



V Congreso Internacional
de Ingeniería Energética

OPTIMET

Optimización en la Producción de
Biometano mediante Tecnologías
Innovadoras Sostenibles

José Manuel Vadillo



ÍNDICE

CENTRO
TECNOLÓGICO



01.

CTC

02.

EL RETO

03.

ESTRATEGIAS

04.

TIS

05.

OPTIMIZACIÓN



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



MISIÓN Y VALORES

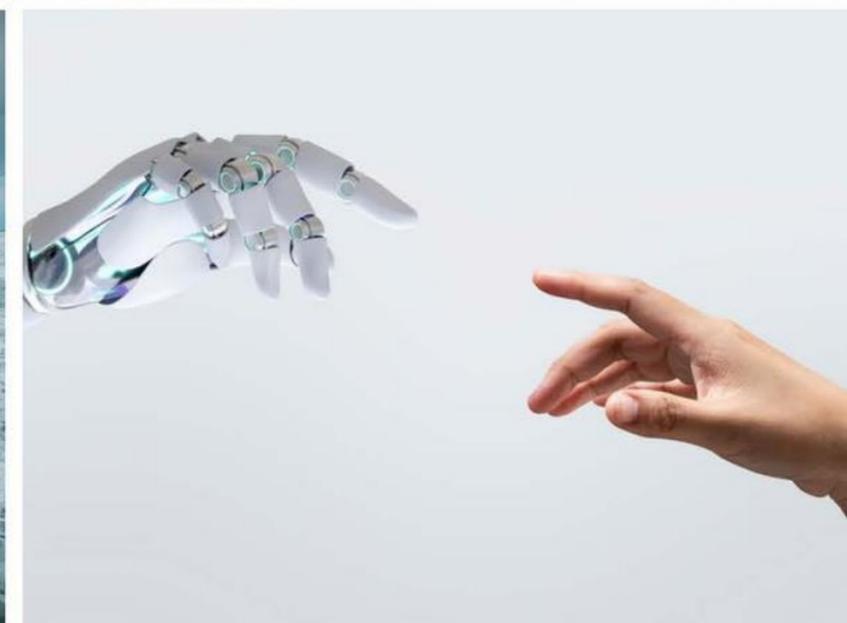
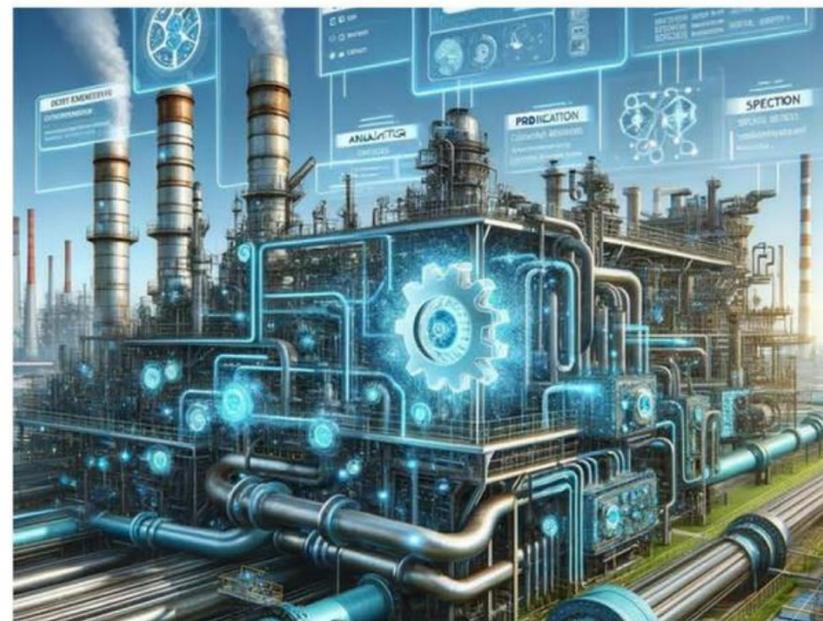
Somos el único centro tecnológico de Cantabria.

Nuestro principal objetivo es **mejorar competitividad de las empresas** a través de soluciones innovadoras de transferencia tecnológica.

En este sentido, la **descarbonización industrial y la economía circular** son clave dentro de nuestra estrategia de transferencia tecnológica al tejido industrial.

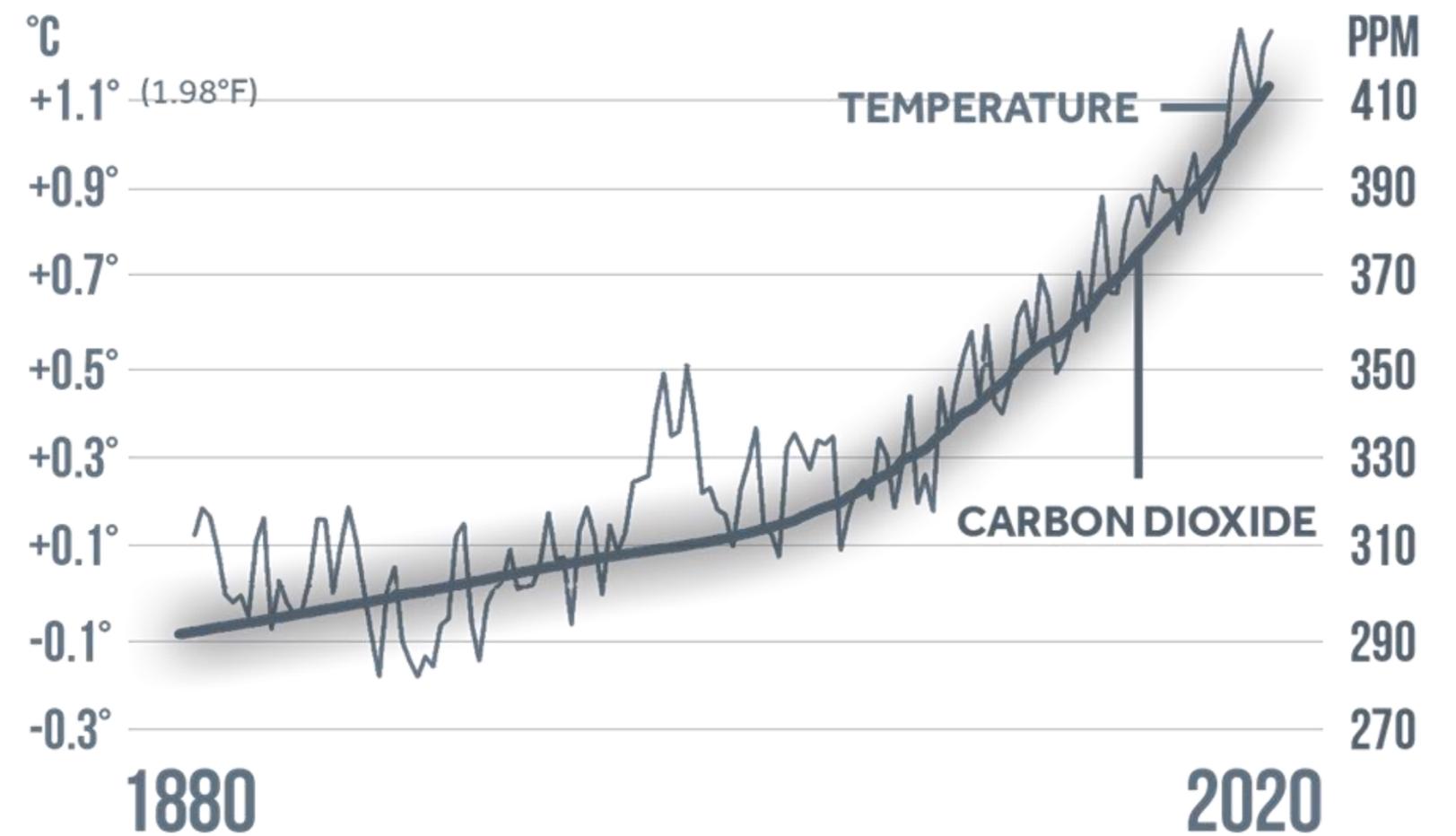
En CTC, estamos comprometidos en fomentar una igualdad de oportunidades real y efectiva. Del mismo modo, la **diversidad** en el entorno laboral es un elemento clave en nuestra estrategia de Responsabilidad Social Corporativa.

