Cómo convertir cenizas y CO_2 biogénico en nuevas oportunidades industriales.

Jose Manuel Vadillo Abascal

Gestor de Innovación Centro Tecnológico CTC

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

QUIÉN ES CTC?

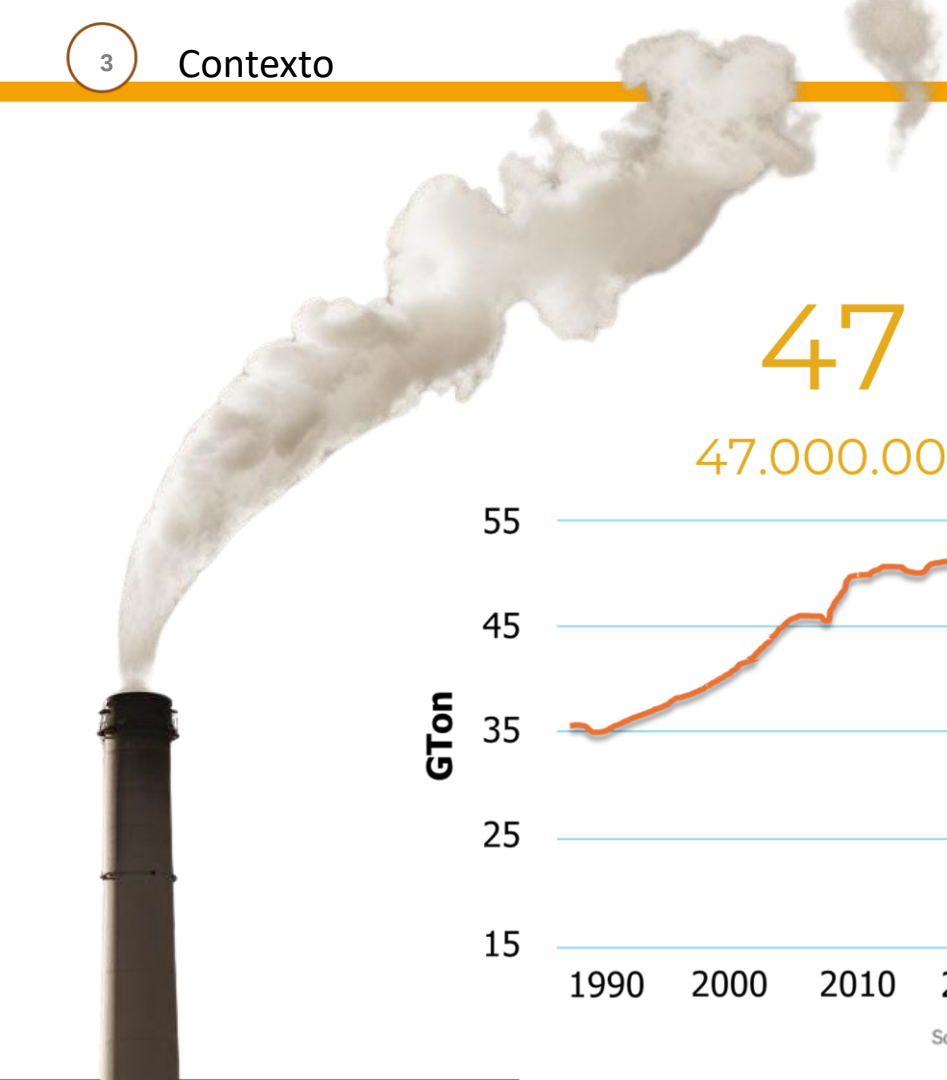
Convertimos la I+D+i en riqueza y desarrollo para nuestras empresas

