

MESA DEL
HIDRÓGENO
VERDE DE LA REGIÓN
DE MURCIA



Iniciativas tecnológicas de Hidrogeno Verde.

Experiencia de CETENMA



cetenma

Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente

ORGANIZA >

Consejería de Empresa, Industria y Portavocía
Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera

COLABORA >



¿Qué es CETENMA?

Somos una Asociación Empresarial privada sin ánimo de lucro, creada con la finalidad de servir de apoyo a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica de las empresas

Centro Tecnológico con nº116 en el Registro de CCTT del MINECO

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) nº181 del MINECO

Entidad de I+D de MINETUR con nº0133072008

Registro de Entidad de Formación del Servicio Regional de Empleo y Formación (SEF) nº1100



¿Qué hacemos?

“Optimizamos procesos desde una concepción de economía circular”



Energía

Mejorando el uso de la energía durante todo el ciclo de vida de los productos o servicios

Estableciendo medidas de gestión, monitorización y control de la energía

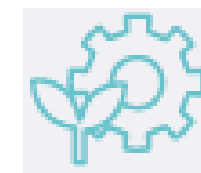
Desarrollando, integrando y demostrando la viabilidad de tecnologías renovables



Agua

Diseñando, optimizando y validando tecnologías de tratamiento y reutilización de aguas residuales

Escalando tecnologías y demostrando su viabilidad comercial (From Lab to Market)

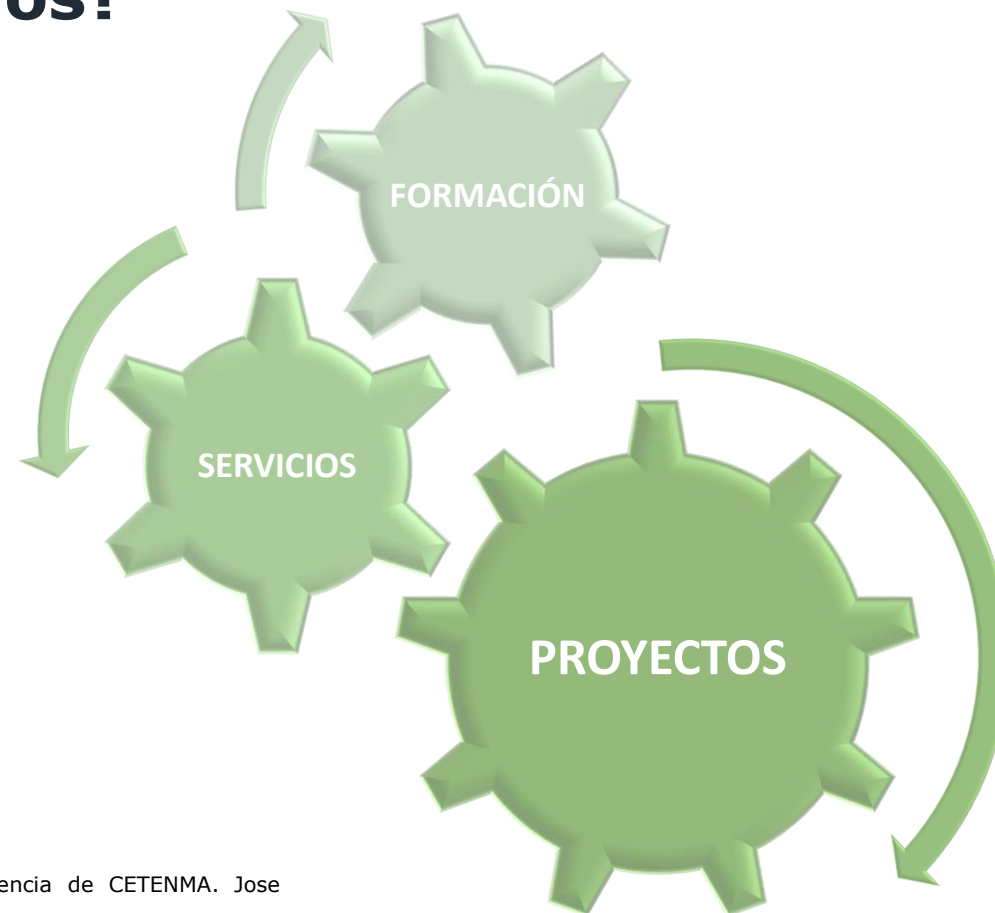


Residuos

Valorizando residuos y subproductos (tecnologías térmicas y biológicas)

Obteniendo energía a partir de combustibles alternativos y validando su uso

¿Cómo lo hacemos?



¿Cómo lo hacemos?

PROYECTOS EUROPEOS

- SWAM – FP7-RoK (2010-2012)
- ENERING – LIFE+ (2012-2016)
- MISSTOW – CIP Eco-Innovation (2011-2014)
- STOPCO2 – SUDOE (2016-2019)
- LIFE – WASTE2BIOFUEL (2017-2020)
- LIFE – LIFE B2E4sustainable-WWTP (2017-2020)
- VALUEWASTE – H2020 (2018-2021)
- SUDOE – COLEOPTER (2019-2021)
- SUDOE – ENERGY PUSH (2019-2021)
- HOOP (2020-2024)



Laboratorio solar

Engines Lab

CETENMA

Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente

¿Cómo lo hacemos?



