

Jornada IUIs Unizar: Producción y Consumo Responsables



Aula de Grados, Facultad de Veterinaria - 12 abril 2023



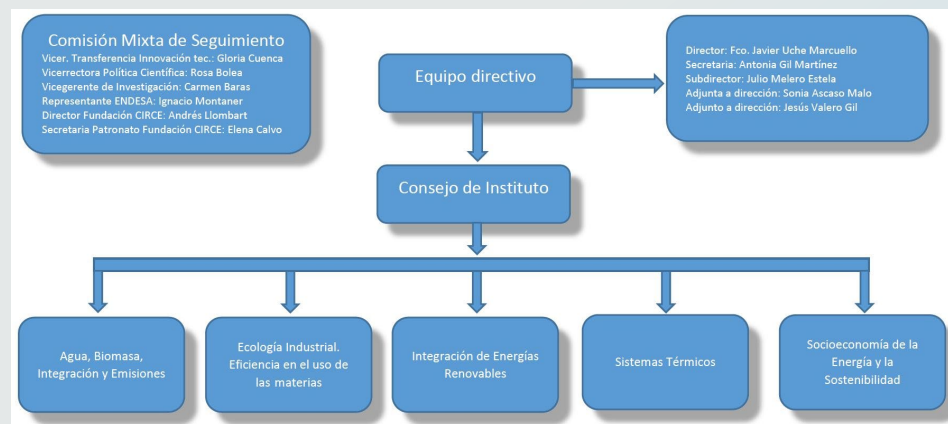
Universidad
Zaragoza

Segunda sesión: Investigación y proyectos de los IUI en consumo responsable y sostenibilidad

Aspectos socioeconómicos de la energía en la economía circular

Eva Llera

Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE



La adaptación de procesos y productos y las nuevas tecnologías orientadas a la disminución de los impactos medioambientales de la actividad humana tiene unas repercusiones sociales y económicas que convenientemente evaluadas y hechas públicas son determinantes para su implantación y para el cumplimiento de la agenda del desarrollo sostenible.

El trabajo del **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOCIOECONOMÍA DE LA ENERGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD** del Instituto CIRCE se centra en abordar desde una **perspectiva transversal** los impactos socioeconómicos de la energía en un escenario de **economía circular bajo en carbono**

1. desarrollando nuevas metodologías para su **medición**
2. identificando estrategias para su **promoción**
3. facilitando la transferencia de sus resultados y la **comunicación** de sus beneficios



Investigadora principal:

Dra. Eva Llera Sastresa
Dr. Jesús Valero Gil

Investigadores del equipo:

Dr. José Alfonso Aranda Usón
Dr. Miguel Ángel Marco Fonddevila
Dra. Sabina Scarpellini
José Vicente Pinar Bielsa

Colaboradores:

José Luis Osorio-Tejada

Más información de este equipo:

<http://socioene.unizar.es/>

Investigación en análisis socioeconómico en energía y sostenibilidad

Estudios y análisis que cubran los distintos aspectos de la Socioeconomía en el ámbito de la energía, el medioambiente y la sostenibilidad:

- Impacto social y económico de las energías renovables.
- Pobreza Energética y de Consumidores Vulnerables.
- Uso de recursos y su relación e impacto en el territorio.
- **Viabilidad e impacto de inversiones en ámbito energético/medioambiental.**

Herramientas:

- Análisis en ciclo de vida medioambiental y de costes.
- Caracterización y medición a través de indicadores multisectoriales.
- Metodología para el cálculo de externalidades.
- Herramientas de análisis económico y financiero
- Encuestas y entrevistas semiestructuradas.
- Metodología propia para el impacto en el empleo.
- Desarrollo y aplicación de índices integrados de economía circular.

<http://socioene.unizar.es/>

Las tecnologías Power-to-Gas en un escenario de economía circular

¿Qué son las tecnologías PtG?

