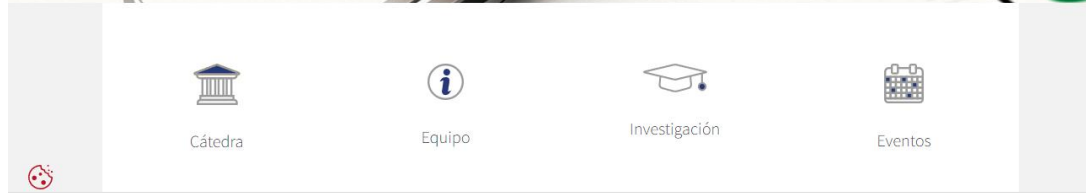


Hidrógeno dorado autoproducido para autobuses urbanos

Caso estudio: ciudad de
Madrid

CÁTEDRA
DE TRANSICIÓN
ENERGÉTICA



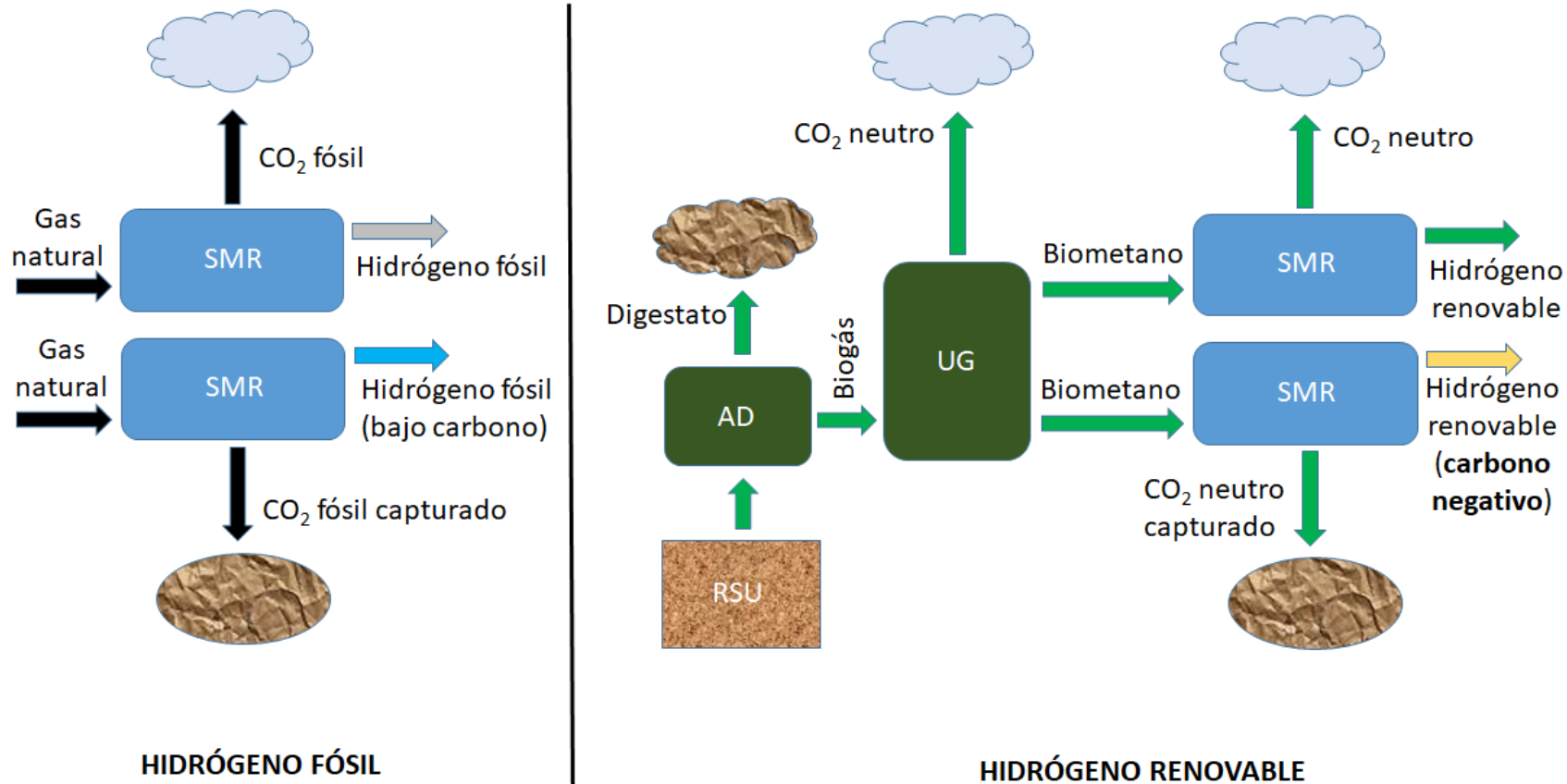


María del Mar Cledera Castro
Profesora Titular e Investigadora

- Madrid va a disponer de **10 autobuses FCEV**
- En Entrevías se va a construir una hidrogenera autoproduciendo **hidrógeno verde con FV**
- Flota buses:
 - 2049 autobuses
 - 100.475.522 km/año
- Recurso alternativo a FV:
 - 460 GWh biometano de FORSU
- **¿H₂ a partir de biometano?**



Solución al problema



Repsol produce hidrógeno a partir de biometano en una refinería española

UPSTREAM ONLINE / 05 OCTUBRE 2021



El hidrógeno se utilizará en la producción de combustibles como gasóleo, gasóleo o queroseno para la aviación.