01 Somos una **fundación 100% privada** y el único Centro Tecnológico de Cantabria

02 Aplicamos investigación y tecnología a las empresas. Les ayudamos a ser **más competitivas**

03 Llevamos más de **20 años** aportando valor al tejido productivo de la región

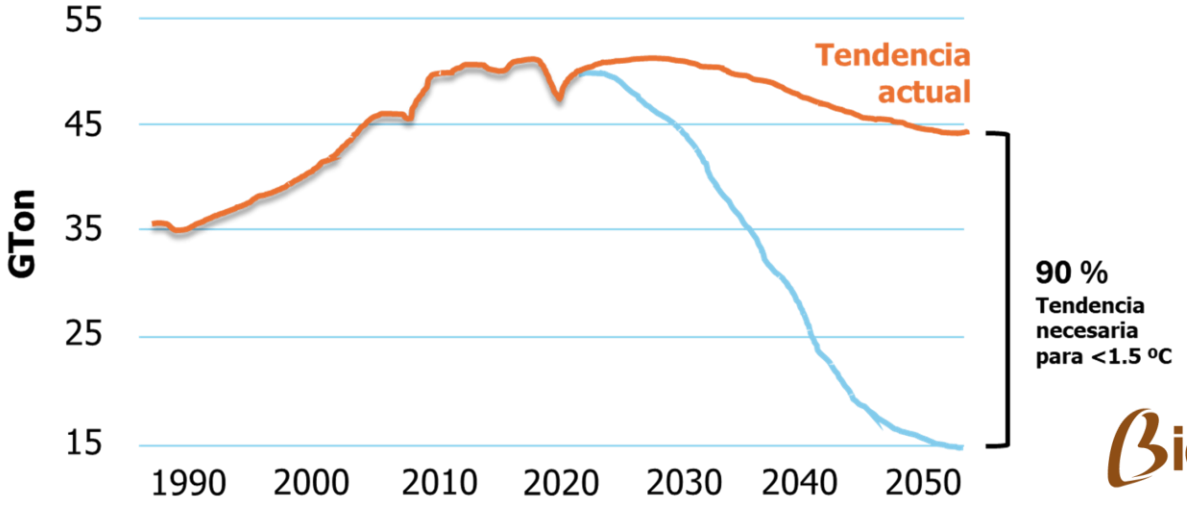
Contexto



47 GTon

CO_2

47.000.000.000.000 Kg



Source: McKinsey Energy Insights Global Energy Perspective 2021, December 2020

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

3 Gton CO_2 biogénico

x14 Emisiones en España

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

170 Mt cenizas

24.000

Campos de futbol (1 m)

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

Contexto

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

50% Construcción, carreteras y sector cementero

50% Vertedero

Limitación industrial: impurezas y contaminantes

FORTEXVAL

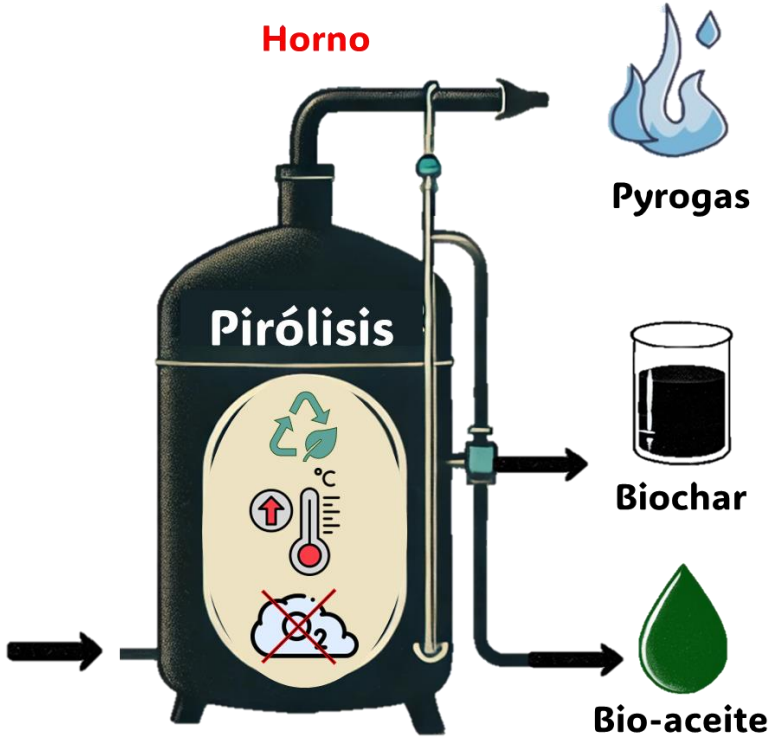
Biochar mediante pirólisis de recursos forestales: oro negro para la agricultura sostenible en un modelo de bioeconomía circular

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
Fundación Biodiversidad
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
expo Biomasa 6.7.8 MAYO 2025 VALLADOLID - SPAIN

