

## EL GAS RENOVABLE

Xavier Flotats (UPC) Maig 2018

Els gasos renovables són els combustibles gasosos d'origen renovable obtinguts per tres grans grups de processos:

- *Biogàs*, obtingut mitjançant el procés biològic de digestió anaeròbia de residus orgànics biodegradables. Aquests són, en línies generals, dejeccions ramaderes, fangs de depuradores biològiques d'aigües residuals, aigües residuals l'alta càrrega orgànica, fracció orgànica de residus municipals, ensitjat de residus de collites, i un ampli ventall de residus de la indústria alimentària. També es recupera biogàs d'abocadors de residus municipals on al llarg dels anys hi ha entrat matèria orgànica. El biogàs està constituït principalment per  $\text{CH}_4$  (50% - 70%, valor típic del 65%) i  $\text{CO}_2$  (valors típic del 35%), amb tracs d'altres gasos i impureses ( $\text{H}_2\text{S}$ , vapor d'aigua, siloxans, pols,...)
- *Gas de síntesi*, obtingut de la gasificació tèrmica de materials ligno-cel·lulòsics i biomassa seca (residus forestals, residus agrícoles, ...)
- *Hidrogen* obtingut de l'electròlisi de l'aigua, amb l'ús d'excedents temporals d'energia elèctrica renovable (*power-to-gas*)

Tenint en compte l'origen d'aquests gasos, la seva producció serà necessàriament distribuïda en el territori. Tot i que poden ser utilitzats allí on s'han obtingut, no necessàriament l'ús local presentarà sempre una eficiència apreciable. Així, transformar biogàs en electricitat mitjançant cogeneració tindrà sentit si l'energia tèrmica recuperada es pot aprofitar completament.

El transport d'aquests gasos aprofitant la infraestructura de la xarxa de gas natural pot permetre l'ús d'aquests allí on l'eficiència en la seva transformació sigui màxima. Veieu Figura 1.

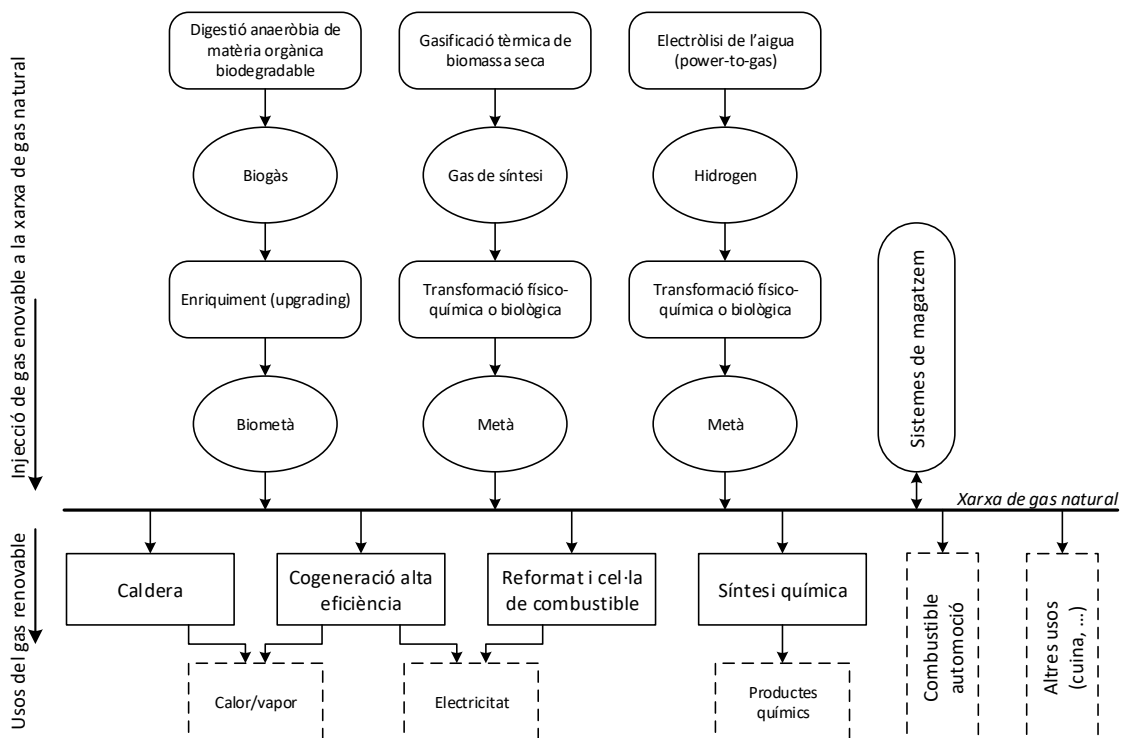


Figura 1. Ús de la xarxa de gas natural per al transport i distribució de gas renovable.