Valorización de residuos



Biorefinería



Motores



Aguas



Calibración



Solar

¿Cómo lo hacemos?

Nuestro
Equipo

=

Nuestro
Mayor
Activo



¿Cómo lo hacemos?

Indicadores 2019



Doctores



Titulados Superiores



Titulados Medios



Becas Investigación



Total personal

72%
Financiación pública
competitiva

28%
Financiación
privada

0%
Financiación pública
no competitiva

69.578 €
Productividad
media/empleado

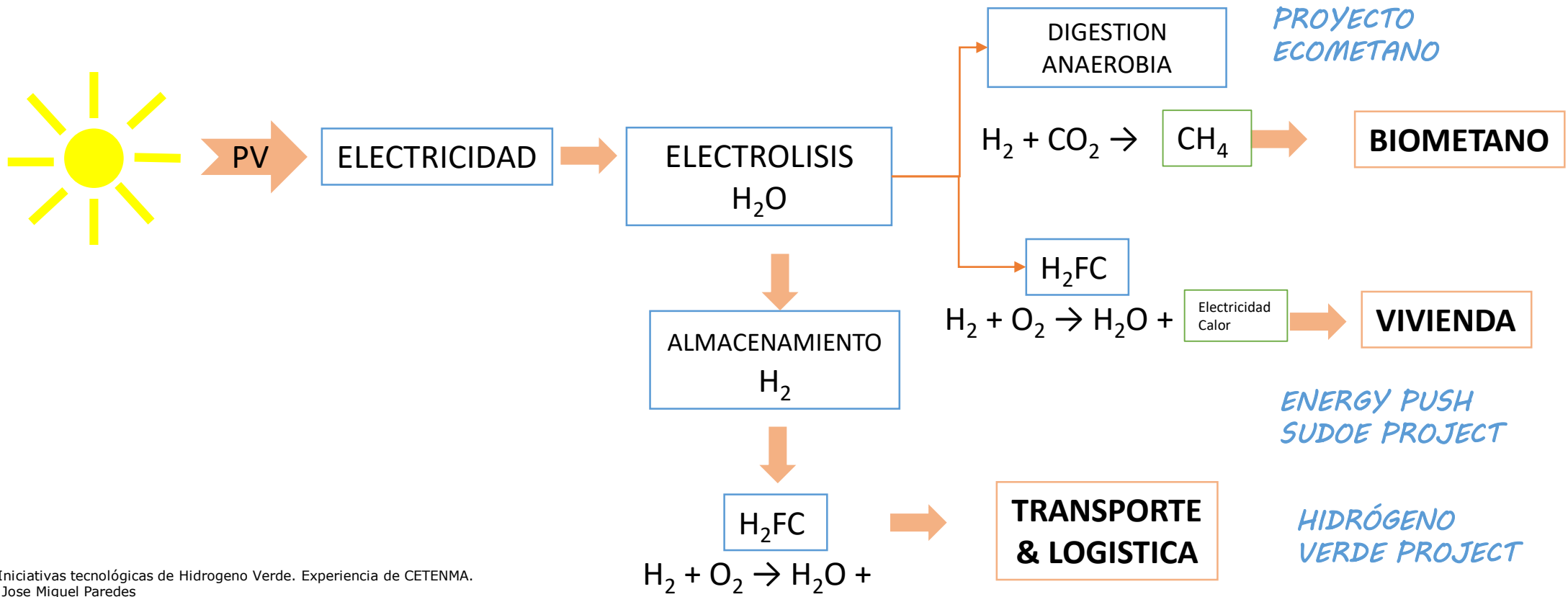
Datos económicos globales

Ingresos Totales 2019: 1.182.800 €

Empresas asociadas 34 | Empresas cliente 62

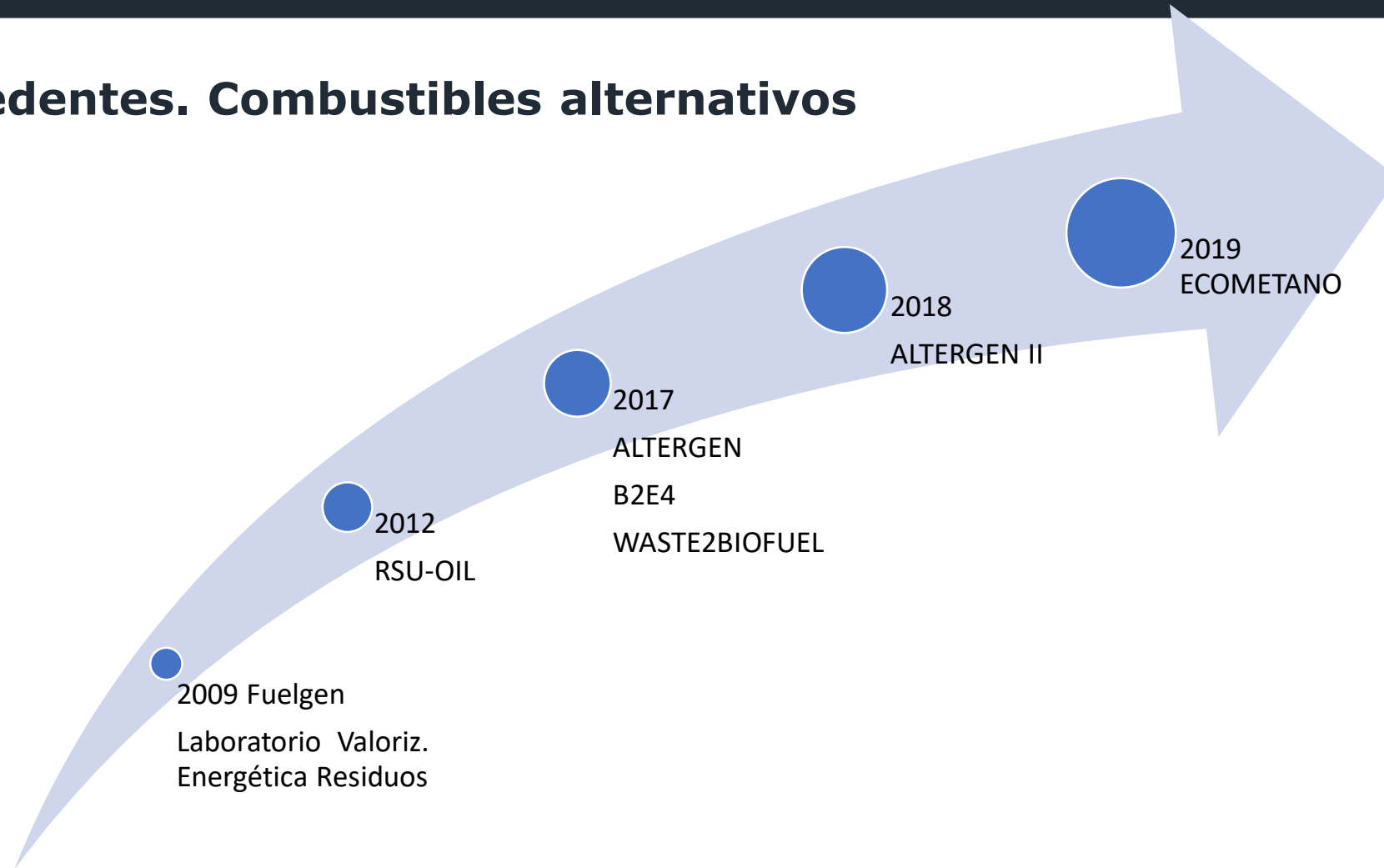


Iniciativas tecnológicas de Hidrogeno Verde





Antecedentes. Combustibles alternativos





PROYECTO ECOMETANO (2019-2020-2021)



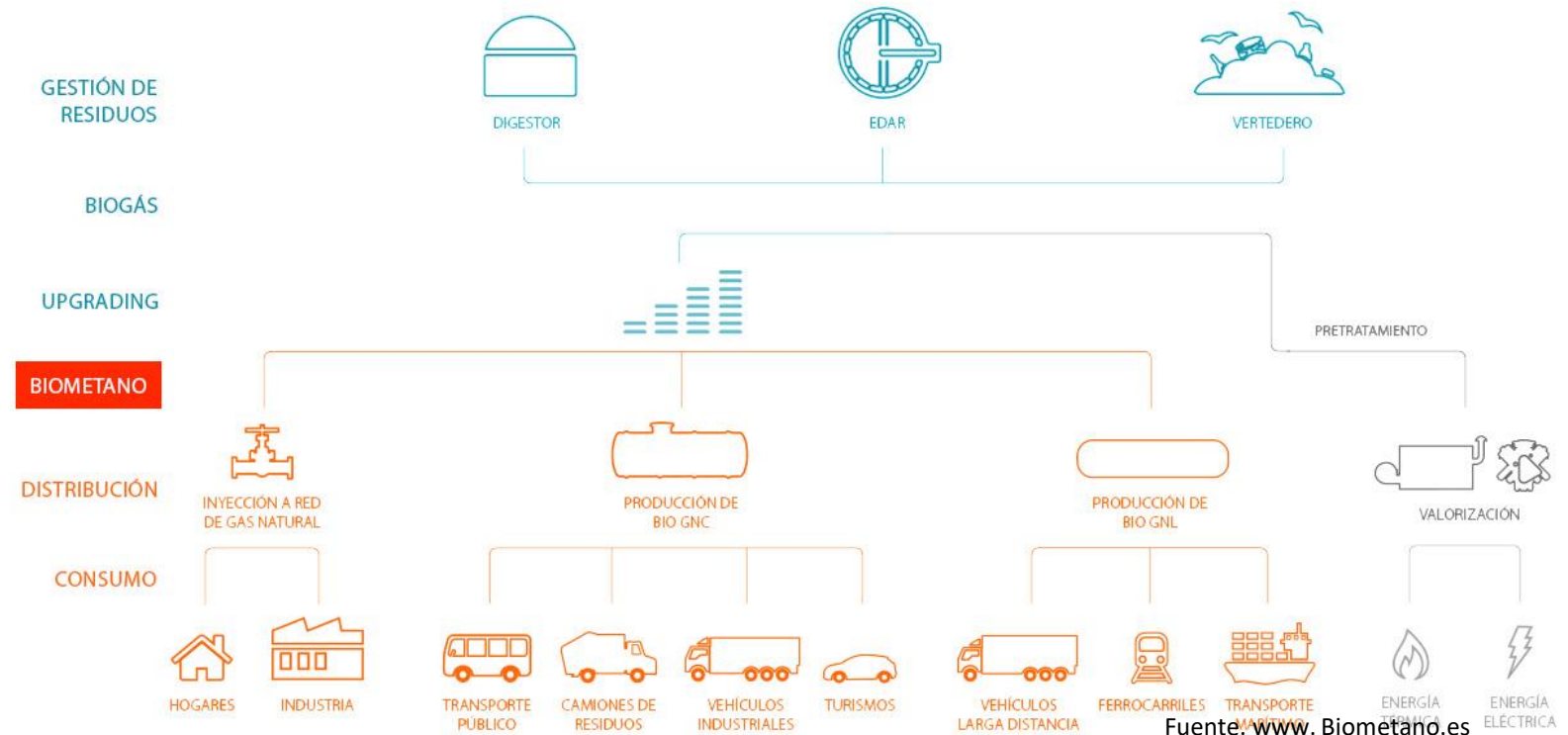
Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