Proyecto FORTEXVAL

Biomasa forestal

Molienda y compactación

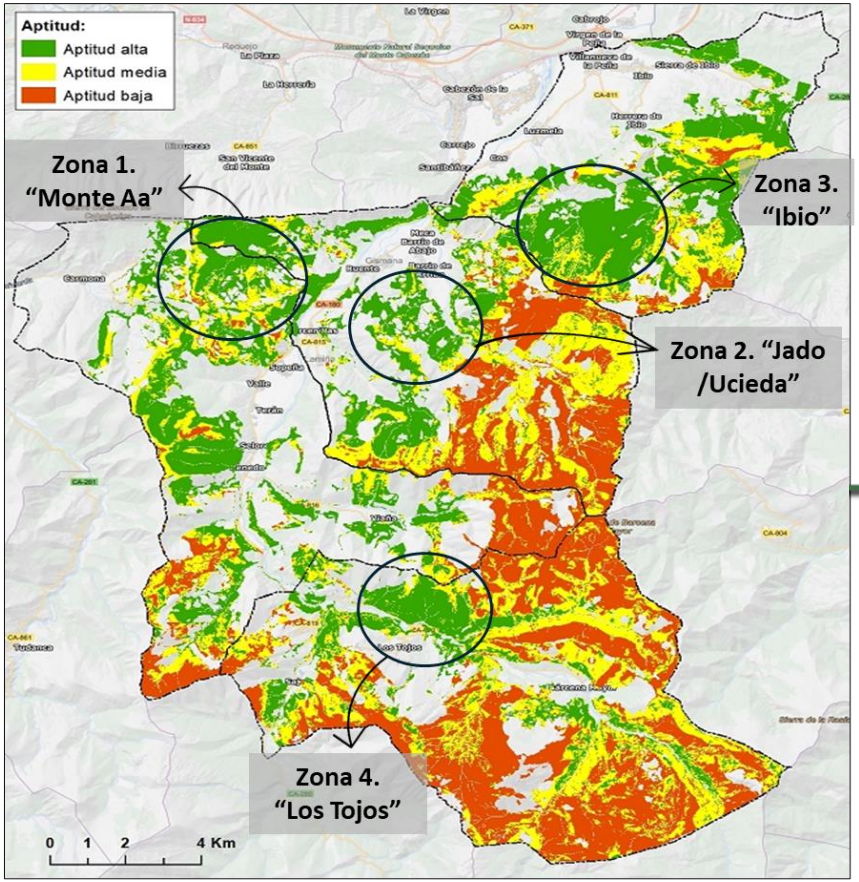


expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

Proyecto FORTEXVAL

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

Parcelas seleccionadas



Criterios de selección de especies

- Cantidad de material en zonas de alta aptitud
- Contenido en lignina
- Facilidad de peletizado
- Riesgo de incendio

