

HIDRÓGENO

USO DE HIDRÓGENO VERDE EN EL TRANSPORTE TERRESTRE

Las tecnologías de cero emisión en el sector transporte serán claves para combatir el cambio climático en el mundo, siendo uno de los principales desafíos del sector escalar este tipo de tecnologías en operaciones con alta demanda energética, por ejemplo, embarcaciones, vehículos mineros, trenes, aviones, camiones, buses, entre otros. En el caso del transporte terrestre, ya se observa a nivel internacional la tendencia de complementar la electromovilidad a baterías (BEV, por su sigla en inglés) con el uso de vehículos eléctricos con celdas de combustible de hidrógeno o fuel cell electric vehicles (FCEV, por su sigla en inglés) para aquellas operaciones con viajes de larga distancia y/o para el transporte de carga, principalmente porque su uso proporciona alta autonomía sin la necesidad de agregar mayor cantidad de peso al vehículo.

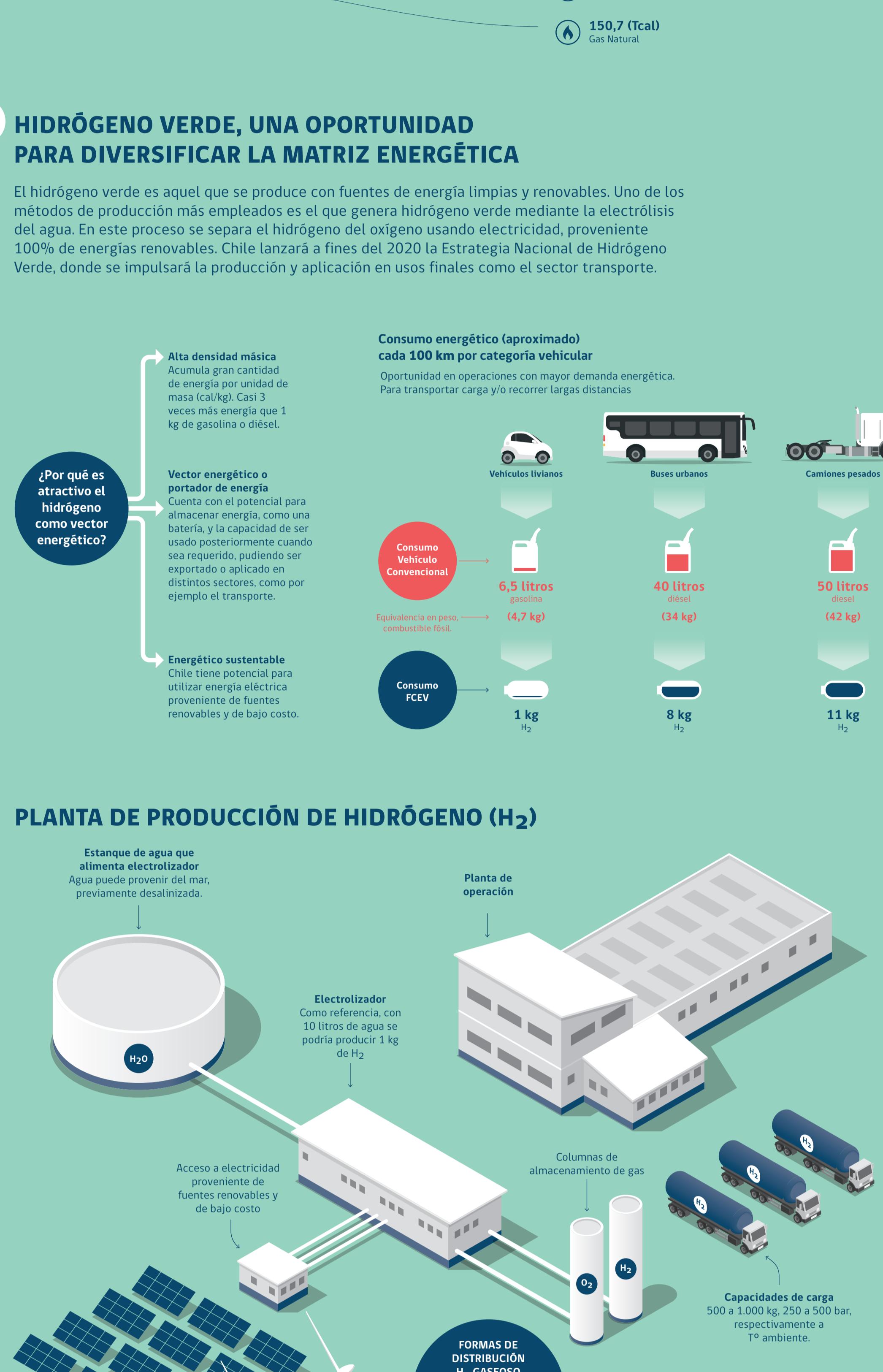
1 MOTIVACIONES PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE CO₂e

Según el último Balance Nacional de Energía (BNE, 2018), el sector transporte fue el responsable del 36% del consumo primario de la energía en Chile, equivalente a 108,2 milés de Tcal y donde el 99% de esta energía provino de derivados del petróleo. Por otro lado, la matriz energética del transporte nacional generó el 24% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) del país (INGE, 2018). Tomando en consideración que Chile busca ser carbono neutral al 2050, reducir la dependencia en el uso de combustibles fósiles en el sector transporte será relevante para dicho fin.