El biometano se obtiene partir de un proceso de Upgrading del biogás.

Aumentar el porcentaje de CH₄ (metano), pasando de 54% a más del 90% al eliminar el CO₂ (dióxido de carbono).

En la mayoría de los casos el CO₂ retirado del biogás se emite a la atmósfera

Como valorizar el CO₂?
Metanización del Dióxido de Carbono con el empleo de **Hidrógeno renovable**



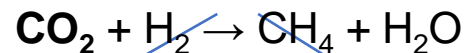
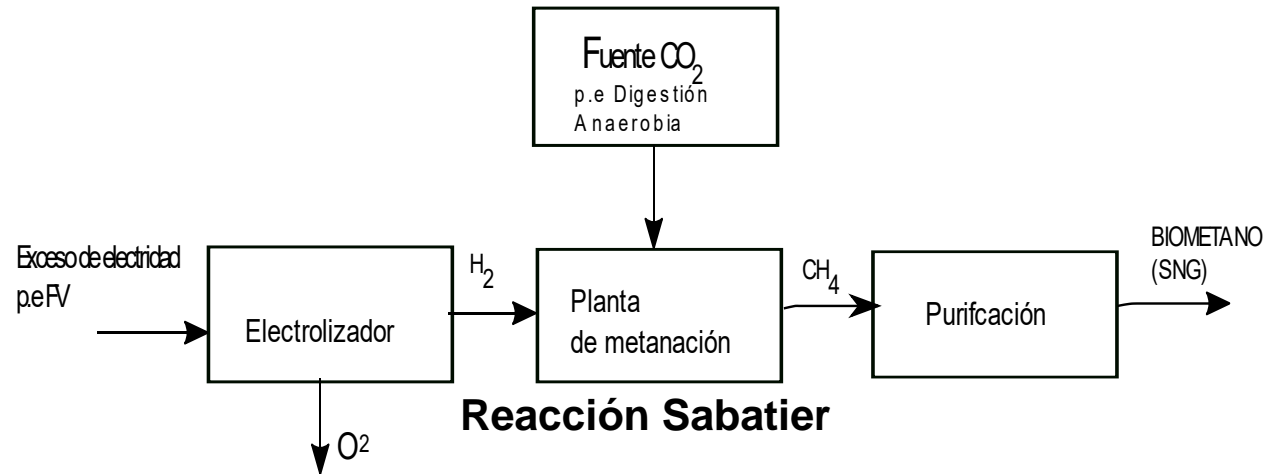
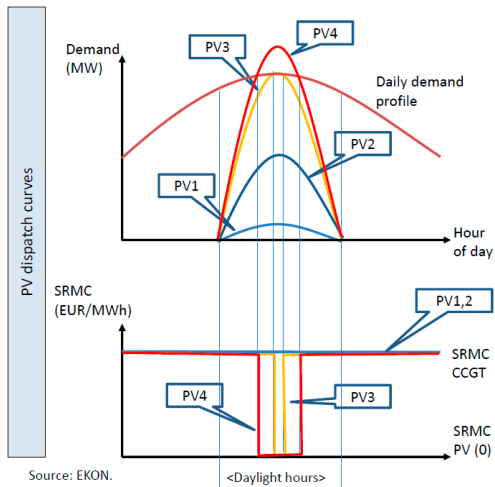
Fuente: www.Biometano.es



PROYECTO ECOMETANO (2019-2020-2021)



Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Metanación catalítica

Proceso termoquímico operado sobre un catalizador a alta temperatura (entre 200 y 700 ° C) y presiones entre 1 y 100 bar.
La reacción es altamente exotérmica.