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

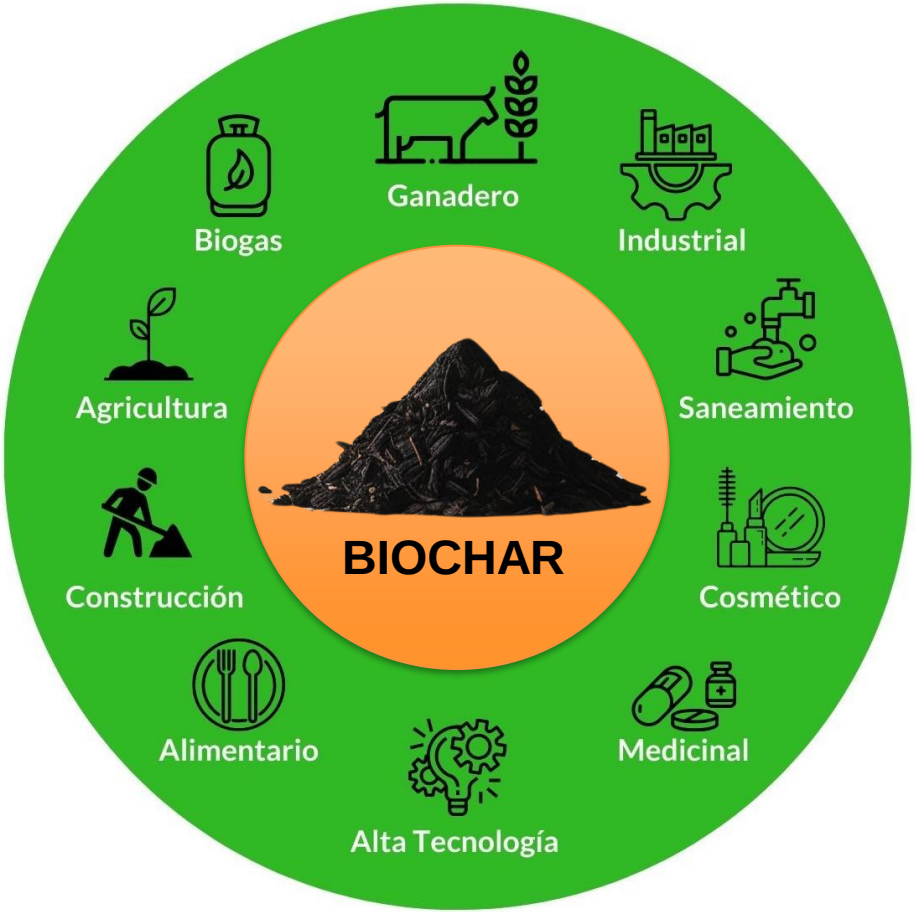
BIOMASA FORESTAL EXTRAIDA

TÉCNICAS SOSTENIBLES DE EXTRACCIÓN

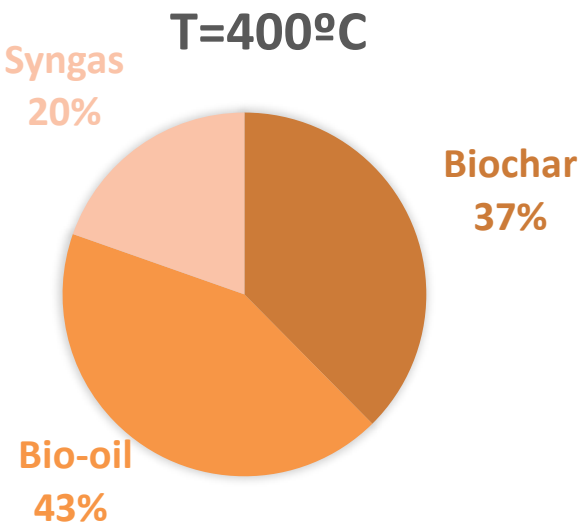
CENTRO TECNOLÓGICO

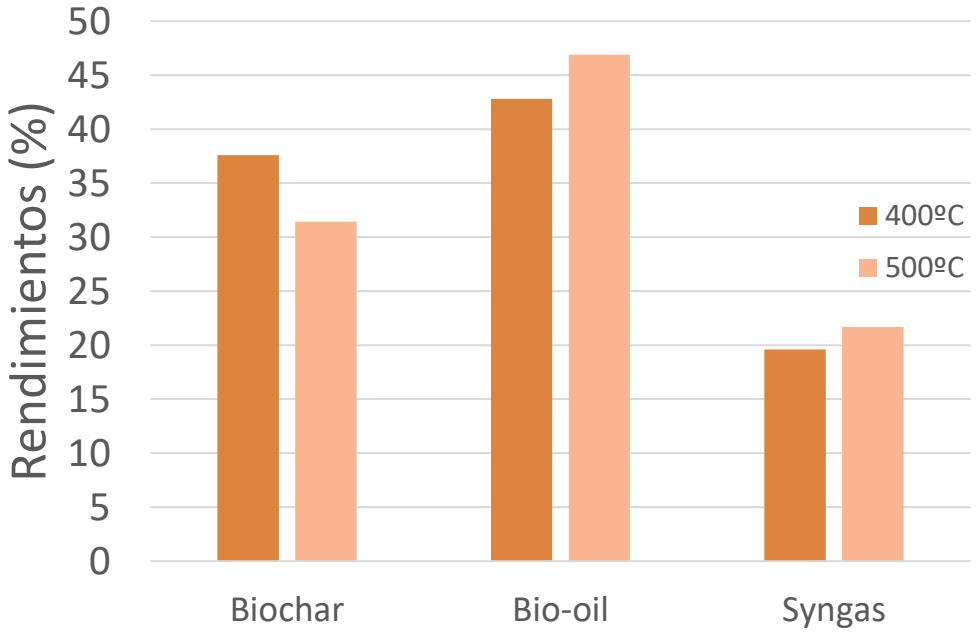
OBTENCIÓN DE BIOCHAR

Proyecto FORTEXVAL



expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN





ESPECIE ULEX EUROPAEUS

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

CENTRO TECNOLÓGICO

electromet

Electrocatálisis directa de CO_2 para la producción de metano renovable