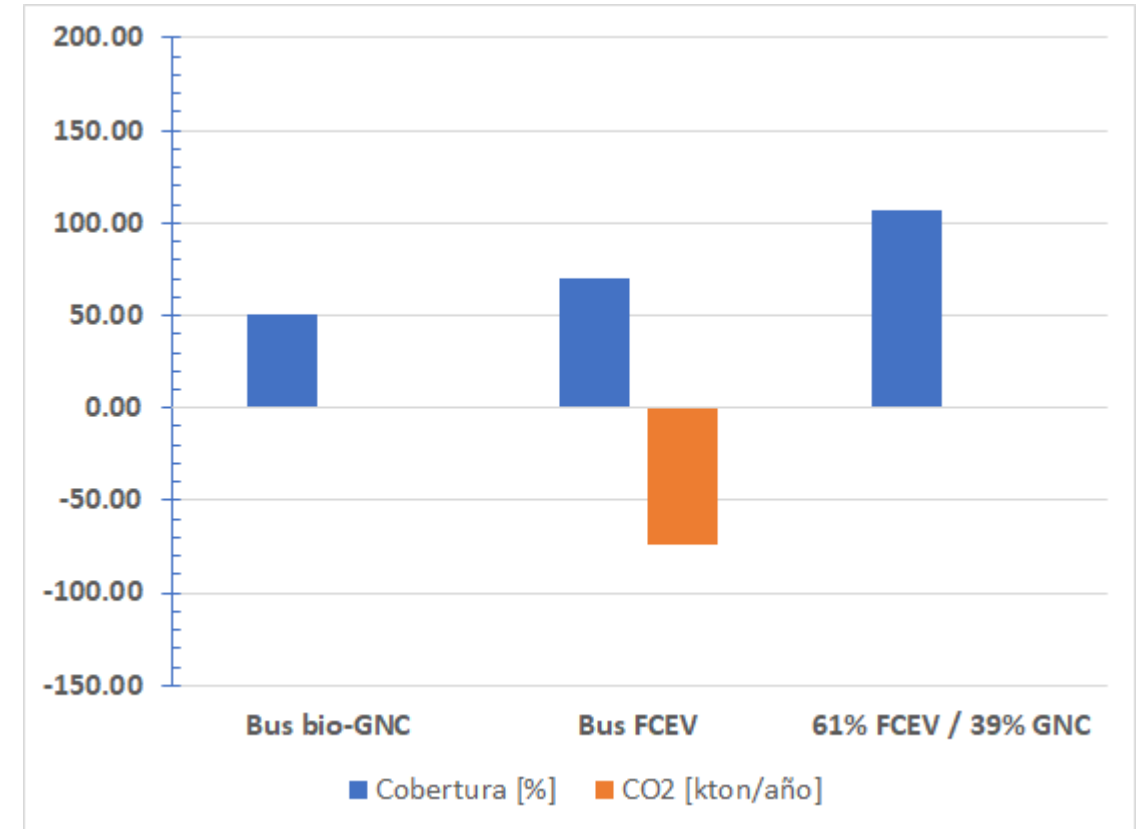
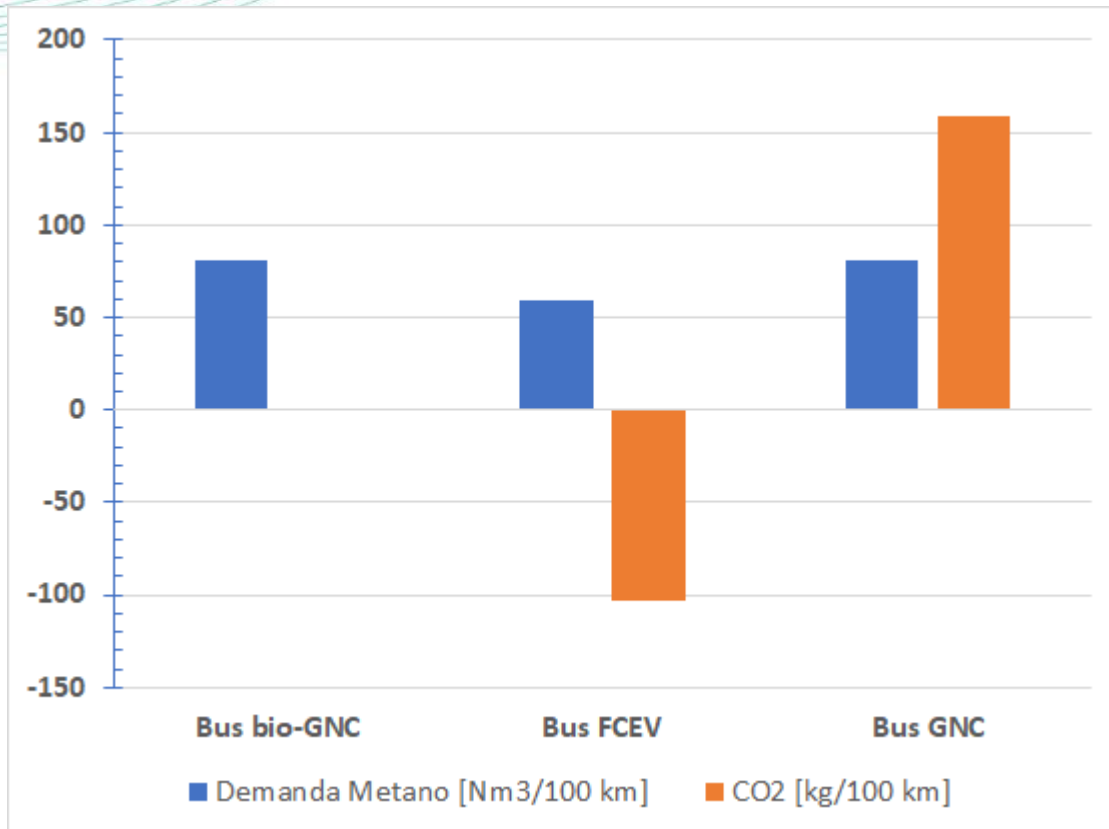
[Upstream Online, 5/10/2021]

[HARENSES, 2022]



En Haro se va a producir hidrógeno por reformado de biogás

- Producción biometano e inyección a red con GdO
- Transformación en SMR+CCS (junto a sumidero CO₂)
- Transporte H₂ a hidrogenera



- FCEV require 28% menos biometano que MCIA
- FCEV permite compensar MCIA-GNC
- Coste H₂: 40 €/100 km (autoproducido) + transporte
- Coste gas natural: 113 €/100 km (retail, enero 2022)

- MCIA-bio GNC cubre 50% demanda (neutro)
- FCEV cubre 71% demanda (emisiones negativas)
- 61% FCEV / 39% MCIA-GNC:
 - Sobra biometano (107% demanda cubierta)
 - Emisiones neutras
 - Menor inversion (61% FCEV)

María del Mar Cledera Castro

mcledera@comillas.edu



Cátedra Fundación Repsol
de Transición Energética en
Comillas-ICAI

www.comillas.edu/cfrte