



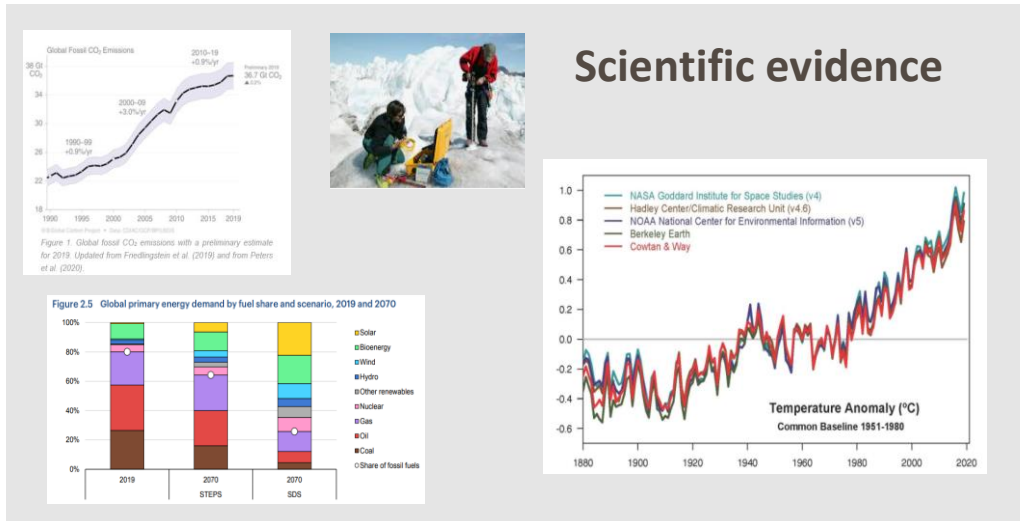
Disrupción Tecnológica y Gobernanza en la Transición Energética - Aplicación al Transporte -

Luis Cabra
D.G. Desarrollo Tecnológico, Recursos y Sostenibilidad

11 de Noviembre de 2020

Solución al cambio climático

La gobernanza de la transición energética es necesaria



Principles for effective economic policies to address global challenges as climate change:

- Measures are introduced as soon as possible (*act now!*)
- Universal participation (*global governance*)
- Marginal cost - of reducing emissions - equal for all (*global price of carbon, technology neutral*)
- Increasing stringency over time (*time for technology maturation*)

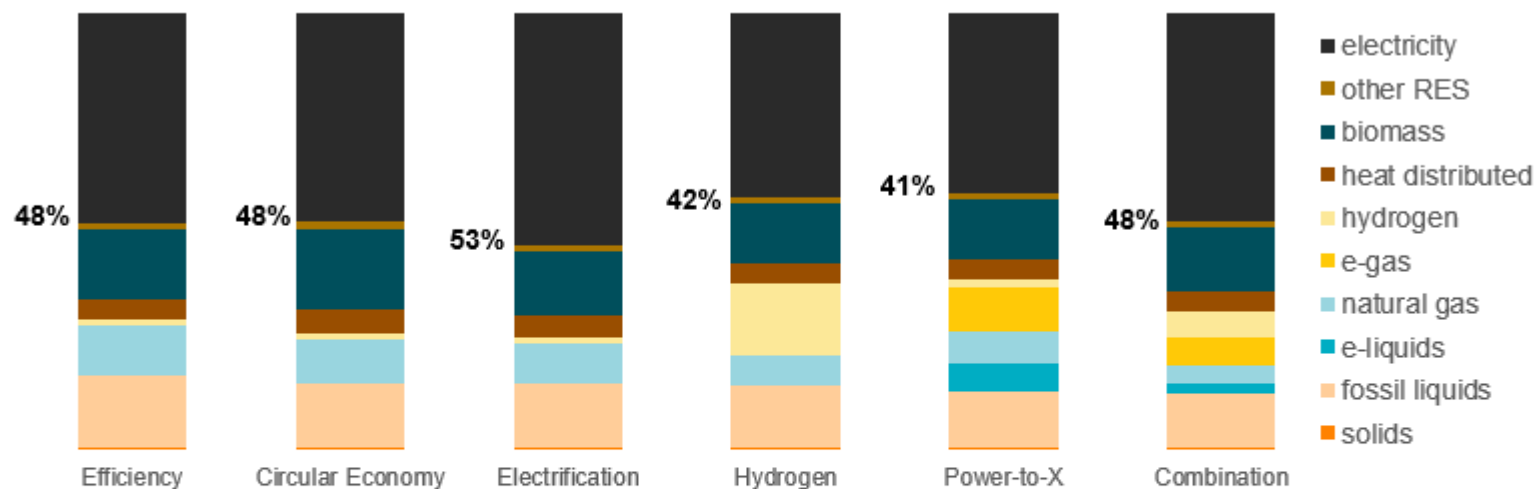
(Summary from 2018 Economy Nobel Prize W. Nordhaus, "Climate change: the ultimate challenge for economics", *plus own interpretation*)

