



Conferencia Internacional
Hidrógeno con Energías Renovables,
nuevas oportunidades para Chile

Aplicaciones en Minería, Transporte y Energía.

HIDRÓGENO Y ENERGÍAS RENOVABLES

ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS EN ARGENTINA

Dr. Juan Carlos Bolcich

IAHE (International Association for Hydrogen Energy)
VICE PRESIDENTE SUDAMERICA

AAH (Asociación Argentina del Hidrógeno)
PRESIDENTE



Santiago de Chile, 10 de mayo 2017

HYCHICO

Parque Eólico y Planta de Hidrógeno, inaugurada en
2008.

Diadema, Comodoro Rivadavia, Chubut, Patagonia,
Argentina







EQUIPOS SECTOR ESTACION DE SERVICIOS: TANQUE ALMACENAJE H2 COMPRESOR SURTIDOR H2 Y HYGNC



PARQUE AUTOMOTOR: VEHICULOS H2 Y HYGNC



Renault 9

Ford Ranger

Volkswagen Gol (2)

Renault Kangoo

Chevrolet Corsa



HIDRÓGENO: El cuidado de la casa común ENCICLICA LAUDATO SI

Jornada Técnica
Hidrógeno como Vector Energético
UCA Septiembre 2016

ENERGIA DE HIDRÓGENO

CUIDADO DE LA CASA COMÚN

- a) generación más limpia
- b) consumo menos contaminante
- c) Ajuste de la oferta-demanda a lo realmente necesario
- d) Educación del usuario/consumidor para la responsabilidad en el uso/consumo
- e) desaliento del consumo excesivo, abusivo, de derroche o escandaloso.

ENCICLICA LAUDATO SI

HIDRÓGENO: El cuidado de la casa común

- Proyección y estímulo de actividades de Educación, Investigaciones, Desarrollos, Áreas Productivas e Implementación de las Energías Renovables y el Hidrógeno, en otras Instituciones en general en la UCA en Argentina y Latinoamérica.



UTILIZACIÓN DEL COMBUSTIBLE HÍBRIDO GASEOSO (GNC+H₂) EN MOTORES DE USO VEHICULAR

Ing. Horacio Trigubo, Ing. Nicolás Galante, Ing. Sergio Macchello, Ing. Roberto Franzini
Depto. Ing. Mecánica – Facultad Regional Buenos Aires – Universidad Tecnológica Nacional Av. Medrano 951 (C1179AAQ), Buenos Aires, Argentina
htrigubo@cedi.frba.utn.edu.ar

Motor ensayado en dinamómetro, Volkswagen / Audi-Gol, 1600 cm³.

Norma CETIA 3-1 Comisión Estudios Técnicos Industria Automotriz Argentina.

Ensayos combustible líquido, con calibración de fábrica del motor.

Ensayos combustibles gaseosos, alimentación por aspiración e inyección gaseosa.

Sistema de control motor MOTEC / ECU independiente de la original del motor.

Sonda Lambda lineal BERTA INNOVATE.

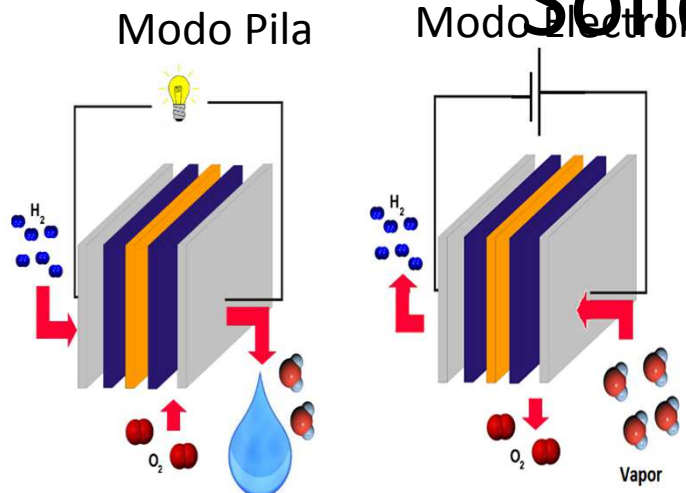
Combustible GNC + 20% HIDROGENO.