Metanación biológica

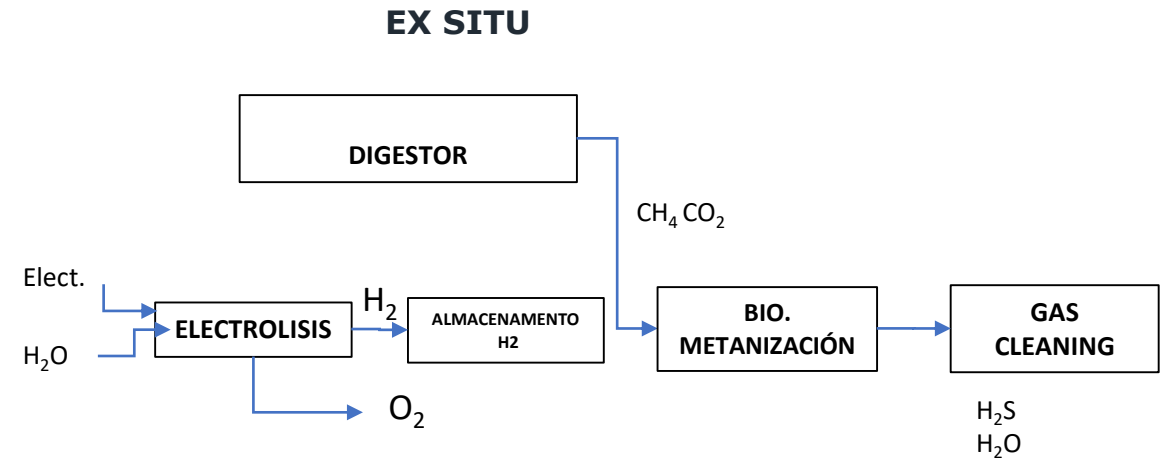
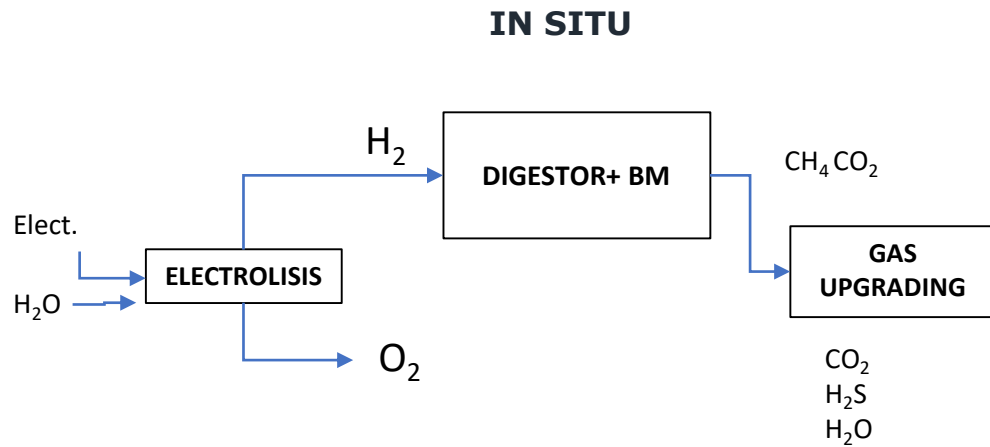
La metanación biológica produce metano a partir de **hidrógeno y dióxido de carbono** utilizando microorganismos metanogénicos.
La reacción ocurre bajo condiciones anaeróbicas atmosférica o bajo presión, entre 20 y 70 ° C.

PROYECTO ECOMETANO (2019-2020-2021)



Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

METANIZACIÓN BIOLÓGICA .CONFIGURACIONES



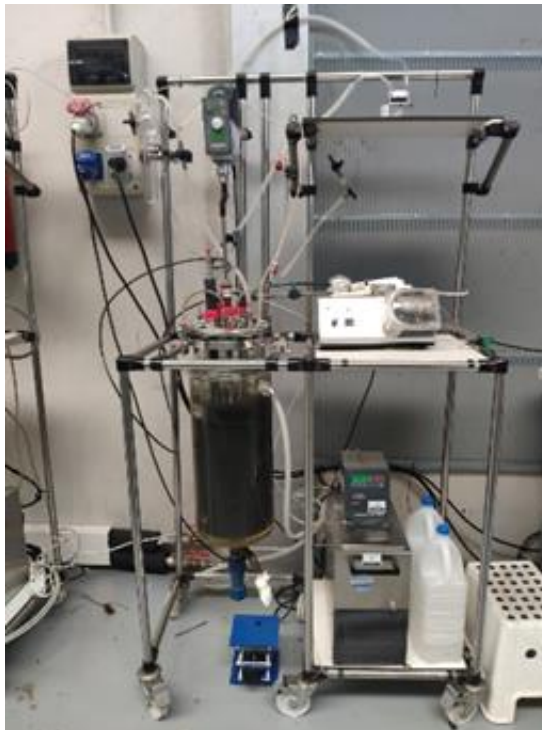
PROYECTO ECOMETANO (2019-2020-2021)



Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

METANIZACIÓN BIOLÓGICA .CONFIGURACIONES

IN SITU



Ensayos

- Diferentes temperaturas (35° y 55°)
- Diferentes dosis H
- Diferentes velocidades de agitación



Mejora aprox 20% calidad del biogás

Altas dosis de H₂, velocidad de agitación y recirculación de gas

PROYECTO ECOMETANO (2019-2020-2021)



Una manera de hacer Europa
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

METANIZACIÓN BIOLÓGICA .CONFIGURACIONES

EX SITU



Ensayos

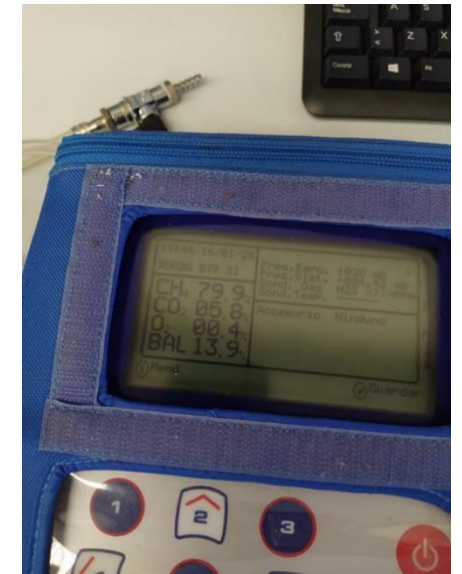
- Ensayo en régimen Termofílico 55° C)
- Alimentación H₂ + CO₂
- Relación estequiométrica 4:1



Tasa conversión 80 %



Actualmente:
Modificaciones en el reactor
Nuevos ensayos





Sudoe

EFFICIENT ENERGY

for public social housing



Objetivo principal

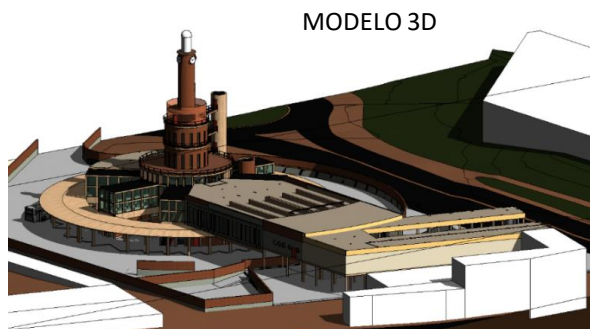
proponer una solución innovadora para la gestión energética integral de viviendas sociales que permita combinar y optimizar la metodología BIM, los principios NZEB y las energías renovables innovadoras para evaluar y cuantificar la rentabilidad de las medidas de eficiencia energética.

ENERGY PUSH pretende capitalizar y desarrollar los resultados de 2 proyectos anteriores