El futuro de la energía

En cualquier escenario de disrupción tecnológica necesitamos múltiples soluciones



2050 escenarios



Source: A clean planet for all (European Commission – 2018)



Carbon Capture and Natural Climate Solutions will be necessary in all scenarios to reach Net Zero Emissions by 2050

Electricity: less than 50% of final energy demand in Europe by 2050 in most net-zero scenarios

Entorno regulatorio sobre CO₂ en el transporte en la UE: Mejoras para conseguir objetivos de manera mas eficiente y rápida



Compromisos de reducción de emisiones de GEI



Objetivo: reducción del 90% emisiones de CO₂ del transporte en 2050



50% reducción del uso de vehículos con combustible fósil en el transporte urbano en 2030 y eliminación gradual en 2050.

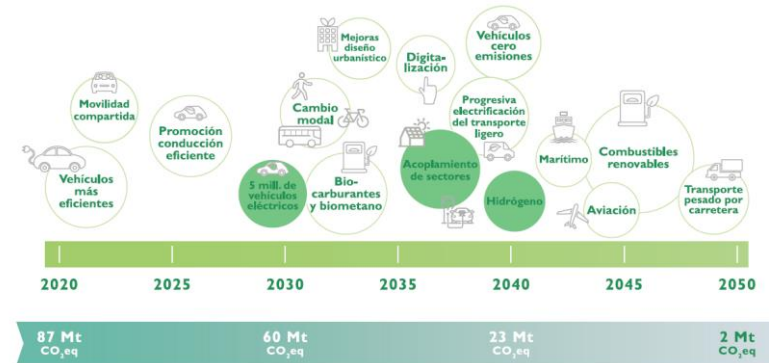


40% incorporación de combustibles de baja huella sostenibles en aviación, para alcanzar el objetivo de reducir la emisión de CO₂ al 50% en 2050 respecto a 2005.



50% reducción de las emisiones de CO₂ en el transporte marítimo en 2050 respecto a 2008.

PNIEC y Estrategia de Largo Plazo



Segmentos de la movilidad:

- Carretera
- Aviación
- Marítimo

Vectores energéticos

- Electricidad
- Biocarburantes
- Combustibles renovables
- Hidrógeno

Legislación actual de CO₂ en la UE que afecta al transporte

SECTOR INDUSTRIAL

ETS – Sistema de comercio de derechos de emisión

- Procedimiento**
- Emisiones scope limitadas.
 - Asignación gratuita basada en BAT.
 - Comercio de derechos de excedentes/déficit de GEI.
- Coste y penalizaciones**
- ~25 €/t CO₂eq

SUMINISTRADORES DE ENERGÍA

Directiva de Energía Renovable I y II

- Procedimiento**
- Objetivo mínimo de incorporación de energía renovable en el transporte (14%e/e en 2030)
- Coste y penalizaciones**
- ~700 €/tep

FABRICANTES VEHÍCULOS

Emisiones tubo de escape (TTW) CO₂

- Procedimiento**
- Reducción de la emisión de CO₂ en el tubo de escape (30-37,5 % reducción en 2030 vs. 2020-2021)
- Coste y penalizaciones**
- 95 €/g CO₂ (turismos y furgonetas)
 - 4250 €/gCO₂/t-km (HD hasta 2029)
 - 6800 €/gCO₂/t-km (HD desde 2030)