Ajustes lambda, avance al encendido, tiempos de inyección, permiten conseguir respecto a uso solo con GNC

- aumentar potencia todo el rango (1000 – 6000) rpm
- disminuir emisiones NO_x

Investigaciones en desarrollo, aporte a una transición progresiva hacia el uso masivo del Hidrógeno en vehículos de transporte.

Pilas o Celdas de Combustible de Oxido Solido (SOFC)



- T_{op} 600-900°C
- Materiales cerámicos
- Completamente solida (no corrosión)

Ventajas:

- No requiere metales preciosos
- Mayor resistencia a combustibles y gases ricos en C
- Mayor rendimiento que electrolisis a temperatura ambiente

Desventajas:

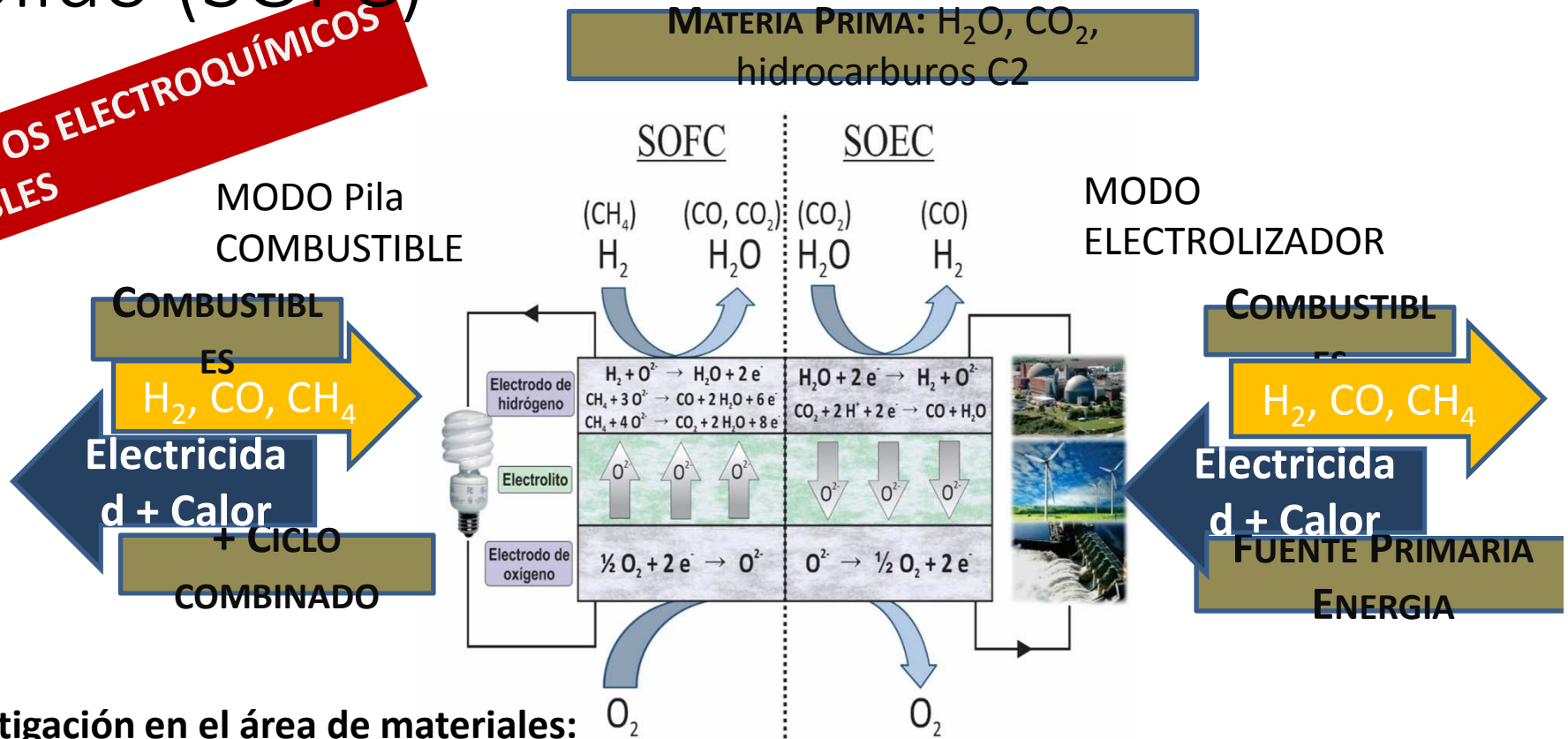
- Problemas de degradación por alta temperatura
- Costo de materiales de interconexión