**SCAN
HERE!**



EL RETO

Temperatura global & Concentración de CO₂ atmosférico



Global temperature anomalies averaged and adjusted to early industrial baseline (1881-1910)
Global annual average carbon dioxide
Source: NASA GISS, NOAA NCEI, ESRL

CLIMATE  CENTRAL





¿Cómo podemos mitigar el cambio climático?

97.000.000.000.000 €

ipcc



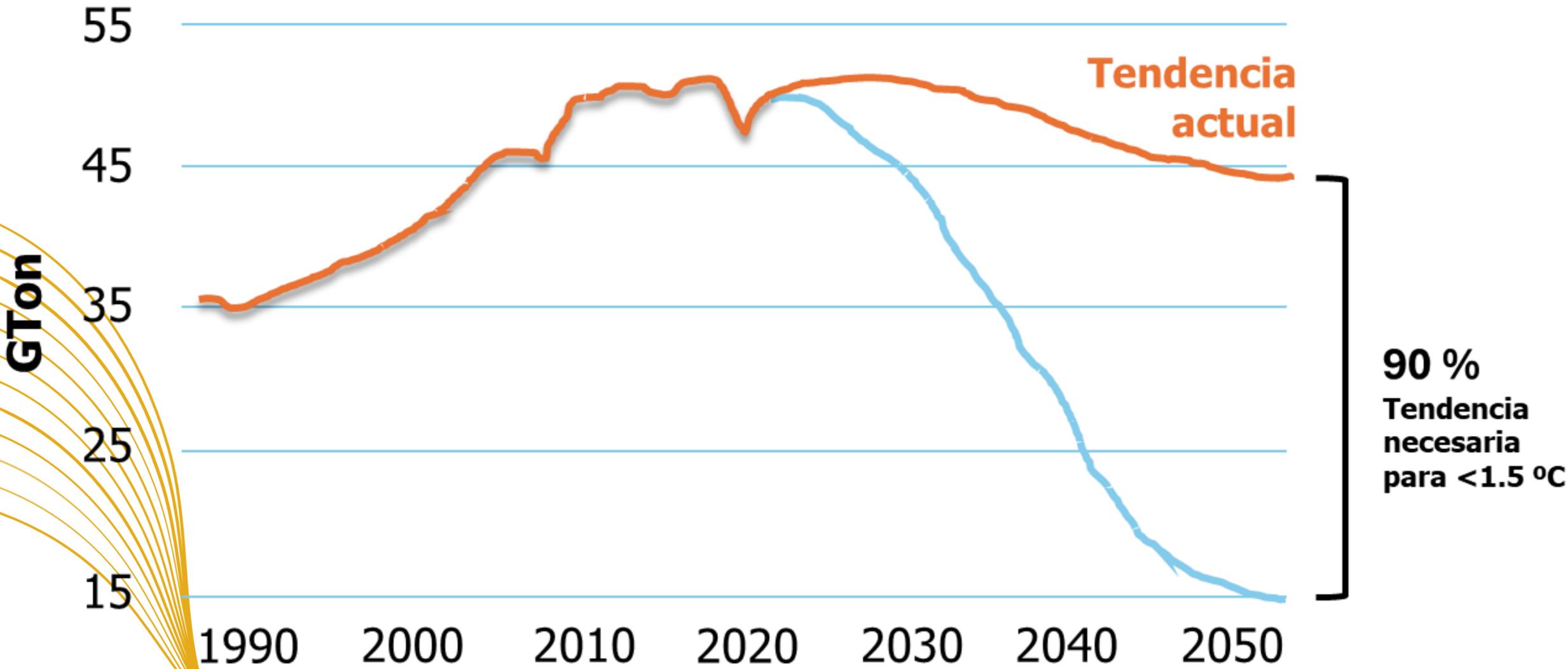
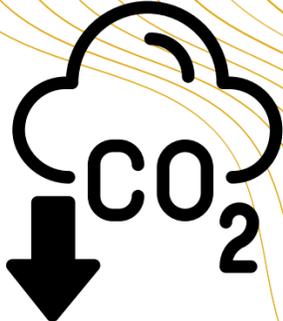
COP