Per a fer això possible cal un tractament d'aquests gasos per obtenir una qualitat equivalent a la del gas natural. Els mètodes de transformació usual són:

- Enriquiment (*upgrading*) de biogàs en metà, separant CO<sub>2</sub> i altres gasos que contingui el biogàs. De les 17.662 plantes de biogàs inventariades a Europa a finals de 2016, 497 apliquen un procés d'enriquiment i injecten biometà a la xarxa de gas natural<sup>1</sup> 15,6 TWh/any (2017). Alemanya encapçala aquest desenvolupament amb 9,4 TWh i 201 instal·lacions, amb més del 80% on el substrat principal són cultius energètics<sup>2,3</sup>.
- La conversió de gas de síntesi (CO+H<sub>2</sub>+CO<sub>2</sub>) en metà (CH<sub>4</sub>) es pot realitzar mitjançant mètodes catalítics o mètodes biològics, injectant aquest gas a un reactor de digestió anaeròbia i seguir després amb un enriquiment del biogàs produït.
- Per la conversió del hidrogen en metà, cal una font de CO<sub>2</sub> i seguir la reacció 4H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> → CH<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O. Aquesta reacció es pot controlar a altes pressions i temperatures amb l'ajuda d'un catalitzador, o bé biològicament en un digestor anaerobi, reactor en el que aquesta reacció té lloc de manera natural.

Els dos darrers processos són coneguts però no hi ha inventaris d'instal·lacions en funcionament que injectin gas renovable procedent de gas de síntesi o d'hidrogen a la xarxa de gas natural. França disposa d'un pla per substituir el 100% del consum de gas natural per gas renovable obtingut de les tres fonts mencionades al 2050<sup>4,5</sup>. En aquest pla es contempla també la eventual gasificació de CDR (combustible derivat de residus), encara que no donaria lloc a un combustible pròpiament renovable si conté plàstics obtinguts a partir del petroli. Sigui com sigui, pot ser una mesura interessant de transició energètica per evitar l'acumulació de residus en abocadors durant la transició a un esquema de residu zero.

La xarxa de gas ha de funcionar com una empresa de transport i distribució, donant servei a les empreses productores que injecten el gas, i a les empreses comercialitzadores que el venen als usuaris. La certificació sobre l'origen renovable del gas és l'eina necessària de control i ha de ser expedida per una entitat independent. Al cost de producció del gas caldrà afegir-hi el cost de transport per la xarxa, que dependrà de la distància entre producció i ús.

A Espanya, com a la resta d'Europa, hi ha normativa sobre condicions a complir per injectar gas a la xarxa de gas natural. No existeix a Espanya, però, un sistema de certificació per gestionar tant les injeccions a la xarxa de gas renovable com la seva comercialització. Aquesta indefinició i la manca de suport polític al desenvolupament del gas renovable són limitants per al desenvolupament i aplicació de les tecnologies<sup>6</sup>. SEDIGAS, l'associació espanyola del gas, comença a ser conscient d'aquestes mancances i fan passos al 2018 per buscar-ne solucions<sup>7</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://cmes.cat/wp-content/uploads/2018/05/PlantesBiomet%C3%A0gasoductesEuropa2018.pdf>

<sup>2</sup> <https://www.eurobserv-er.org/biogas-barometer-2017/>

<sup>3</sup> <http://france-biomethane.fr/2018/02/14/map-of-over-500-european-biomethane-facilities-released/>

<sup>4</sup> <http://www.ademe.fr/etude-technique-economique-environnementale-linjection-centralisee-biomethane-reseau-gaz>

<sup>5</sup> <http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/renewable-gas-mix-2050-010521.pdf>

<sup>6</sup> [https://www.vozpopuli.com/branded/Expertos-demandan-implicacion-politica-renovable\\_0\\_1123687875.html](https://www.vozpopuli.com/branded/Expertos-demandan-implicacion-politica-renovable_0_1123687875.html)

<sup>7</sup> <http://www.citafrentecambioclimatico.es/programa/>