ENERGÍA

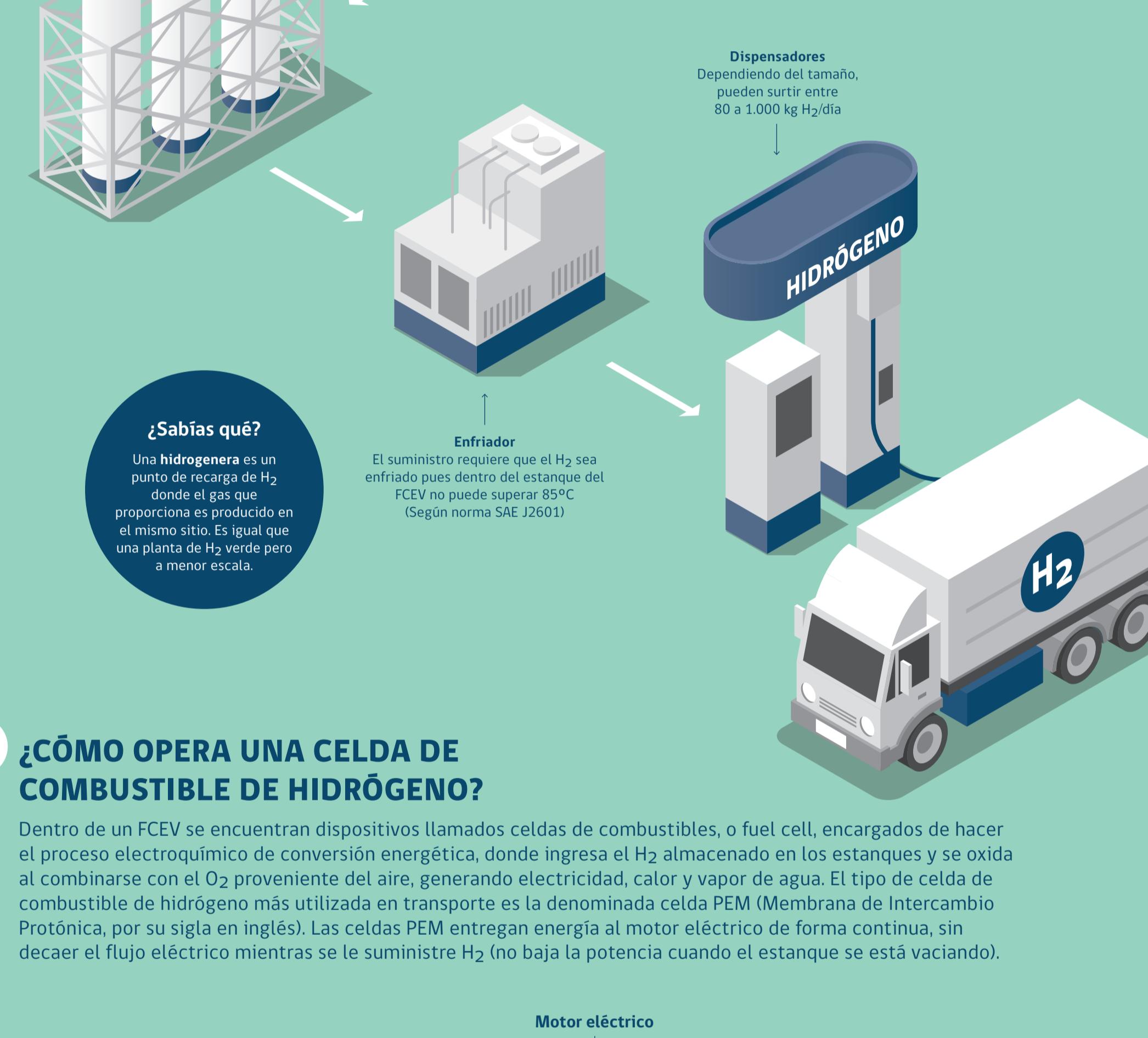
Matriz energética sector transporte

(Referencia: BNE 2018 - MinEnergía)

