

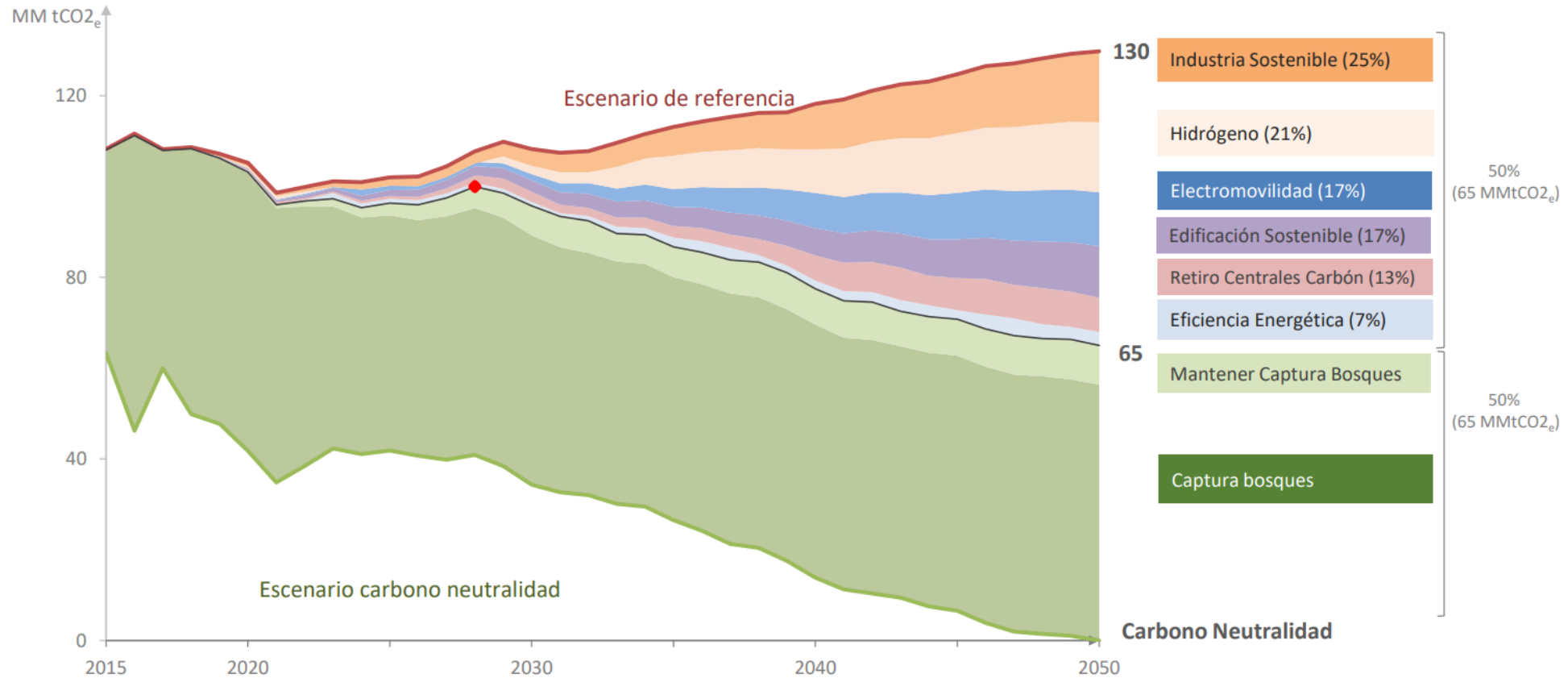


El hidrógeno como agente de cambio del sector ferroviario al net zero

Nathanael CARRASCO GONZÁLEZ

22 y 23 de abril de 2024

La electromovilidad clave para la descarbonización



Fuente: NDC y Plan de Carbono Neutralidad 2025, Ministerio del Medio Ambiente, abril 2020.