¿Cuál es su vínculo con la economía circular?

¿Cómo pueden contribuir a la sostenibilidad?

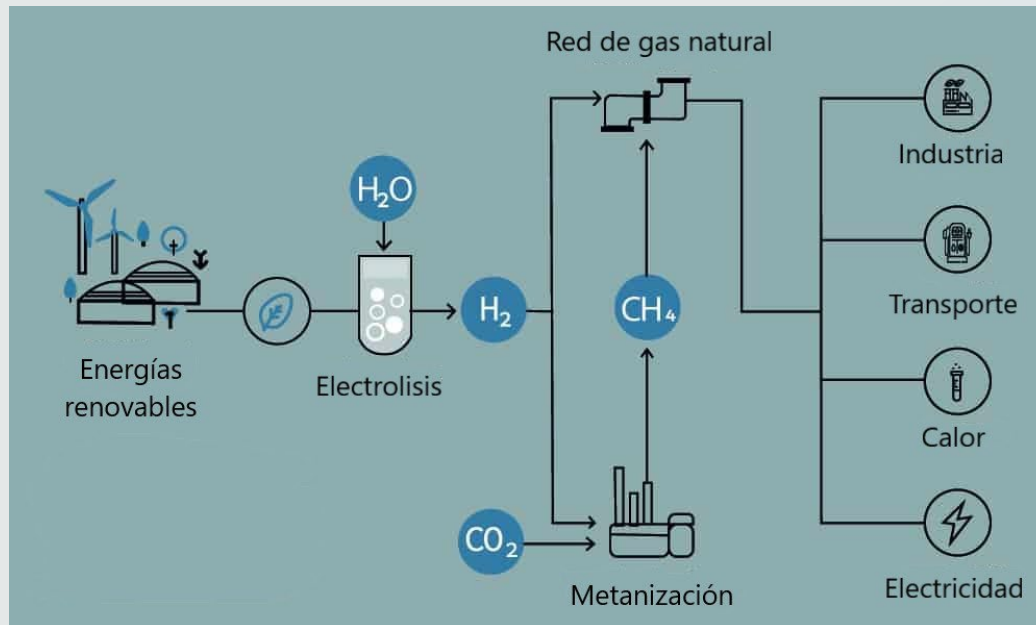


Figura adaptada de <https://as-schneider.blog/>

Análisis realizado por el Grupo de Socioeconomía:

- Incentivos y barreras
- Impactos SE de la inversión en un territorio
- Factores determinantes en un escenario de economía circular

Las tecnologías Power-to-Gas en un escenario de economía circular

Incentivos y barreras

Table 1. Profile of the experts selected as key informants.

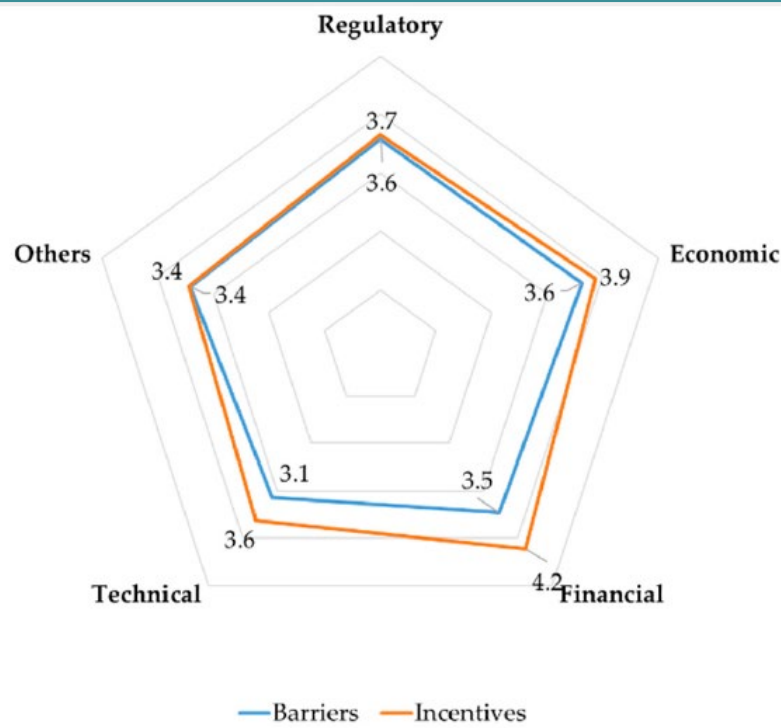
Type of Organization	Profile of the Experts
Public administration, R&D institutes, and other organizations	5 engineers, 2 scientists, 1 economist
Industries, private companies that operate in the energy sector and professionals	5 engineers, 1 lawyer, 1 other