Red de laboratorios trabajan en la temática
Centro Atómico Bariloche (Bariloche)
Universidad Nacional Sur (Bahia Blanca)
Centro Atómico Constituyentes (Buenos Aires)



Pilas o Celdas de Combustible de Oxido Solido (SOFC)

POSITIVOS ELECTROQUÍMICOS REVERSIBLES



Investigación en el área de materiales:

- Óxidos cerámicos electro-catalíticos
- Materiales nanoestructurados
- Materiales compuestos
- Óxidos con conductividad Iónica (iones O y H) y electrónica

Objetivos:

- Disminuir pérdidas por caídas óhmicas y sobrepotenciales de electrodo
- Aumentar vida útil de dispositivos y evitar problemas de degradación

ITBA Power To Gas H₂ Technology

Lic. Ricardo Lauretta
Dr. Pedro Orbaiz

- Electrolizadores Alta Presión, hasta 900 bares
- Almacenamiento Tubos Arrollados Alta Presión
- Motores, Ómnibus

4-Mobility

Problem

Surface urban transport constitutes a major problem for most big cities:

- Traffic congestions;
- Air pollution (health concerns and climate change);
- Acoustic pollution;



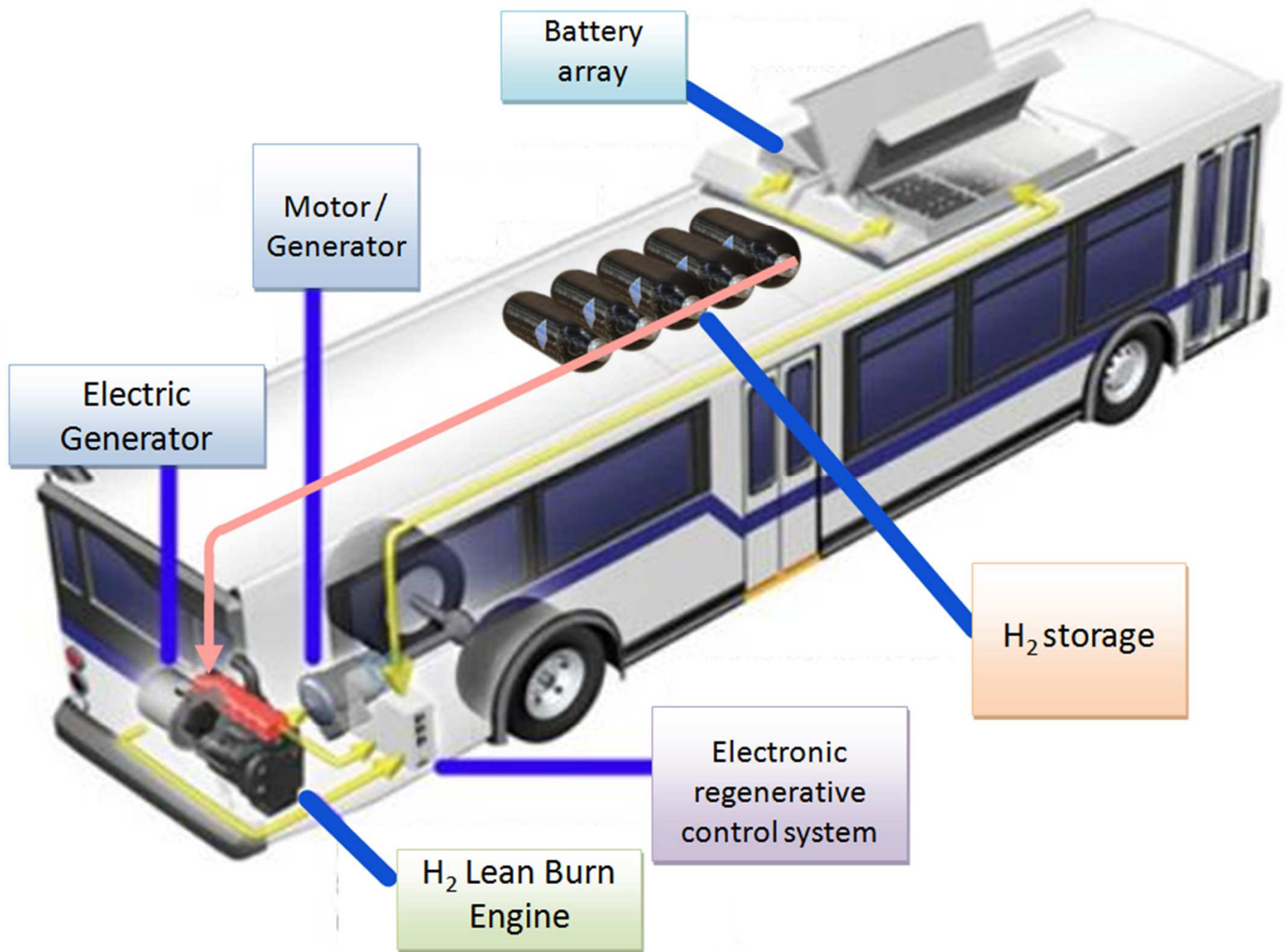
Proposed solution

Background: Collaboration between Mercedes Benz Argentina and ITBA.

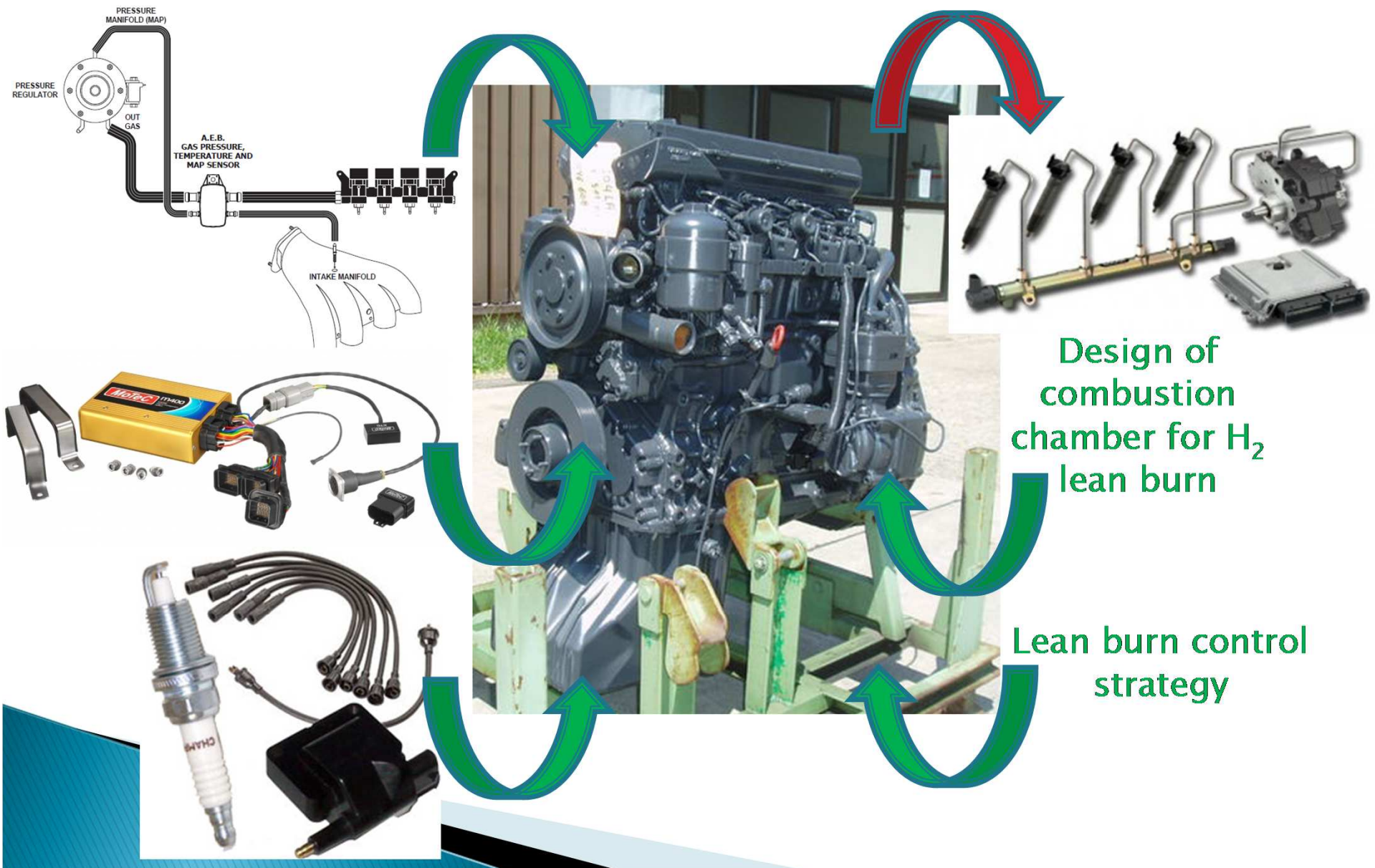
Objective: Convert a MB OH 1618 L-SB Diesel Bus platform to run as a H₂ fuelled series hybrid bus.