Next slide >>>

El reto de la reducción de las emisiones de CO₂

47 GTon

47.000.000.000.000 Kg



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

Estrategias para la mitigación de las emisiones de CO₂

CO₂ EN LA ATMÓSFERA

REDUCCIÓN DE EMISIONES



2030

1.5 °C

2020

2010

2000

1990

CAPTURA, ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE CO₂

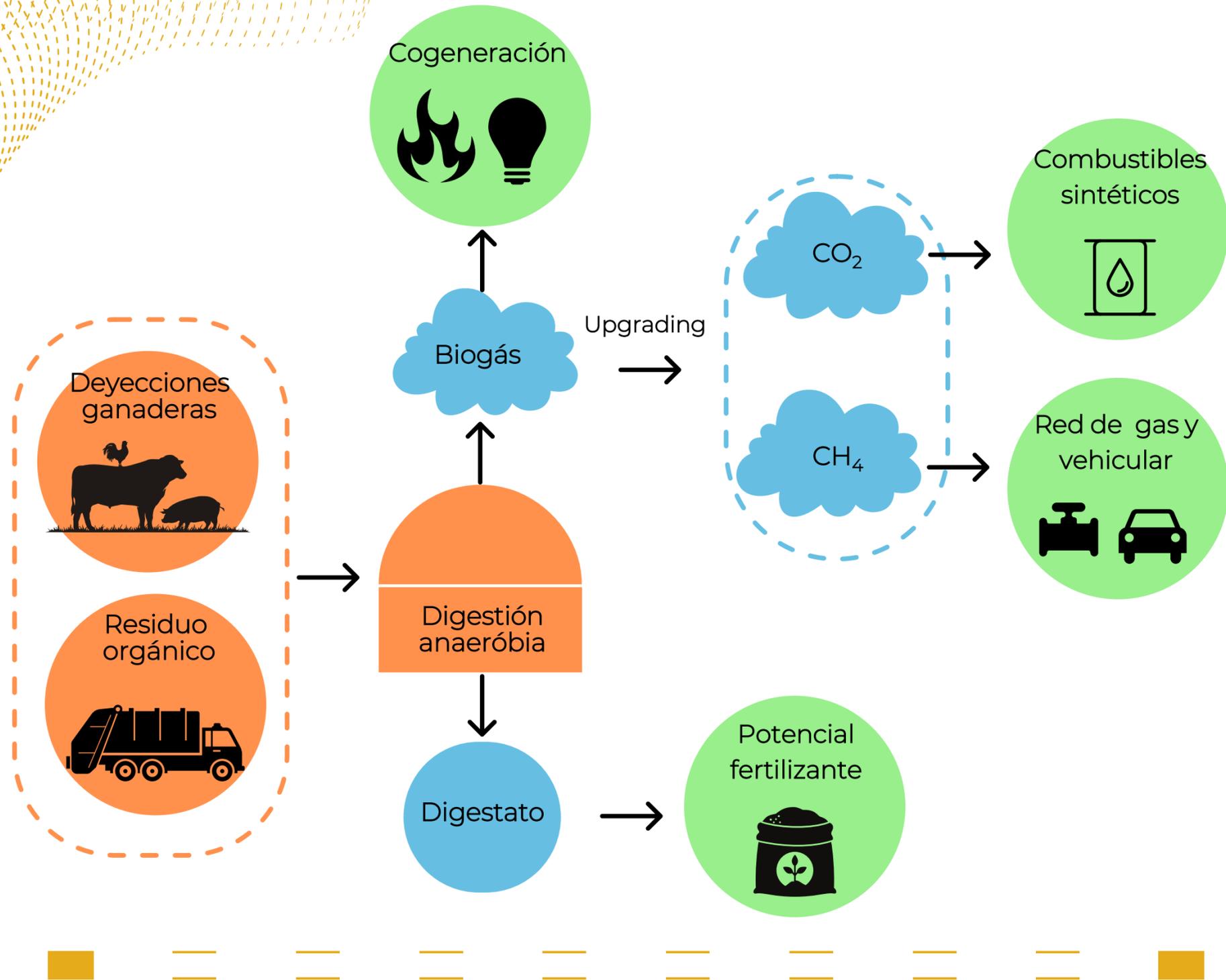
40% emisiones localizadas:



- Generación de energía
- Industria electro-intensiva

Estrategias para la mitigación de las emisiones de CO₂

¿Por qué el sector del biometano?



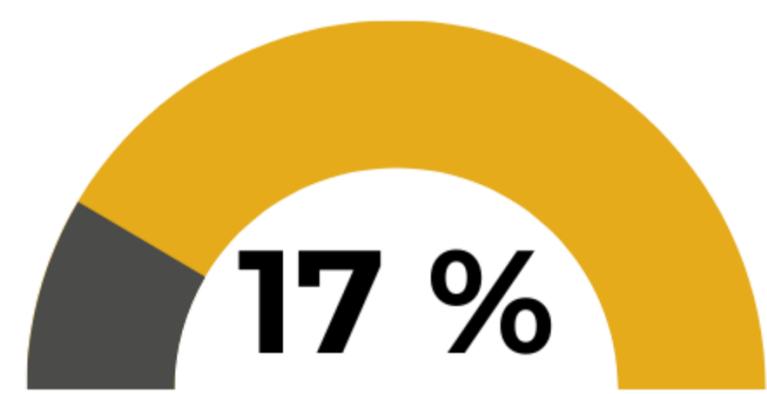
Consumo EU 350 bcm Gas natural



**Objetivo EU biogás y biometano 2030
35 bcm**



46 Mton CO₂ biogénico



Emisiones en España



VENTAJAS DE LA VALORIZACIÓN DEL CO₂ BIOGÉNICO

01

Alta concentración
de CO₂ (>98%)

03

Seguridad de
suministro

05

Sinergias in-situ

02

Muy bajas
concentraciones de
compuestos tóxicos
(H₂S, NH₃)