Table 2. Results of the experts' interviews regarding barriers to power-to-gas (PtG).

Code	Questions	Results
B.01	To what extent is the REGULATION an obstacle to PtG deployment?	62% very relevant or highly relevant. Average 3.7
B.02	To what extent is the LACK OF EQUIPMENT an obstacle to PtG deployment?	55% very relevant or highly relevant. Average 3.5
B.03	To what extent is the PRICE OF THE ELECTROLYSER an obstacle?	73% very relevant or highly relevant. Average 3.7
B.04	To what extent is the LACK OF INVESTMENT IN R&D an obstacle?	46% very relevant or highly relevant. Average 3.5
B.05	To what extent is the difficulty of obtaining FINANCING an obstacle?	64% very relevant or highly relevant. Average 3.5
B.06	To what extent does THE PAYBACK PERIOD OF THE INVESTMENT hinder PtG?	92% very relevant or highly relevant. Average 4.3
B.07	To what extent does the COMPLEXITY of the facilities hinder PtG?	42% very relevant or highly relevant. Average 2.8
B.08	To what extent does the lack of INTEREST on the part of customers hinder PtG technologies?	42% very relevant or highly relevant. Average 3.4
B.09	To what extent does subsequent MAINTENANCE hinder the installation of PtG?	27% very relevant or highly relevant. Average 2.8
B.10	To what extent is the high volume of initial INVESTMENT an obstacle to PtG deployment?	73% very relevant or highly relevant. Average 3.5

Table 3. Results of the experts' interviews regarding incentives to PtG.

Code	Questions	Results
I.01	To what extent would a substantial change in LEGISLATION encourage PtG?	83% very relevant or highly relevant. Average 4.0
I.02	To what extent would fostering EQUIPMENT encourage PtG?	58% very relevant or highly relevant. Average 3.4
I.03	To what extent would lower TECHNOLOGY PRICES increase PtG?	77% very relevant or highly relevant. Average 4.2
I.04	To what extent would fostering the collaboration with R&D centers drive PtG?	46% very relevant or highly relevant. Average 3.3
I.05	To what extent would SUBSIDIES promote PtG?	85% very relevant or highly relevant. Average 4.2
I.06	To what extent would rising the PRICE OF ELECTRICITY mean more PtG installations?	55% very relevant or highly relevant. Average 3.5
I.07	To what extent would making easier the INSTALLATION PROCESS increase PtG deployment?	83% very relevant or highly relevant. Average 3.8
I.08	To what extent would INFORMATION CAMPAIGNS encourage PtG installations?	46% very relevant or highly relevant. Average 3.3
I.09	To what extent would lower MAINTENANCE COSTS increase PtG?	62% very relevant or highly relevant. Average 3.8
I.10	To what extent subsidies/incentives to new installations would facilitate PtG deployment?	50% very relevant or highly relevant. Average 3.6



Las tecnologías Power-to-Gas en un escenario de economía circular

Factores determinantes e impacto socioeconómico

Table 8. Matrix of factors for the PtG scenario analysis.