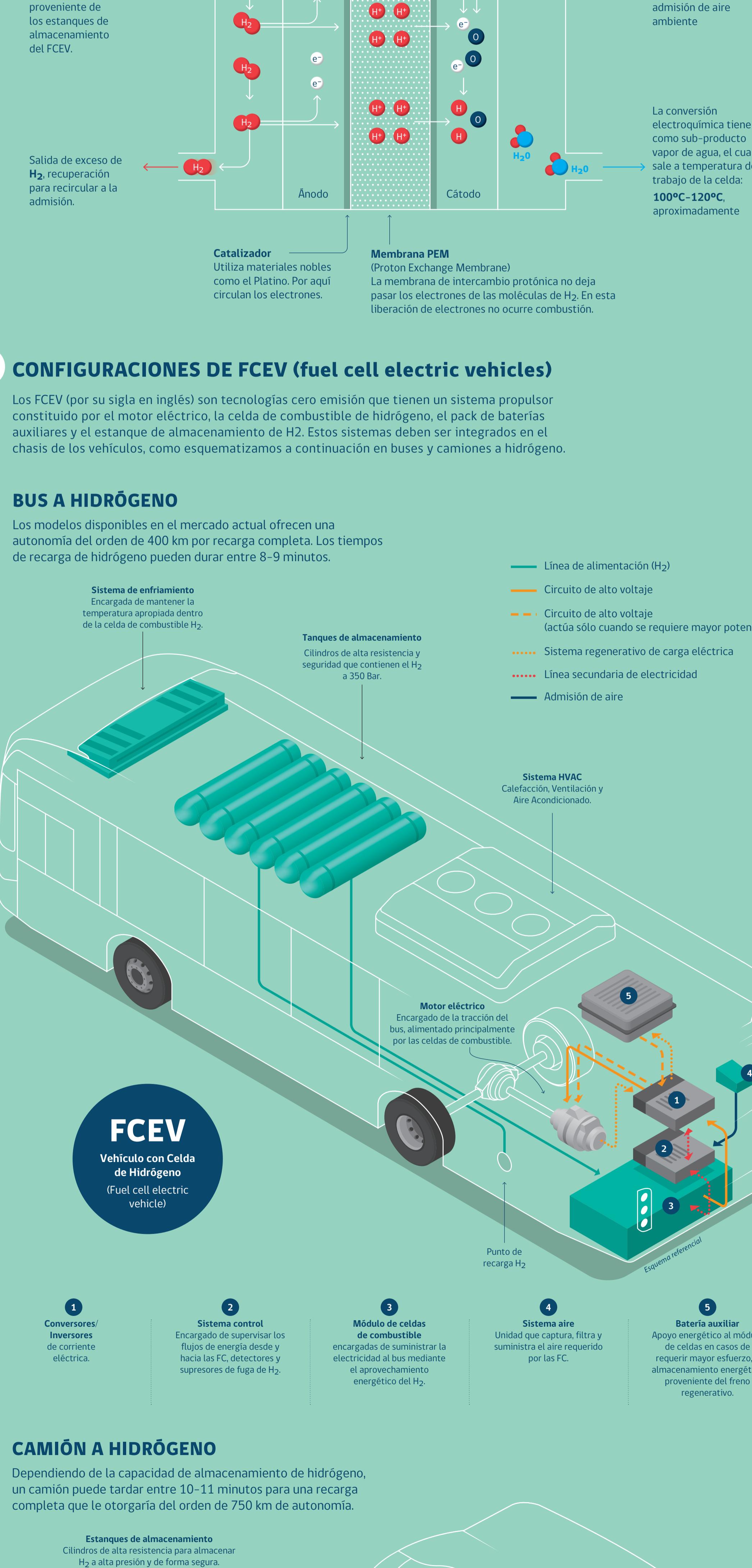


2 HIDRÓGENO VERDE, UNA OPORTUNIDAD PARA DIVERSIFICAR LA MATRIZ ENERGÉTICA

El hidrógeno verde es aquél que se produce con fuentes de energía limpias y renovables. Uno de los métodos de producción más empleados es el que genera hidrógeno verde mediante la electrólisis del agua. En este proceso se separa el hidrógeno del oxígeno usando electricidad, proveniente 100% de energías renovables. Chile lanzará a fines del 2020 la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, donde se impulsará la producción y aplicación en usos finales como el sector transporte.



PLANTA DE PRODUCCIÓN DE HIDRÓGENO (H₂)



3 ¿CÓMO OPERA UNA CELDA DE COMBUSTIBLE DE HIDRÓGENO?

Dentro del FCEV se encuentran dispositivos térmicos, donde la celda de combustible, o fuel cell, encargados de hacerla eléctrica que energiza al motor del FCEV.

En los electrones del H₂ se separan por el circuito eléctrico que energiza al motor del FCEV.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de hidrógeno.

El hidrógeno se separa y circula por el circuito de