Time frame: 3-4 years

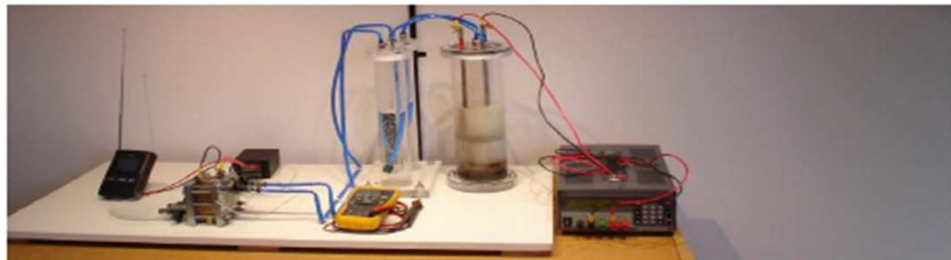




Conversion & optimization of diesel engine to run on H₂ as a zero emission power unit



MAEL – Modulo Argentino Energía Limpia



MAEL – Modulo Argentino Energía Limpia



Comité Técnico ISO TC 197



Actualmente el TC 197 de ISO cubre en su alcance la Normalización en el campo de los sistemas y dispositivos para la producción, almacenaje, transporte, medida y utilización del hidrógeno existiendo una serie de **15 grupos de trabajo activos a nivel global.**

Secretariado: SCC (Standard Council Canada)

Países miembros Participantes: 20

Alemania, Argentina, Canadá, China, Dinamarca, Egipto, España, Estados Unidos de América, Federación Rusa, Francia, Holanda, India, Italia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, República Checa, República de Corea, Reino Unido y Suecia

Países miembros Observadores: 12

Australia, Austria, Finlandia, Hong Kong, Hungría, Polonia, República Islámica de Irán, Rumania, Serbia, Sri Lanka, Tailandia y Turquía