Alstom ha desarrollado una amplia gama de fuentes de energía alternativas ecológicas y tecnologías innovadoras para reducir las emisiones y la contaminación.

Somos la única compañía ferroviaria que dispone de referencias de vehículos tanto de batería como de hidrógeno en operación de pasajeros.



Coradia iLint hydrogen train



- **Coradia iLint**, el primer tren de **hidrógeno** del mundo de pasajeros en servicio.
- Alternativa limpia al diésel.
- No hay emisiones de CO2: el único escape es agua.
- Tiene una autonomía de hasta 1.000 km.
- **Coradia iLint** ha funcionado con éxito en el servicio de pasajeros en Austria y Alemania, y se ha mostrado en los Países Bajos, Suecia, Francia, Polonia, República Checa, Eslovaquia y Canadá.

<https://www.alstom.com/solutions/rolling-stock/regional-trains/green-traction-solutions-regional-trains>



<https://www.youtube.com/watch?v=OXRpT4Cqzqw>

“Alstom anunció el 10 de octubre de 2022 que había concluido la "demostración exitosa" del Coradia iLint, **por primera vez en América**, que transportó a más de **10.000 pasajeros, en 130 viajes, abarcando 10.660 kilómetros** en Quebec desde mediados de junio hasta finales de Septiembre.”

“**El tren comenzó a circular comercialmente en junio de 2023** en la red ferroviaria Réseau de Charlevoix, en el corazón de una reserva de la biosfera declarada por la UNESCO.”



<https://traindecharlevoix.com/en/hydrogen-train/>



Coradia Stream H hydrogen train



- **Coradia Stream H™** es un tren regional propulsado por pila de combustible de **hidrógeno**.
- En 2024, seis trenes de hidrógeno **Coradia Stream H** comenzarán a funcionar en la región de Lombardía.
- Estos serán los primeros trenes de hidrógeno de Italia.

<https://www.alstom.com/solutions/rolling-stock/regional-trains/green-traction-solutions-regional-trains>



Tren de carga propulsado por **hidrógeno**



<https://www.alstom.com/press-releases-news/2022/11/2025-nestle-waters-france-will-use-first-hydrogen-powered-freight-train-through-innovative-solution-developed-alstom-and-engie>

- **Nestlé Waters France** usará el primer tren de carga propulsado con **hidrógeno** a través de una solución innovadora desarrollada por Alstom y Engie.
- La idea es operar el primer tren de carga propulsado por hidrógeno desde la planta en Vosges, gracias al sistema de **vagón generador desarrollado por Alstom** y suministrado con hidrógeno renovable por Engie.



Prima H3 hydrogen shunting locomotive



- El 24 de noviembre de 2022, Alstom demostró en su fábrica de Stendal cómo una locomotora de maniobras **Prima H3** que antes funcionaba con diésel se puede convertir en una locomotora de maniobras de hidrógeno.



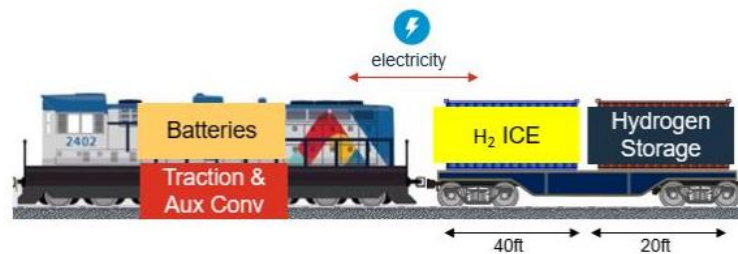
<https://fuelcellworks.com/subscribers/alstom-is-working-on-converting-shunting-locomotives-to-hydrogen-drive/>