Sudoe
EFFICIENT ENERGY
for public social housing

METODOLOGIA BIM

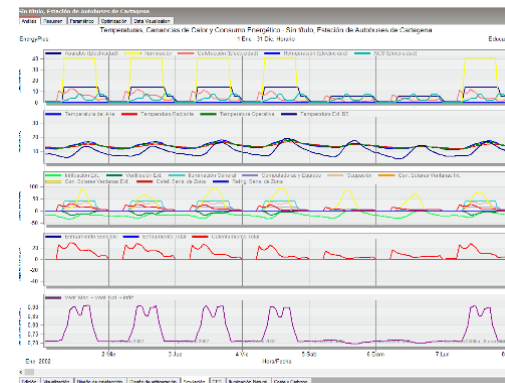


REHABILITACIÓN

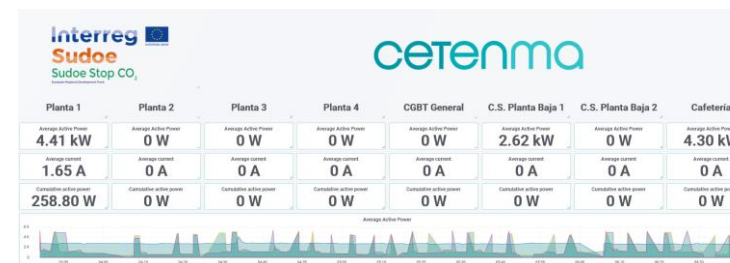


BIM

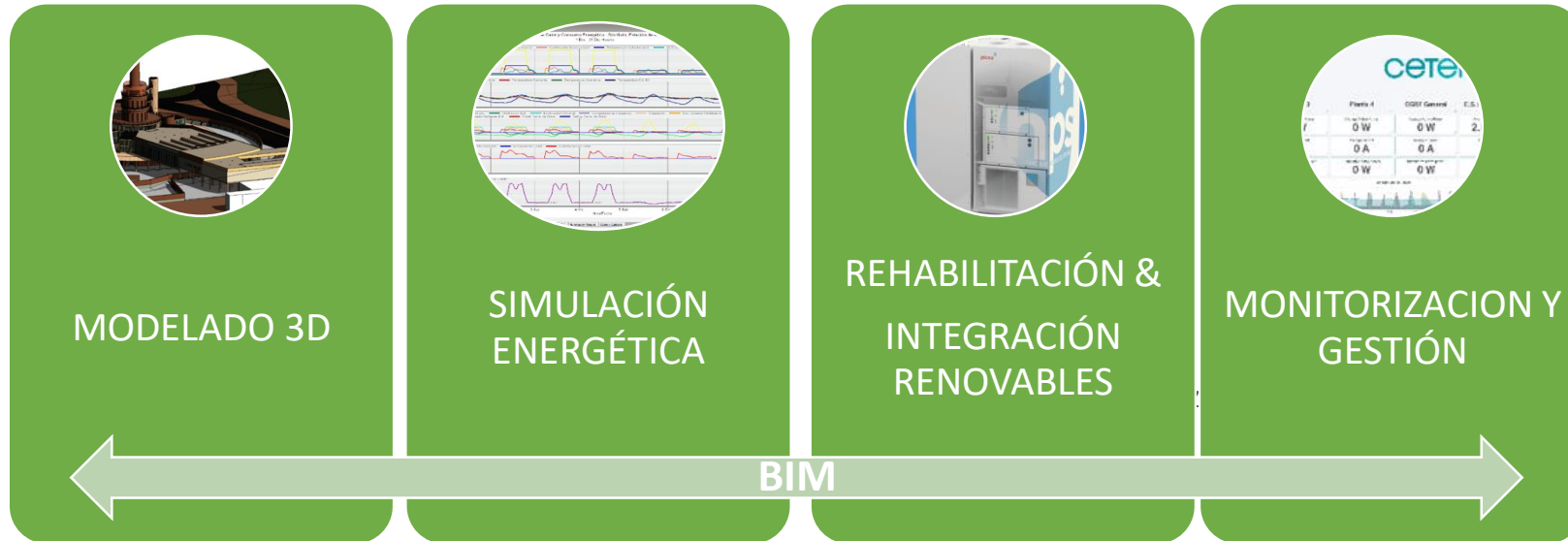
MODELIZACIÓN ENERGÉTICA



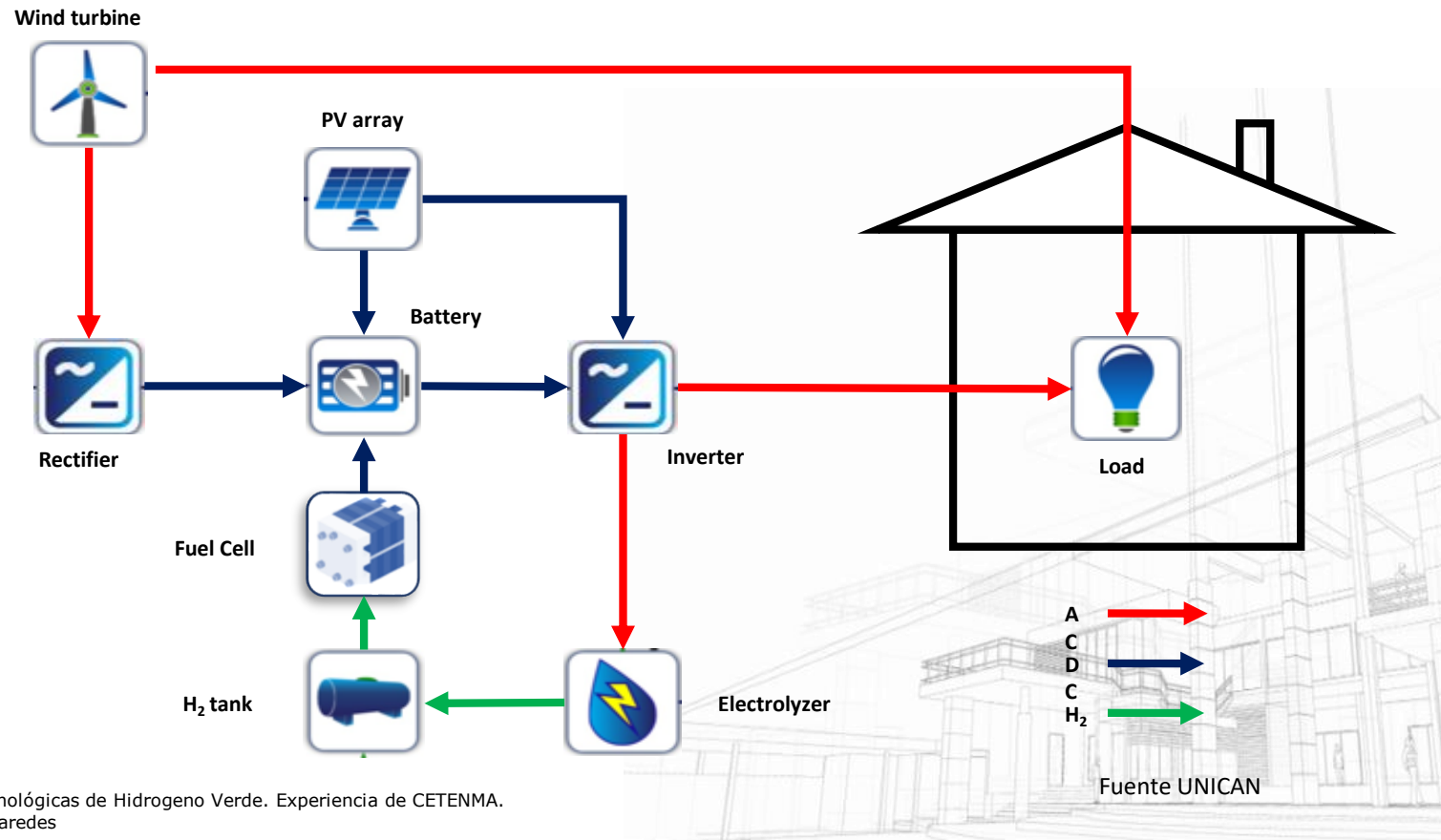
MONITORIZACION



Sudoe
EFFICIENT ENERGY
for public social housing

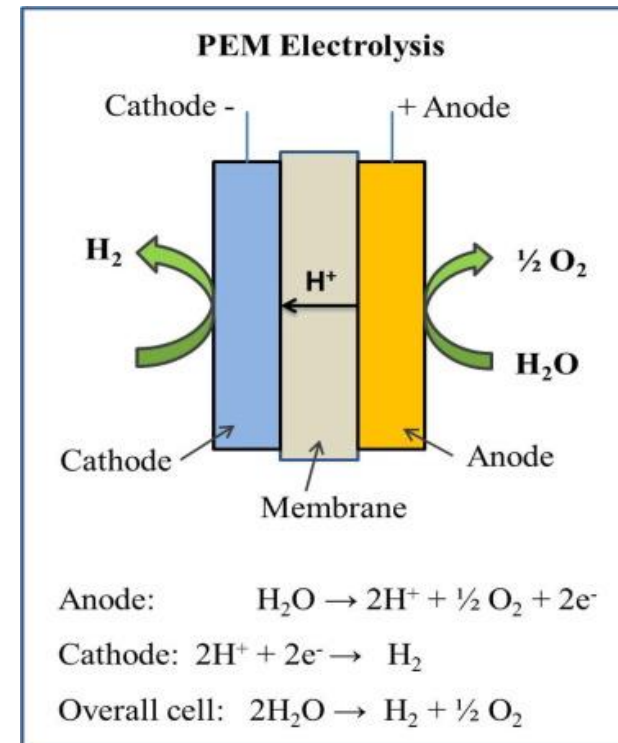


Integración de Renovables. Hidrogeno verde



TAREAS INTEGRACIÓN

1. Diseño y simulación de diferentes configuraciones de sistemas
2. Enfoque de proveedores y cotización de componentes del sistema
 - Investigación de mercado.
 - Análisis de diferentes escenarios de costes.
 - Adquisición de componentes de cuello de botella (pila de combustible y electrolizador)
3. Rediseño y configuración del sistema para lograr la mayor autonomía y autoconsumo de PEMFC dentro del presupuesto.
4. Análisis de los requisitos de seguridad y estado legislativo en materia de almacenamiento de hidrógeno y sistemas basados en hidrógeno para aplicaciones residenciales.
5. Integración de fuentes renovables y PEMFC .
 - Control y seguimiento del sistema.
 - Definir sensores y alertas.



Fuente : [Hydrogen production by PEM water electrolysis – A review - ScienceDirect \(google.es\)](#)

HIDRÓGREEN (2020-2022)



Pilas de combustible de HIDRÓGENO desde fuentes renovables para una logística y transporte VERDE

- **Generación y almacenamiento de hidrógeno verde** utilizando energías renovables