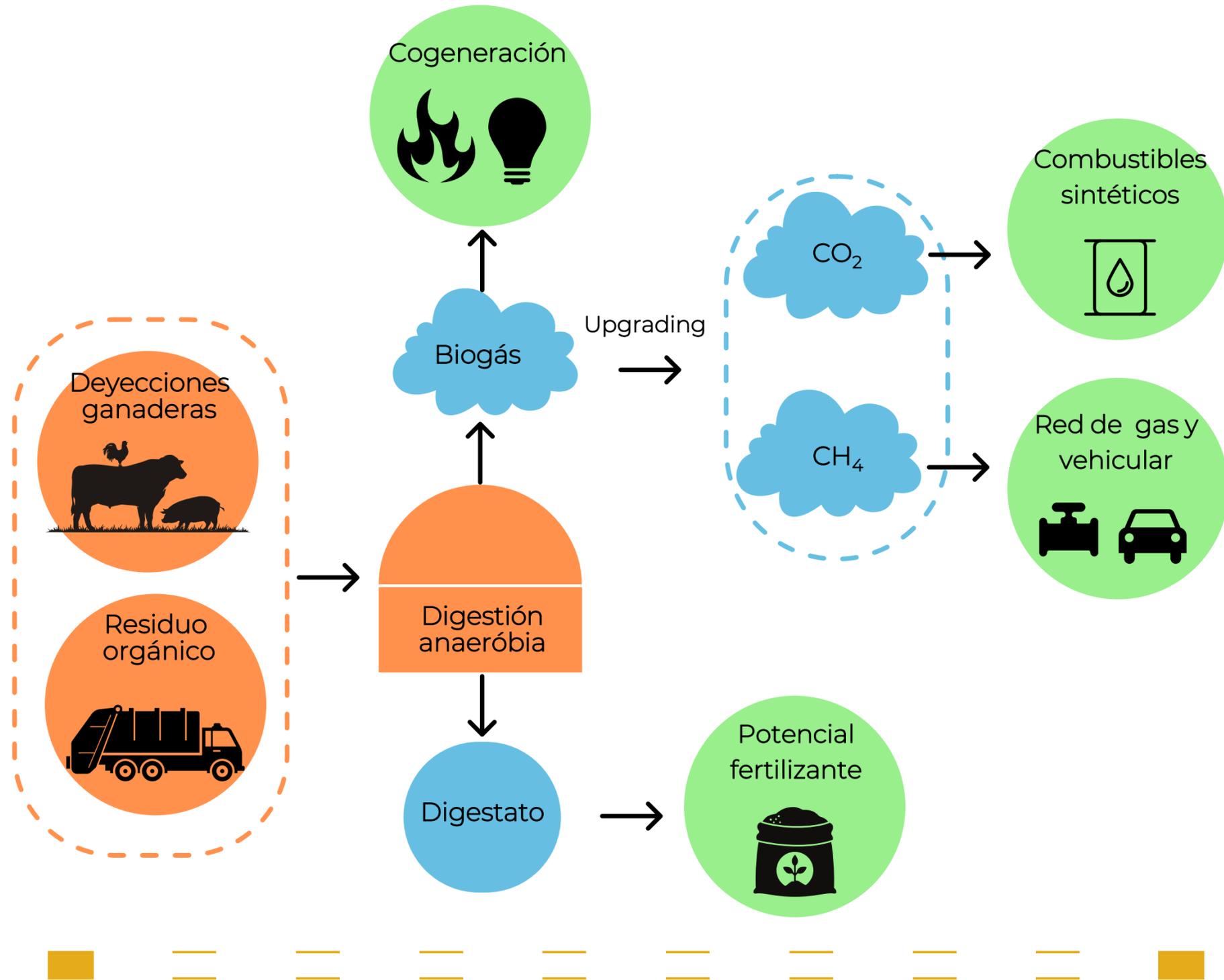
04

Foco localizado



Optimización en la generación de biometano

Tecnologías innovadoras sostenibles (TIS)

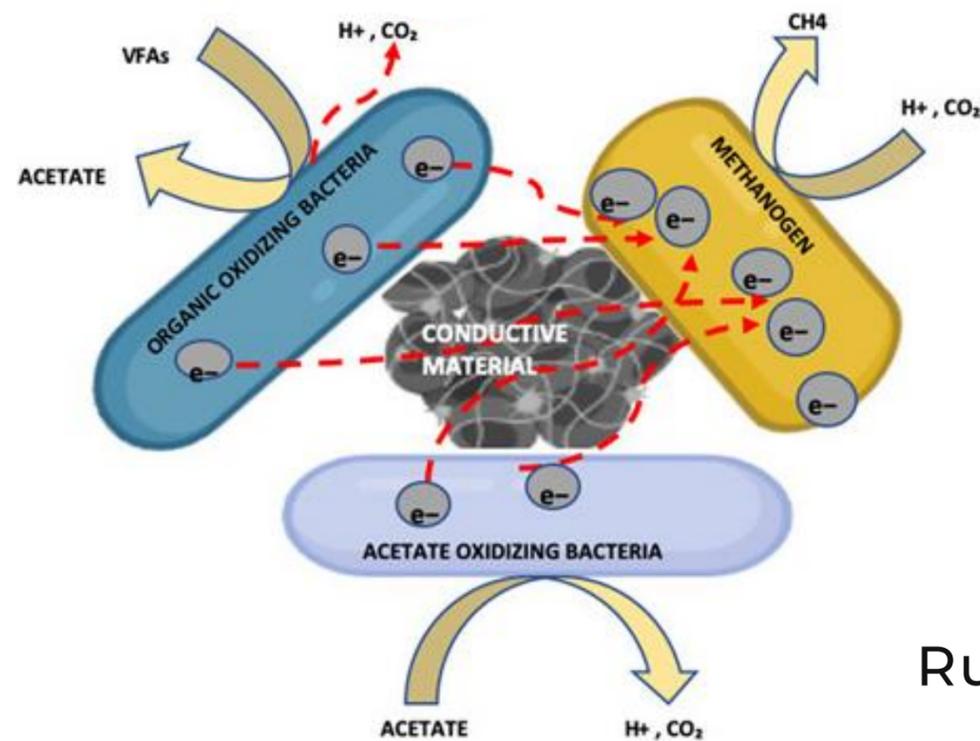
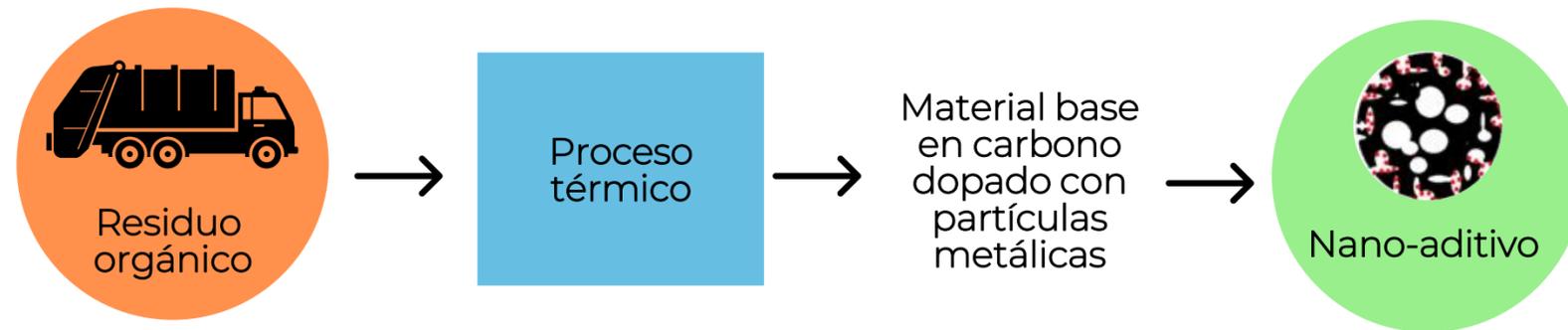


AUMENTO DE EFICIENCIA EN LA GENERACIÓN DE BIOMETANO COMO SUSTITUTO AL GAS NATURAL

- Aumento de eficiencia en la digestión anaerobia (10-20%)
- Degradación de compuestos tóxicos
- Eliminación de emisiones GHG (CO₂, H₂S)
- Mejora en la calidad del digestato
- Estabilización del proceso de DA
- Upgrading via conversión de CO₂ a CH₄