Diesel to hydrogen locomotive conversion Feasibility Study



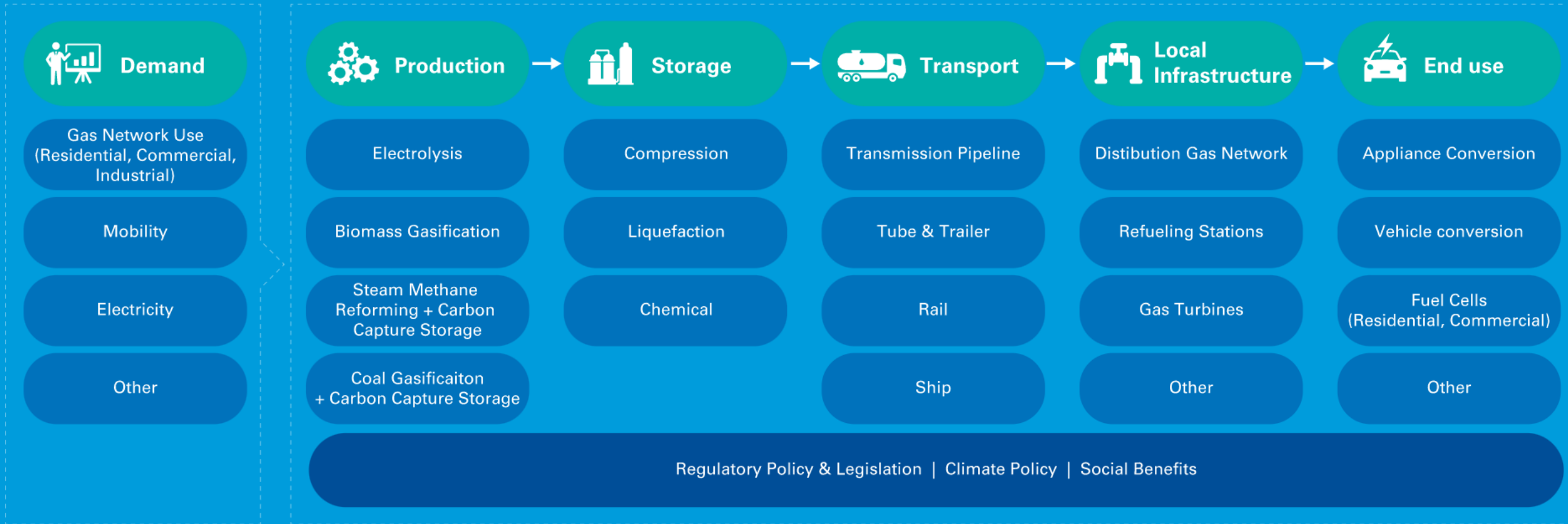
- En 2023 se entregó el Estudio de Factibilidad acerca de la conversión de una locomotora de carga diésel hacia propulsión con **hidrógeno**.
- Se analizó la factibilidad técnica, pero también los costos relacionados con la conversión de una locomotora existente a un prototipo de locomotora propulsada por **hidrógeno**.



Hydrogen value chain.

