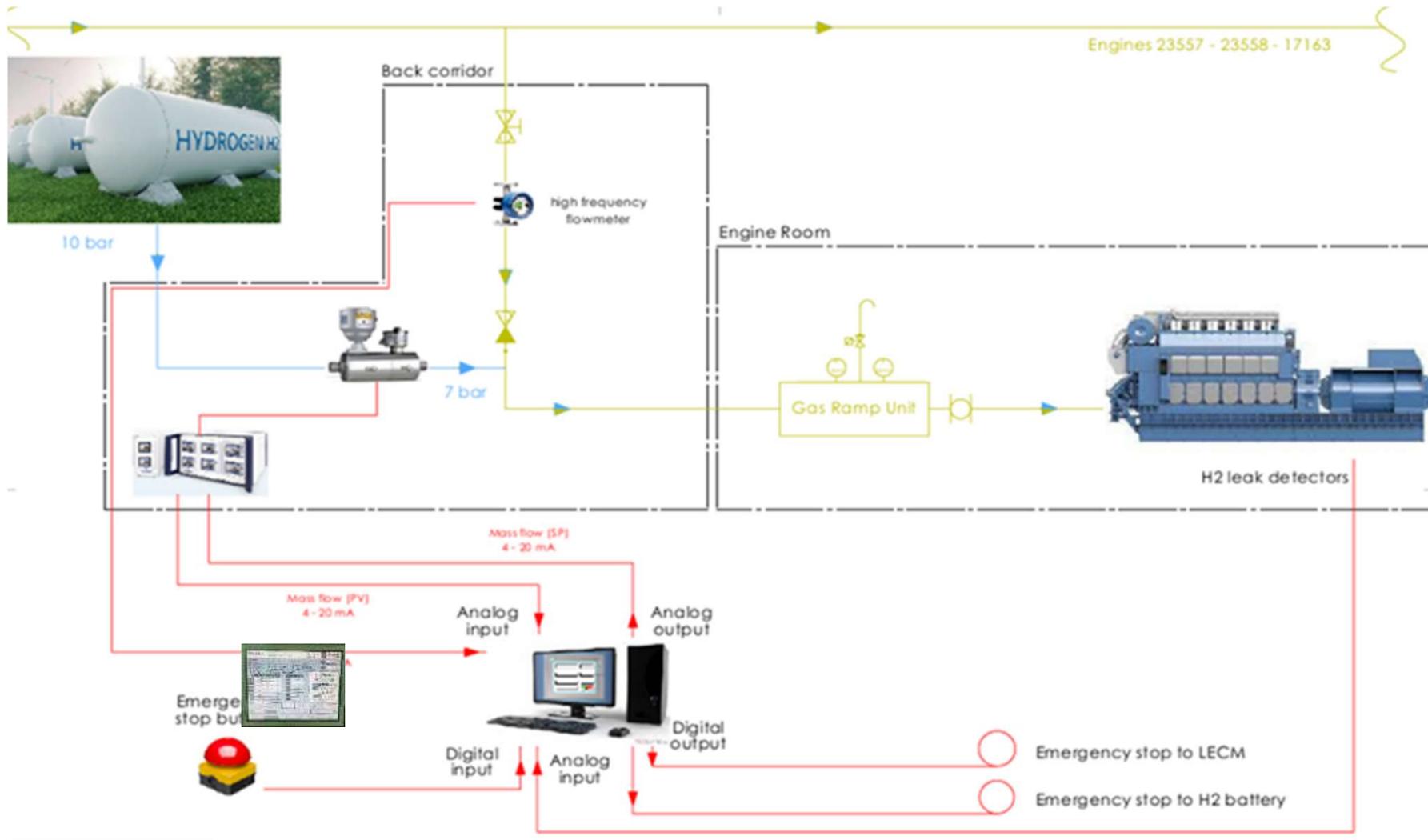




Suministro de hidrógeno



Control Autónomo



Prueba 2023 en Viscofan

- Preservar la seguridad de las personas y las instalaciones.
 - No cambiar ningún elemento existente sobre el motor.
 - Mezcla de 30 % de H2
 - Inyección de H2 anterior a la rampa de gas del motor.
- CONTROL AUTONOMO DEL SISTEMA

Reducción de CO e hidrocarburos quemados approx.