Factors of Analysis–PtG Deployment		Pessimistic (with Barriers)	Technical	Business as Usual (Energy Incentives)	Optimistic (with CE Incentives)
Barrier	(a) High price of electrolyzer	−0.1	0	0	0
Barrier	(b) Payback period	−0.1	0	0	0
Incentive	(c) Feed-in-tariff	0	0	0.3	0.3
Incentive	(d) Regulation	0	0	0.3	0.3
CE Incentive	(e) Incentives to CE (RES)	0	0	0	0.2
CE Incentive	(f) Limits to CO ₂ emissions (CE)	0	0	0	0.2
λ_{2025}		−0.2	0	0.6	1
λ_{2030}		−0.3	0	0.65	1.1
λ_{2050}		−0.4	0	0.7	1.2

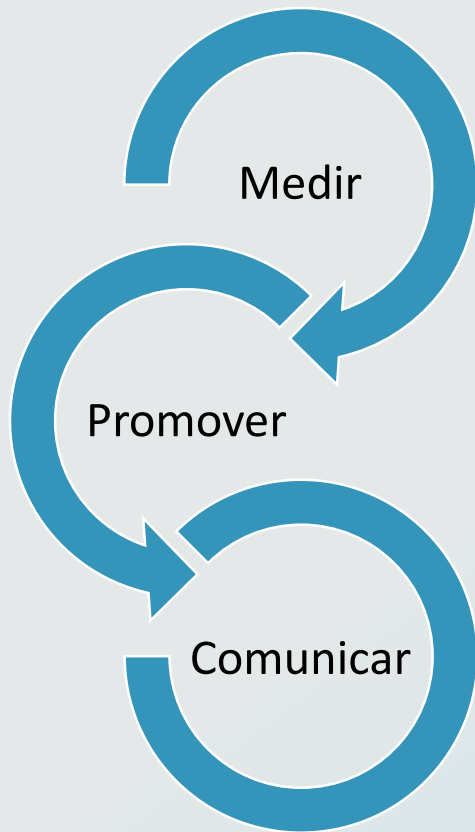


Table 7. Estimated scenarios of the PtG deployment in Spain and evolution of the main socio-economic impacts.

	2025				2030				2050			
	Installed Capacity (MW)	CAPEX (Thousand Euro)	Jobs (Tot. FT Equiv.)	Capt. CO ₂ (Thousand Tons)	Installed Capacity (MW)	CAPEX (Thousand Euro)	Jobs (Tot. FT Equiv.)	Capt. CO ₂ (Thousand Tons)	Installed Capacity (MW)	CAPEX (Thousand Euro)	Jobs (Tot. FT Equiv.)	Capt. CO ₂ (Thousand Tons)
Pessimistic	28	63,742	107	40	875	1,758,447	3200	1261	4800	6,268,308	13,851	27,675
Technical	35	79,678	134	50	1250	2,512,068	4571	1802	8000	10,447,179	23,086	46,126
Business as usual	56	127,484	214	81	2062	4,144,911	7543	2973	13,600	17,760,205	39,246	78,414
Optimistic	70	159,355	268	101	2625	5,275,342	9600	3784	17,600	22,983,795	50,789	101,477

Las tecnologías Power-to-Gas en un escenario de economía circular

Conclusiones y aportaciones



Del caso a estudio:

- Las barreras mas relevantes están relacionadas con los aspectos económicos y financieros.
- La legislación o ciertos subsidios que promuevan estas tecnologías pueden incentivarlas.
- No invertir en el escenario 2025 genera impactos SE cumulativos que implican beneficios posteriores en empleo y captura de CO₂.

En general:

Identificar y entender los determinantes y barreras del desarrollo de una nueva tecnología facilita el análisis de las inversiones y puede apoyar el desarrollo de políticas efectivas para una transición energética.



Muchas gracias

Eva Llera

Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE

ellera@unizar.es