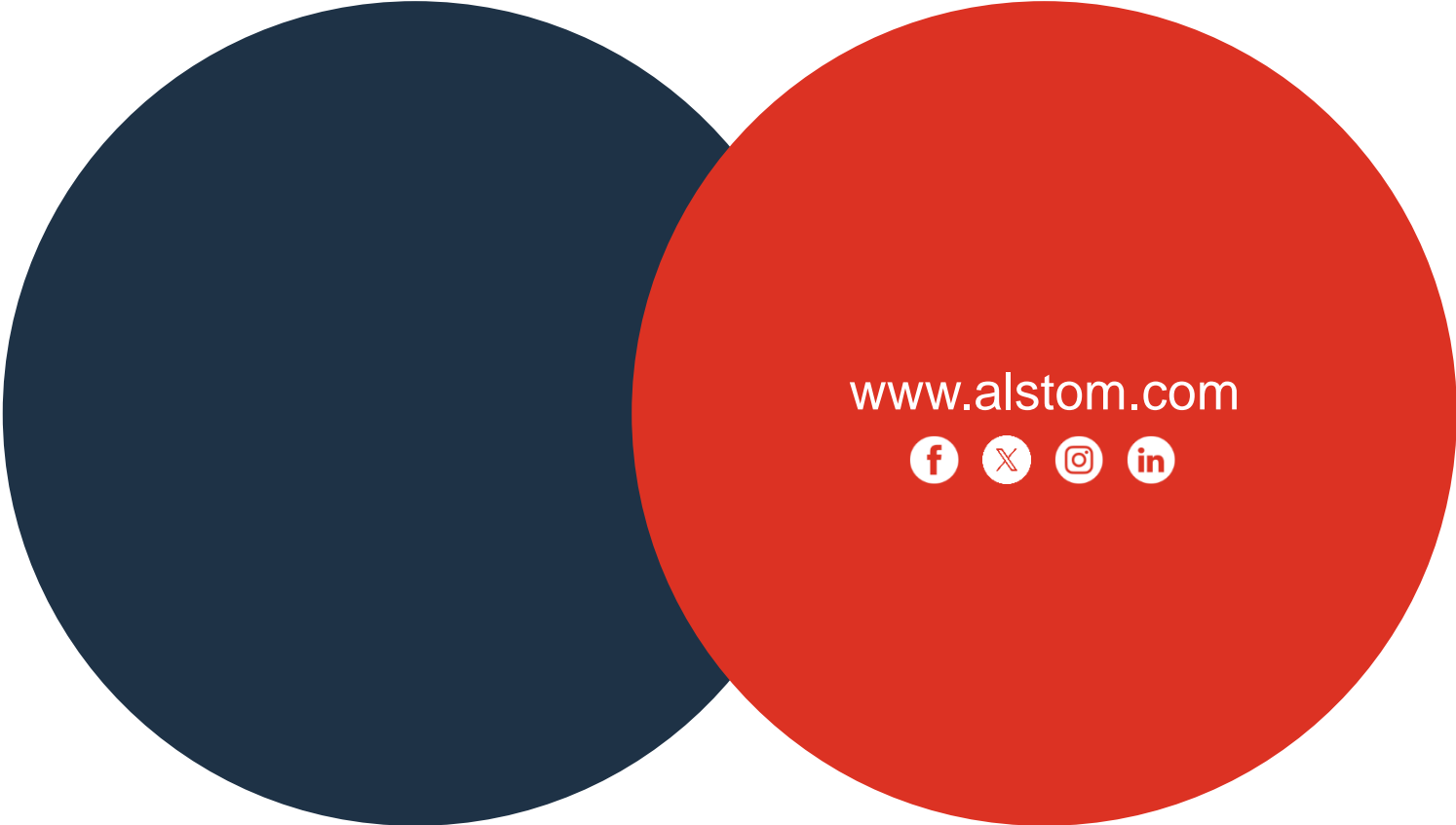
Source: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2021/01/geographic-hydrogen-hotspots.html>

Hydrogen value chain



Preguntas para fomentar el diálogo

1. ¿Cuál es el coste proyectado del hidrógeno verde en los próximos años?
2. ¿Se han establecido asociaciones con proveedores de hidrógeno verde para asegurar un suministro estable? Si no, ¿cuándo?
3. ¿Existen subsidios gubernamentales para las industrias que utilizan hidrógeno verde como combustible? Si no, ¿cuándo?
4. ¿Cómo impulsar el compromiso minero hacia la descarbonización en el transporte de carga?
5. Los costos no recurrentes para desarrollar soluciones de hidrogeno verde son mayores a 30 MEuros pero, no existen subvenciones en la CORFO de tal magnitud. ¿Cómo financiar tales costos iniciales para permitir el desarrollo de transporte a hidrógeno verde con Chile como primer país a tener la solución implementada a nivel mundial?



www.alstom.com



ALSTOM
• mobility by nature •