Líder Coordinador

CENTRO TECNOLÓGICO

Partners

eco-dualba gestión

hidritec

UNIVERSITÀ DI TORINO

DREVEN

U.PORTO UNIVERSIDADE DO PORTO

UC UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Colaboradores

nortegas

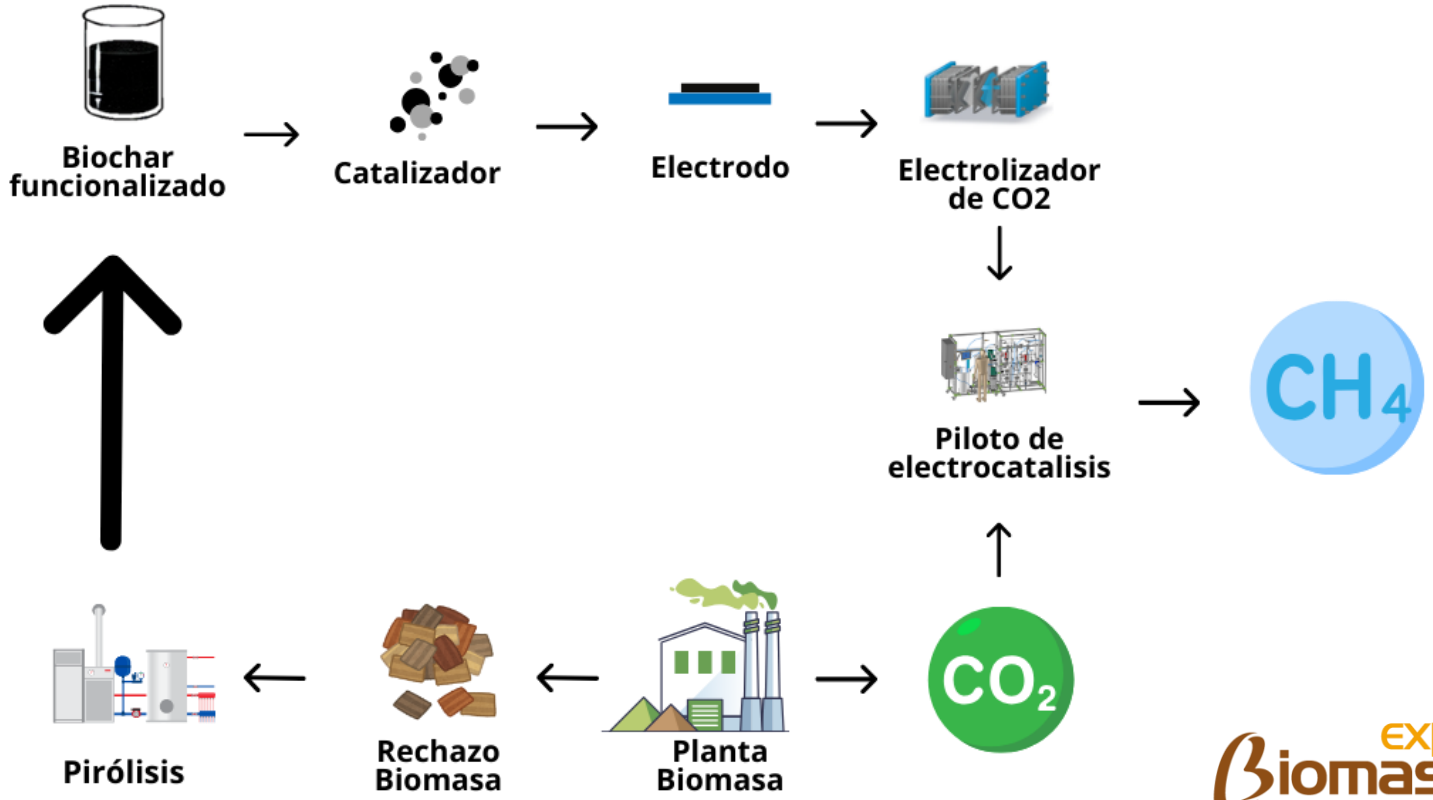
EnviTec Biogas

cet Partnership

Co-funded by the European Union

expo Biomasa 6.7.8 MAYO 2025 VALLADOLID - SPAIN

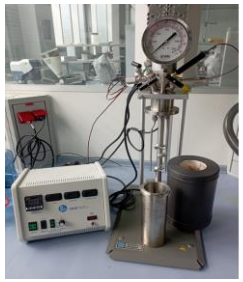
Proyecto ELECTROMET



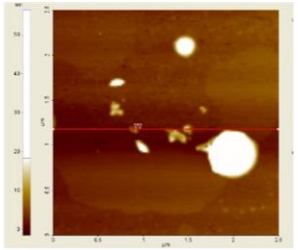
expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