TIS 1

Aplicación directa de un nano-aditivo avanzado en el digester



Ruta metabólica DIET

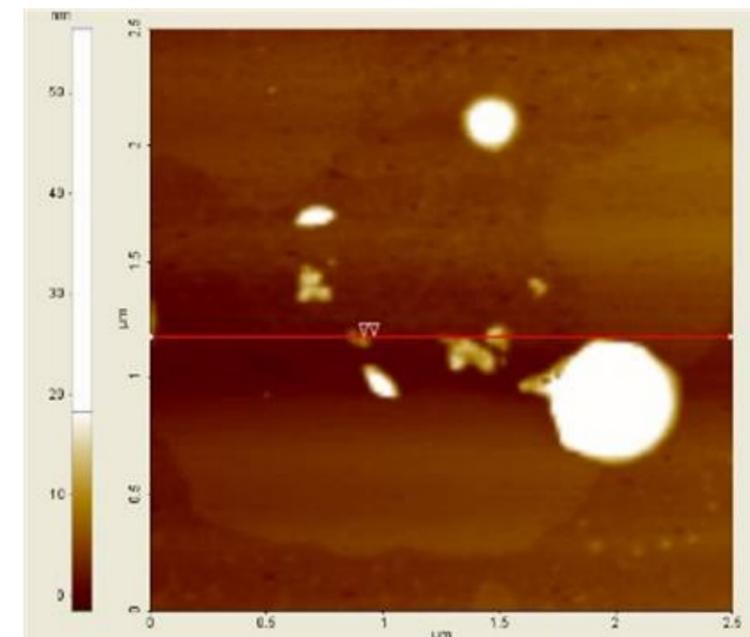
- Aumento de eficiencia en la digestión anaerobia (10-20%)
- Degradación de compuestos tóxicos
- Eliminación de emisiones GHG (CO_2 , H_2S)
- Mejora en la calidad del digestato
- Estabilización del proceso de DA
- Upgrading via conversión de CO_2 a CH_4

TIS 1

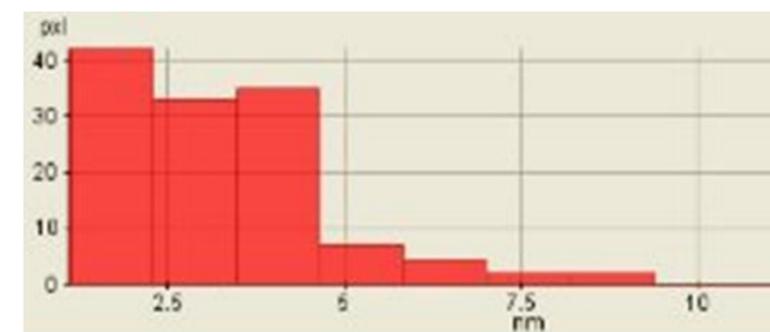
Aplicación directa de un nano-aditivo avanzado en el digestor



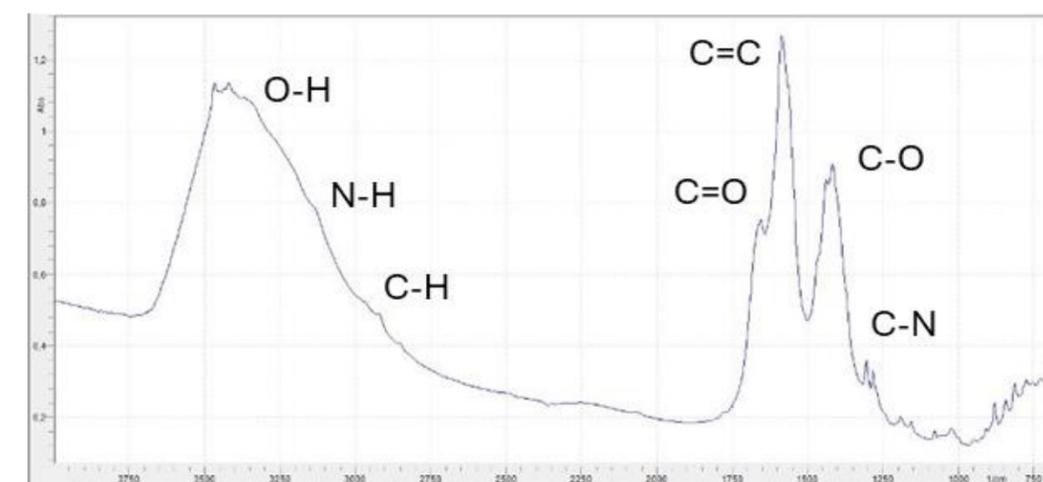
Distribución de tamaños (AFM)