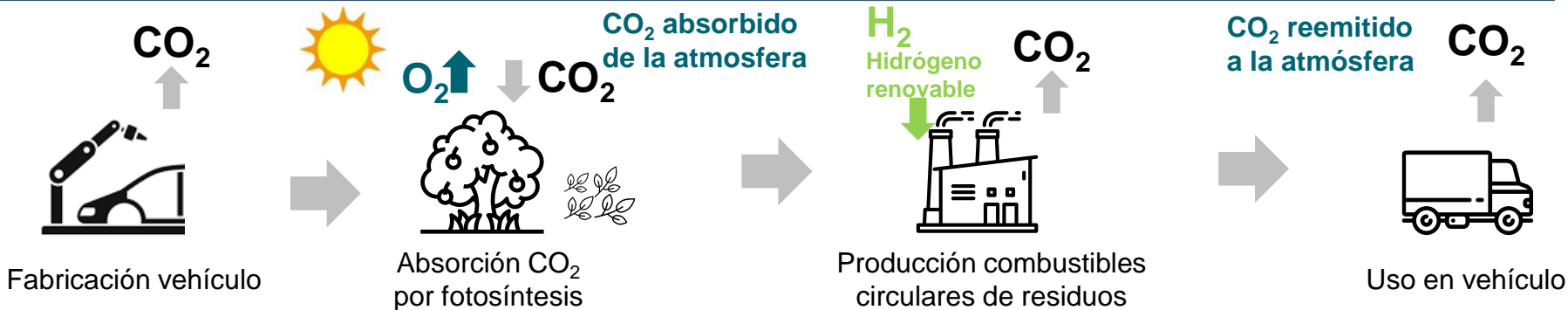
Mejoras necesarias: vinculación vehículo + fuente de energía, armonización del precio de CO₂ y utilización de métrica de emisiones relevante