En Argentina la normalización es cubierta por IRAM



Grupos de trabajo ISO TC 197

Grupo	Título
ISO/TC 197/WG 05	Gaseous hydrogen land vehicle refueling connection devices
ISO/TC 197/WG 15	Gaseous hydrogen - Cylinders and tubes for stationary storage
ISO/TC 197/WG 17	Pressure swing adsorption system for hydrogen separation and purification
ISO/TC 197/WG 18	Gaseous hydrogen land vehicle fuel tanks and TPRDs
ISO/TC 197/WG 19	Gaseous hydrogen fueling station dispensers
ISO/TC 197/WG 20	Gaseous hydrogen fueling station valves
ISO/TC 197/WG 21	Gaseous hydrogen fueling station compressors
ISO/TC 197/WG 22	Gaseous hydrogen fueling station hoses
ISO/TC 197/WG 23	Gaseous hydrogen fueling station fittings
ISO/TC 197/WG 24	Gaseous hydrogen fueling stations - General requirements
ISO/TC 197/WG 25	Hydrogen absorbed in reversible metal hydride
ISO/TC 197/WG 26	Hydrogen generators using water electrolysis
ISO/TC 197/WG 27	Hydrogen fuel quality
ISO/TC 197/WG 28	Hydrogen quality control

LEGISLACIÓN NACIONAL

- HIDRÓGENO – 26.123 (modificatoria) promueve la investigación, el desarrollo, la producción y el uso del hidrógeno como combustible y vector energético, generado mediante el uso de energía primaria – preferentemente fuentes renovables – y regula el aprovechamiento de su utilización en la matriz energética – FONHIDRO (Fondo Hidrógeno).
- ENERGÍAS RENOVABLES – 27.191 - Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica. Creación del FODER (Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables).
- GENERACIÓN DISTRIBUIDA MEDIANTE RENOVABLES - Proyecto de Ley. Creación de FODIS (Fondo para la generación distribuida ER). Propone autorizar a los usuarios particulares la inyección de energía limpia a la red eléctrica – autogeneración.



An International Vision for Hydrogen and Fuel Cells

The IPHE, established in 2003, is an international inter-governmental partnership whose objective is to facilitate and accelerate the transition to clean and efficient energy and mobility systems using fuel cells and hydrogen (FCH) technologies. It provides a forum for sharing information on policies and technology status, as well as on initiatives, codes, and standards to accelerate the cost-effective transition to the use of FCH in the economy. IPHE also informs stakeholders and the public on the benefits of, and challenges to, establishing widespread commercial FCH systems in the economy.



[Australia](#)



[Germany](#)



[Netherlands](#)



[Austria](#)



[Iceland](#)



[Norway](#)



[Brazil](#)



[India](#)



[Russian Federation](#)



[Canada](#)



[Italy](#)



[Republic of South Africa](#)



[China](#)



[Japan](#)



[United Kingdom](#)



[European Commission](#)



[Republic of Korea](#)



[United States](#)



[France](#)