- **Desarrollo de una pila de combustible** para la cobertura de la demanda energética.
- **Ingeniería de detalle** para integración (BIM)
- **Validación en entornos industriales** reales en el sector del transporte y logística



AHMUR

Asociación Sectorial del Hidrógeno Verde de la Región de Murcia

El propósito de **AHMUR** es poner el foco de las inversiones de la industria europea orientadas a la **transición verde en la Región de Murcia**.

La asociación defiende la transformación hacia una economía descarbonizada y electrificada gracias al Hidrógeno y las energías renovables, y concretamente, tiene la finalidad de poner en marcha acciones que contribuyan al desarrollo compatible de la tecnología fotovoltaica y del hidrógeno, así como su aplicación en todos los usos de la industria y el transporte.

Contacto AHMUR:
info@ahmur.org
+34 968 60 31 53



ASOCIACIÓN SECTORIAL DEL
HIDRÓGENO VERDE DE LA
REGIÓN DE MURCIA

Socios fundadores:



Secretaría técnica:



Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente

Jose Miguel Paredes

Responsable de Energía de CETENMA

Contacto :
jmparedes@cetenma.es
+34 968 52 03 61

cetenma

Centro Tecnológico
de la Energía y del
Medio Ambiente

¡GRACIAS!

Iniciativas tecnológicas de Hidrogeno Verde. Experiencia de CETENMA

MESA DEL
HIDRÓGENO
VERDE DE LA REGIÓN
DE MURCIA



ORGANIZA >

Consejería de Empresa, Industria y Portavocía
Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera

COLABORA >