Caracterización

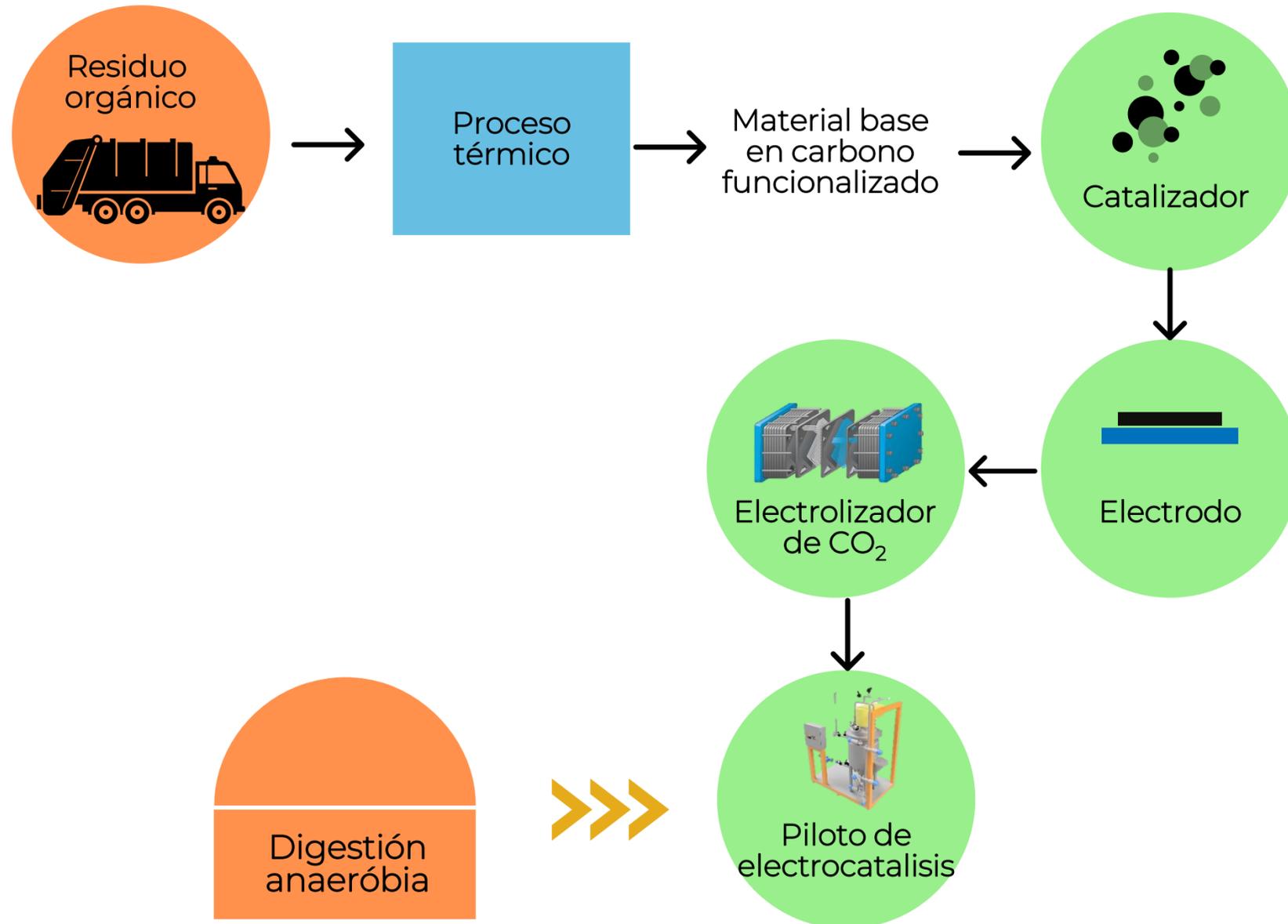


Distribución Grupos Funcionales (FTIR)



TIS 2

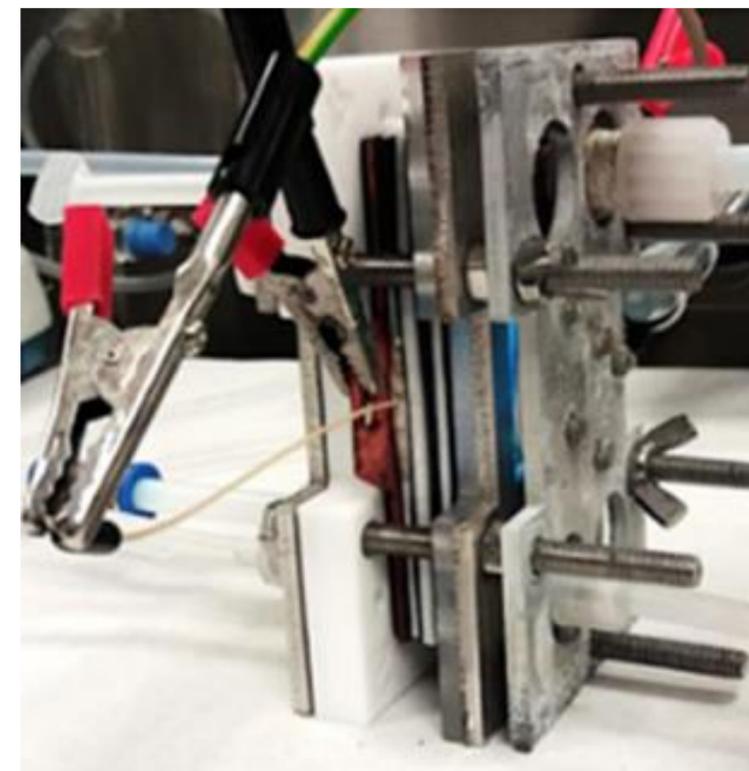
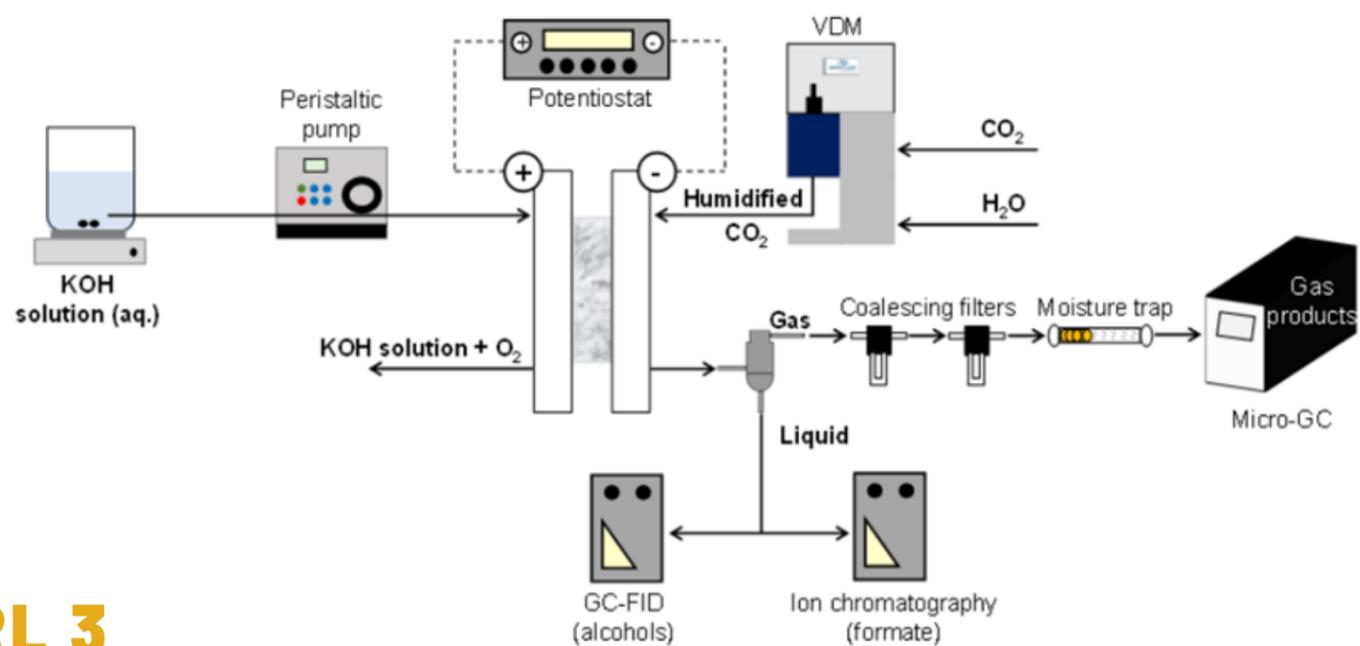
Upgrading de biogás vía conversión electrocatalítica directa de CO_2 hacia CH_4