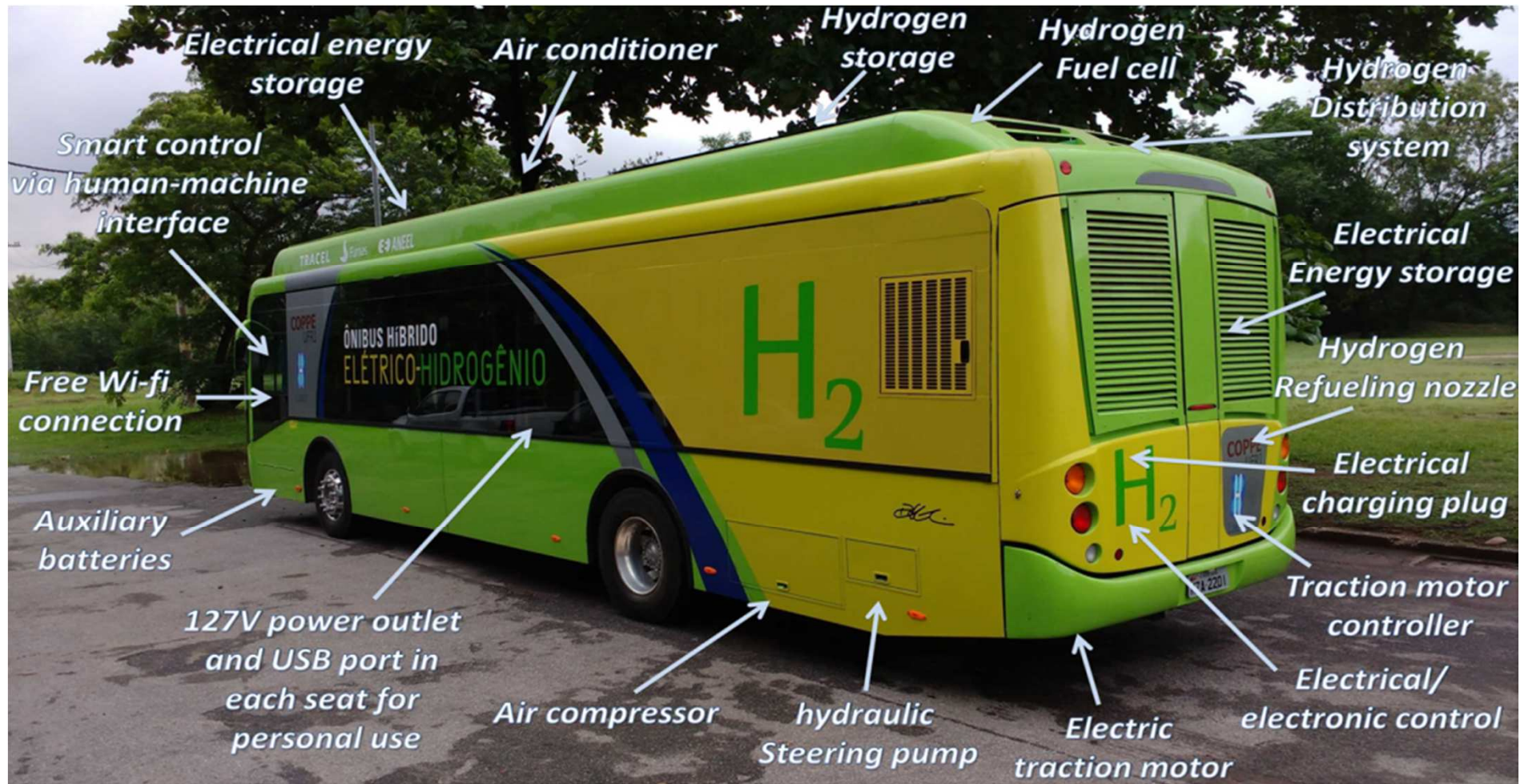


Brazilian Hybrid Electric-Hydrogen Fuel Cell Bus: Improved On-Board Energy Management System

P.E.V. de Miranda*, E.S. Carreira, U.A. Icardi, G.S. Nunes

Hydrogen Laboratory – COPPE – Federal University of Rio de Janeiro, Brazil

(*) pmiranda@labh2.coppe.ufrj.br





22nd World Hydrogen
Energy Conference
June 17-22, 2018
Rio de Janeiro

www.whec2018.com

CONCLUSIONES

- Tres décadas de actividades en I + D / Académicas.
- Políticas de Estado, establecimiento de Leyes para Promoción de Energías Renovables, Generación Distribuida, Hidrogeno.
- Programa Nacional Renovar, 2400 Mwatt – 2016, ofertas por mas de 6000 Mwatt – Proyección 2020 de 10.000 Mwatt
- Importante meta: reducción emisiones GEI (gases de efecto invernadero).
- Creación Empresa Argentina con Planta Eólica-Hidrogeno Integral, HYCHICO, Compromiso Ambiental.
- Conferencias Mundiales WHEC:
1998 Argentina - 2008 Australia - 2018 Brasil - 2028 Chile ?
- AAH - Argentina - colaboraciones y convenios con Canadá, Alemania DWV y Japón HESS.
- Promoción IAHE y fortalecimiento de acciones regionales.
- Propuesta Proyectos de Inversión en Hidrogeno, Argentina – Brasil - Chile. Ejemplo: Transporte Publico de Pasajeros.