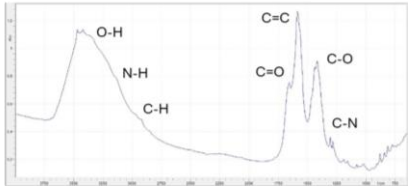
CENTRO TECNOLÓGICO

Biochar funcionalizado



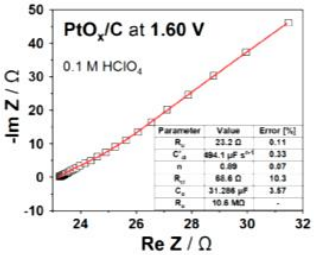
Caracterización físico-química



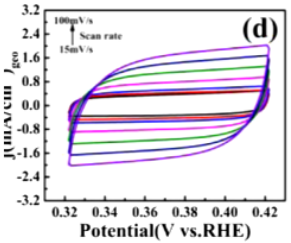


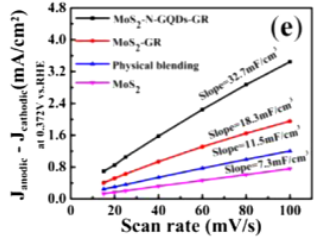
Electroquímica

EIS



Cyclic Voltammetry

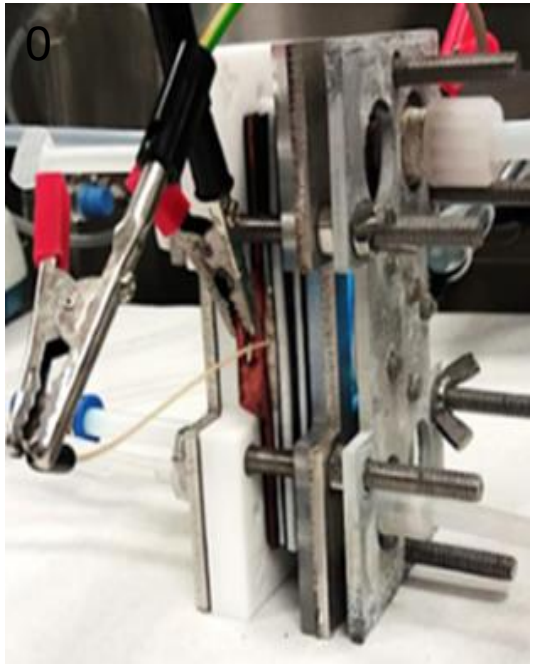


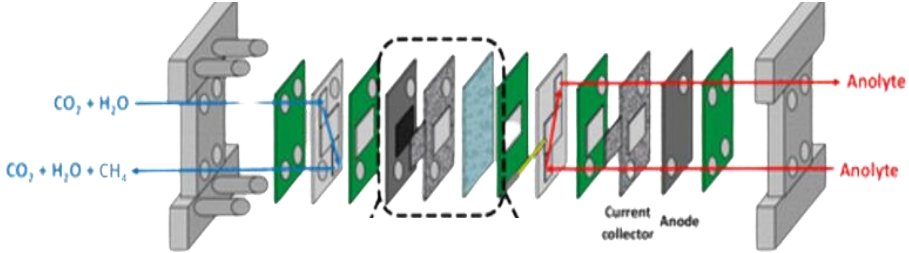


expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

Piloto de valorización de CO2





Co-electrolizador

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

Proyecto RESICEN

RESICEN

Recuperación de sílice a partir de cenizas volantes de biomasa

BIOmasa DE CANTABRIA

10 MW POTENCIA
100 000 TON/AÑO BIOMASA
21 000 HOGARES
20 000 TON/AÑO CO_2 EVITADOS
6 000 TON/AÑO CENIZAS

CENTRO TECNOLÓGICO CTC