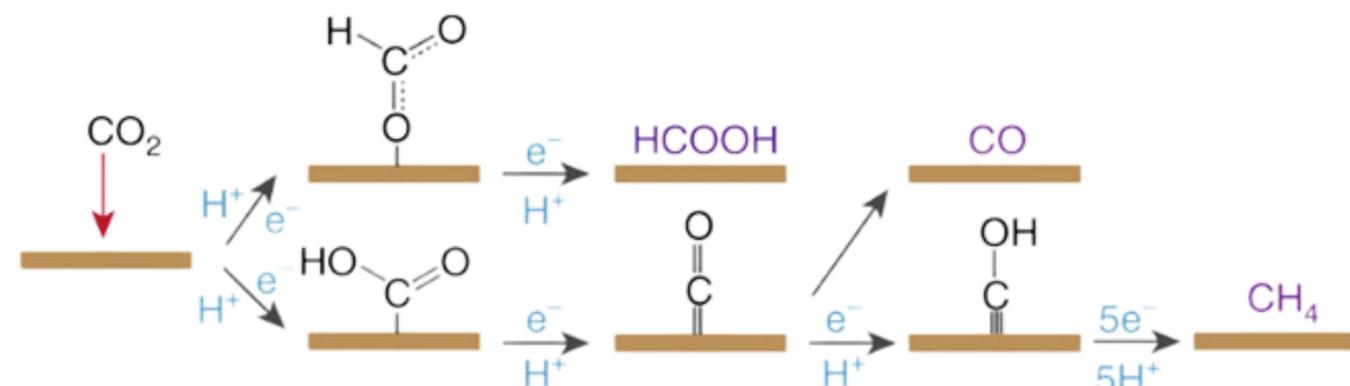
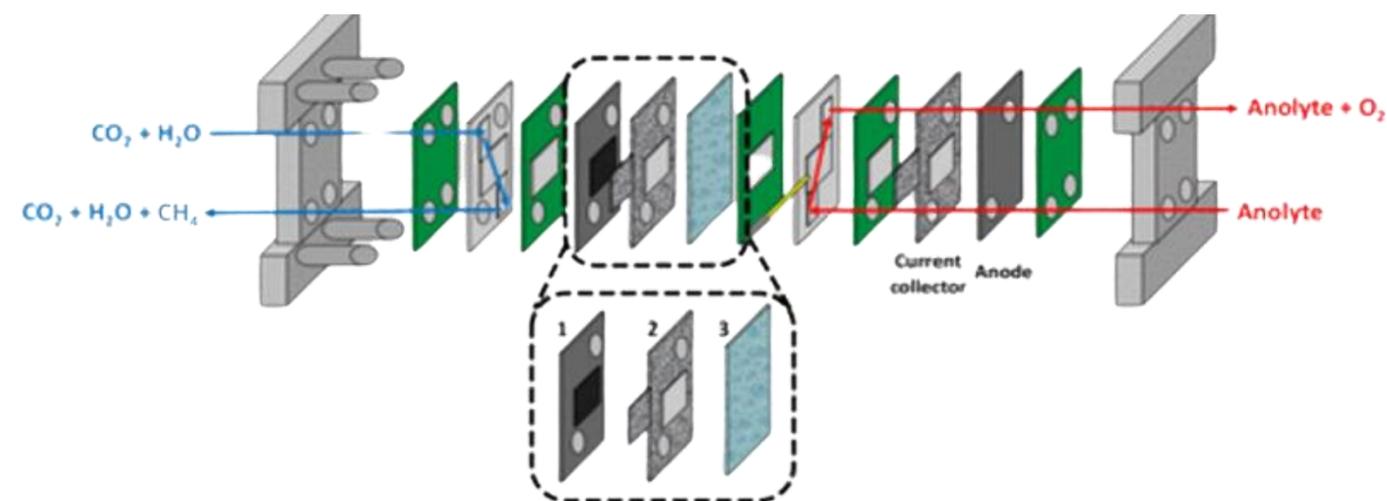
- Aumento de eficiencia en la digestión anaerobia (10-20%)
- Degradación de compuestos tóxicos
- Eliminación de emisiones GHG (CO_2 , H_2S)
- Mejora en la calidad del digestato
- Estabilización del proceso de DA
- Upgrading via conversión de CO_2 a CH_4

TIS 2

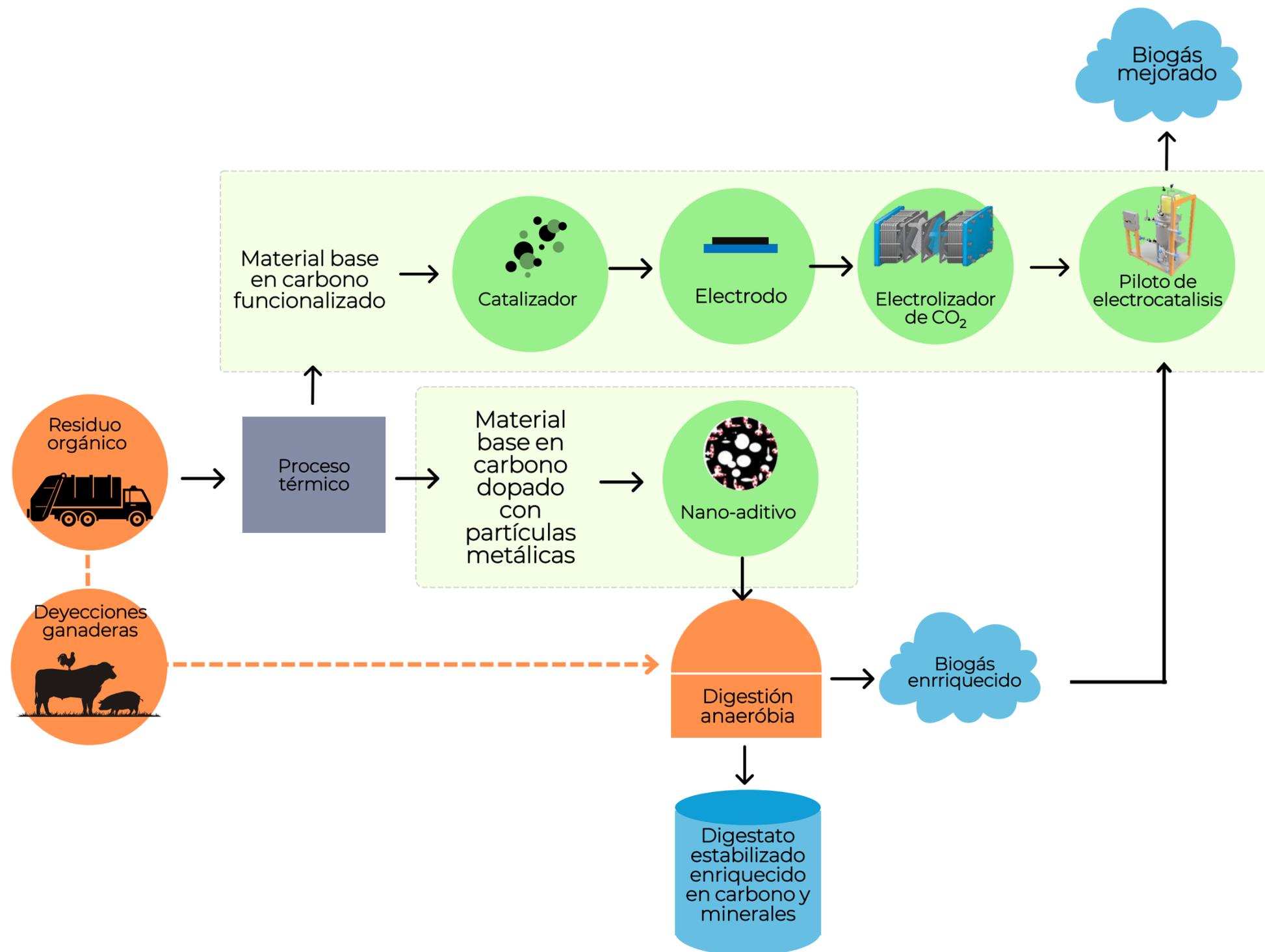
Upgrading de biogás vía conversión electrocatalítica directa de CO₂ hacia CH₄