Emisiones directas vs netas

Análisis de ciclo de vida: he aquí la cuestión



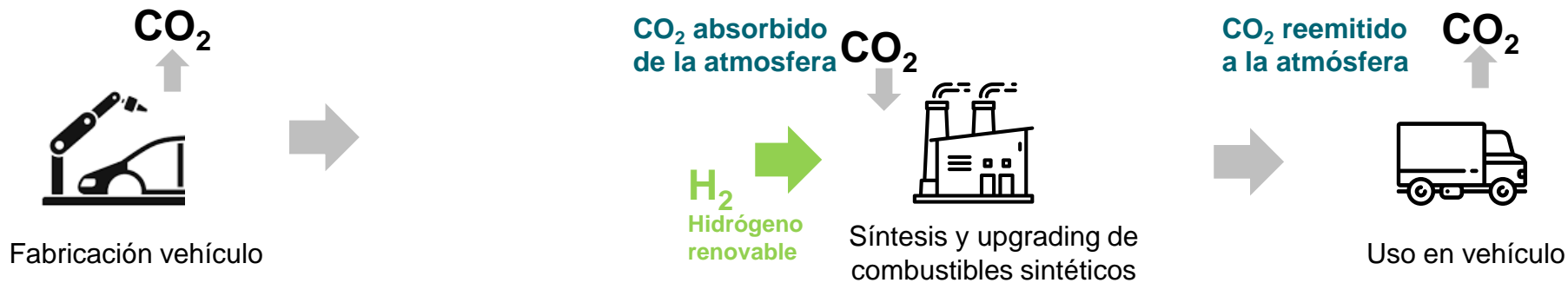
RUTA DE LOS
COMBUSTIBLES
CIRCULARES DE
RESIDUOS



Reducción emisiones CO₂ en ACV
80 – 100 (comb huella neg) %

Emisión directa
> 0

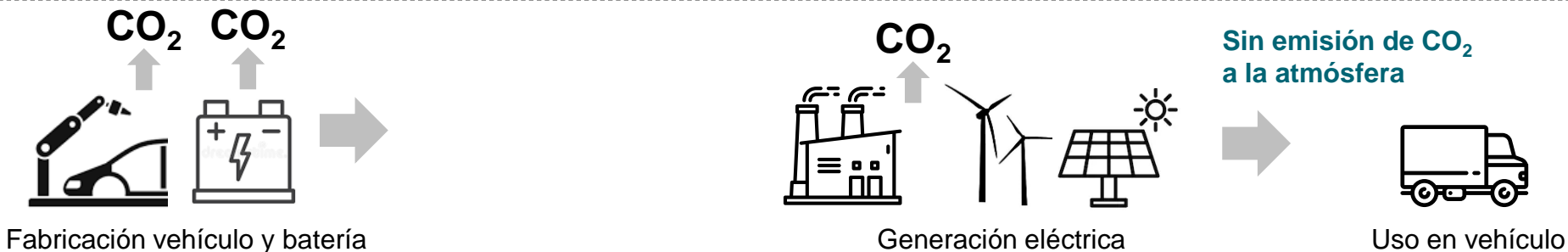
RUTA DE LOS
COMBUSTIBLES
SINTÉTICOS



Reducción emisiones CO₂ en ACV
90%

Emisión directa
> 0

RUTA DE LA
ENERGÍA
ELÉCTRICA



Reducción emisiones CO₂ en ACV
25 (mix 2030) - 70 (renovable) %

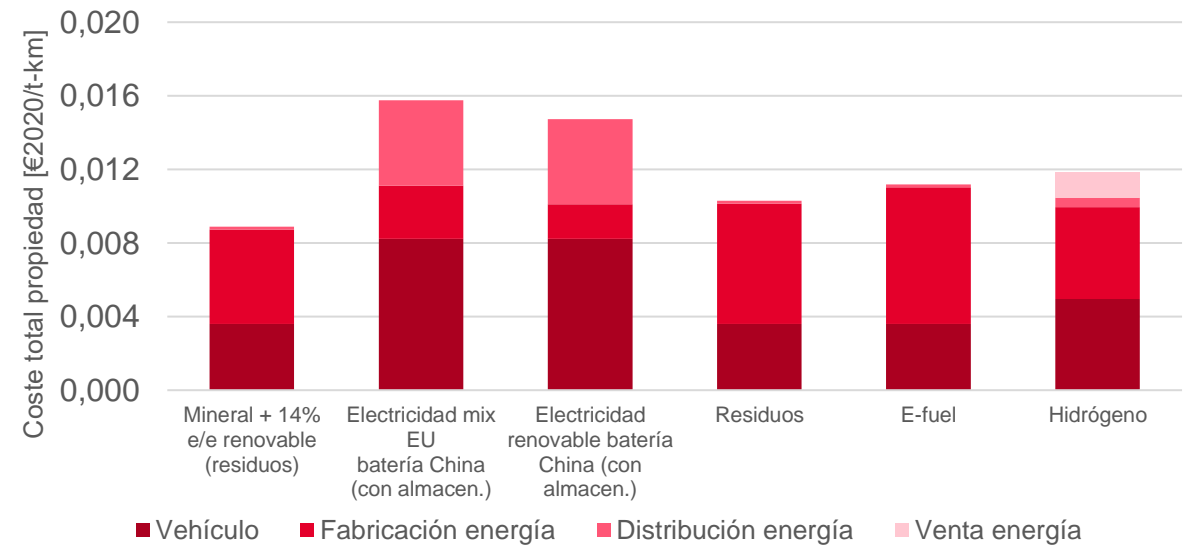
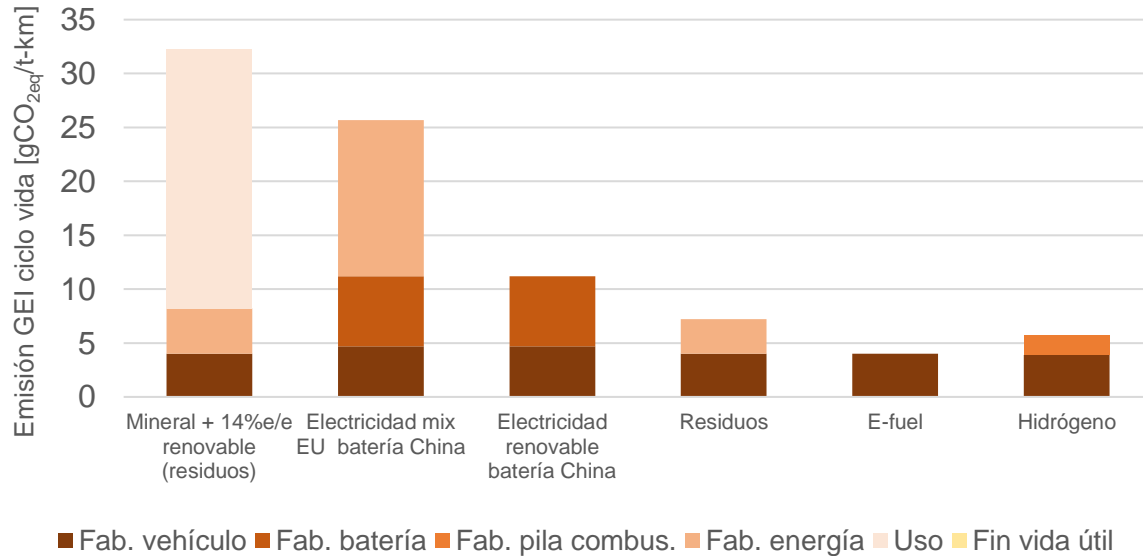
Emisión directa
0

Reducción de emisión de CO₂ en ciclo de vida (ACV) respecto al combustible de origen mineral
Camión pesado largo recorrido. Unidades gCO₂/t-km. 2030.