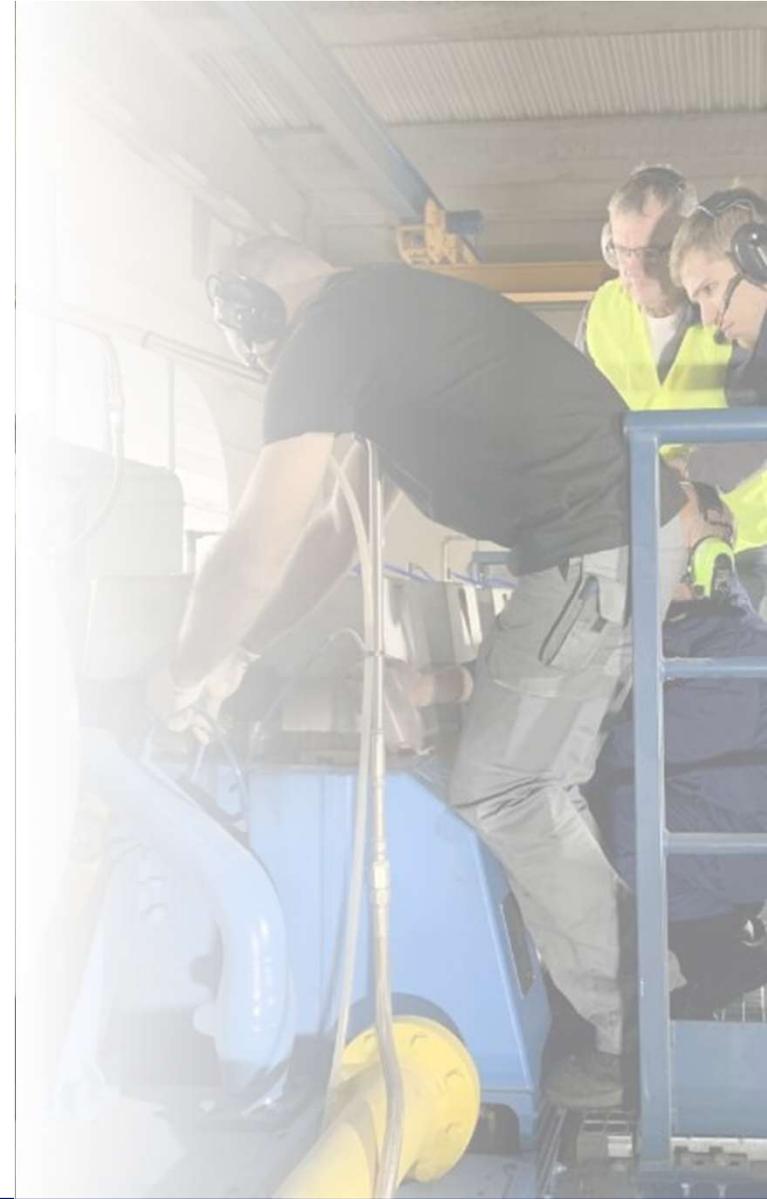
50%

Aumento de eficiencia

0.5%

Reducción de emisiones de CO2

10%





Objetivo 2024 – Motor 100 % H2

- Desafíos
 - Seguridad para el personal e instalaciones.
 - Adecuación de las existentes al nuevo combustible.
 - Almacenamiento.
 - Nuevos procedimientos de trabajo.
 - Durabilidad materiales (fragilización)
 - Sistema de ignición pilotada a altas concentraciones de H2.
 - Control de fugas internas motor.
- Electrolizadores
 - Ininterrumpibilidad de suministro.
 - Energías Renovables disponibles.
 - Distribución general por línea existente de Gas Natural

BERGEN
E N G I N E S

ON LAND. AT SEA.