TRL 3



Integración **TIS 1 - TIS 2** en planta piloto de biogás



TRL 3 Validación de tecnologías en laboratorio



COLABORACIÓN

Planta piloto de biogás



TRL 6 Demostración de tecnologías en entorno relevante

Integración **TIS 1 - TIS 2** en planta piloto de biogás



PLANTA PILOTO DE BIOGÁS



800 L + 300 L de capacidad



Análisis continuo de variables



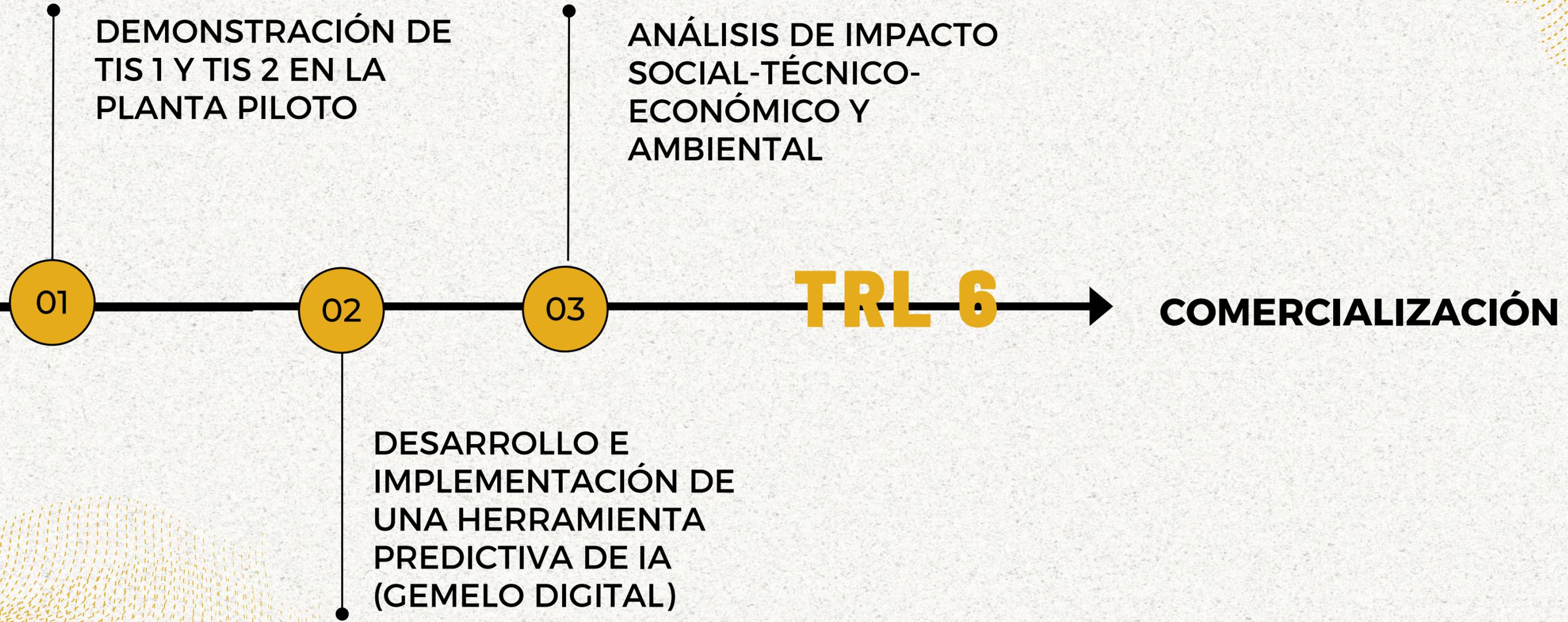
Operación 24/7 en condiciones industriales



6 - 8 MWh anuales

Integración **TIS 1 - TIS 2** en planta piloto de biogás

PRÓXIMOS PASOS



POTENCIAL OPTIMET



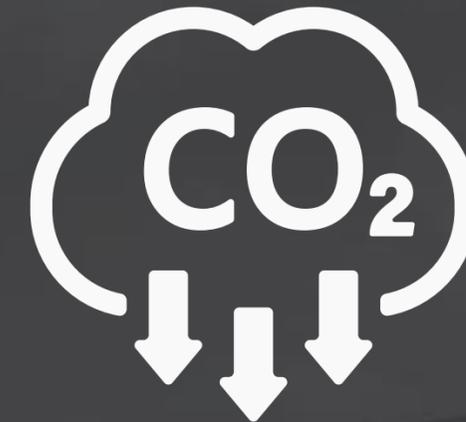
PRODUCCIÓN

3,75 TWh/año



INGRESOS

258 M€/año



EMISIONES

-975 KTON

01

02

03

MUCHAS GRACIAS



942 766 976



info@centrotecnologicoctc.com



www.centrotecnologicoctc.com



SÍGUENOS EN LK



CONTACTO J.M.