Emisiones netas (análisis de ciclo de vida)

Aplicación a camiones largo recorrido año 2030



Fuente: Elaboración propia a partir de varias fuentes. Hipótesis: reducción de GEI residuos 90% vs. mineral

Una plataforma dual para el transporte

Convivirán electrificación y combustibles de bajo carbono

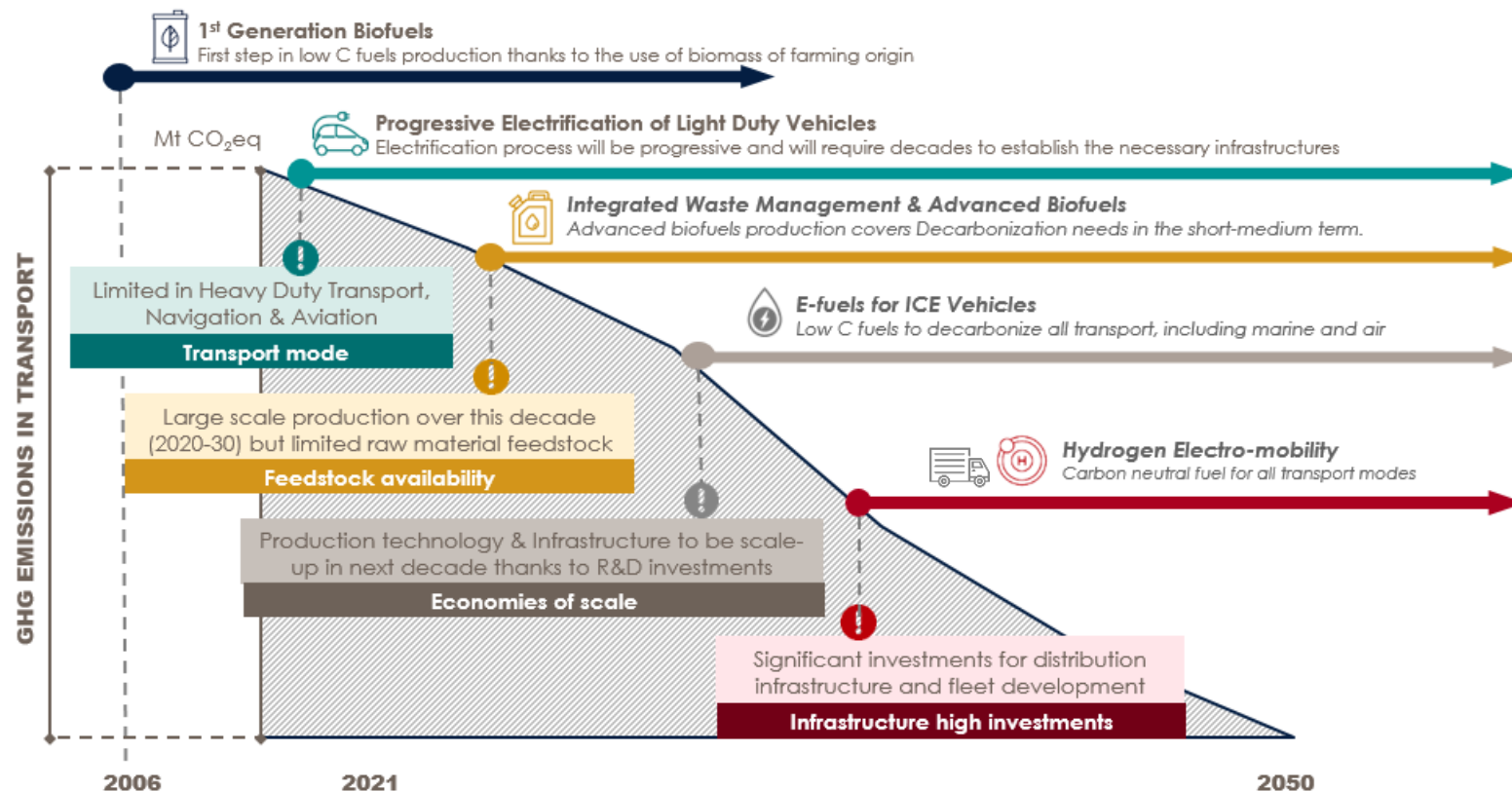
Los combustibles de baja huella de carbono son claves para descarbonizar el transporte de manera mas rápida y eficiente junto con la electrificación



Parque e infraestructura actual
Compatibles con los vehículos con motor de combustión actuales, reduciendo la inversión en infraestructura para cambiar de tecnología y acelerar la transición



Segmentos difíciles de descarbonizar
Electrificación es difícil para transporte por carretera de largo recorrido, aviación y marino



III FORO CORELL

TECNOLOGÍA Y MOVILIDAD, FUTURO INMEDIATO



Gracias por su atención.

Luis Cabra
D.G. Desarrollo Tecnológico, Recursos y Sostenibilidad