Caracterización

Composición química (FRX): SiO_2 ~50 %/ CaO ~30 %

Tamaño de partícula (DLS): 1–50 µm

Superficie específica (BET): 50 m^2/g

Proyecto RESICEN

1 Ton Ceniza + NaOH → 1.7 Ton Waterglass

Reactor Hidrotermal

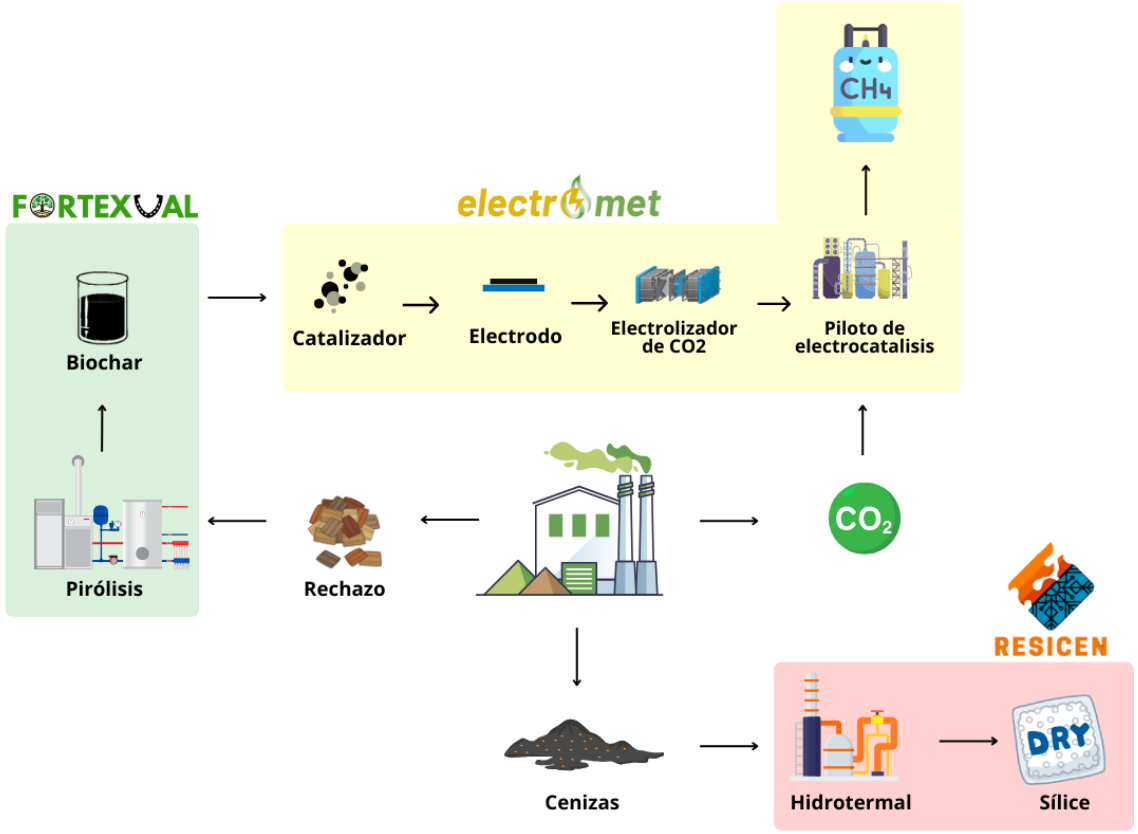
Volumen de mercado: USD 11,8 B en 2024
Precio: hasta 500 $/t (20 % w/w SiO_2)

1 Ton Waterglass → 0.2 Ton Sílica gel → 0.16 Ton Arena de sílice

Ruta Sol-Gel

Volumen de mercado: 517 Mt 2024
Precio: 1 000 – 1 500 $/t (silica gel técnico)

Concepto Biorrefinería



CENTRO TECNOLÓGICO CT

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN

Pon aquí tu logo

Jose Manuel Vadillo Abascal

Gestor de Innovación

Centro Tecnológico CTC

jvadillo@centrotecnologicoctc.com

expo Biomasa
6.7.8 MAYO 2025
VALLADOLID - SPAIN