

# BIOGÁS, UNA SOLUCIÓN INMINENTE



Josep Burjons  
*Director General*



13 de abril 2023

# ÍNDICE





# ANTECEDENTES

## EL PASADO DEL BIOGÁS

### ¿Porqué el biogás dejó de ser rentable en España?

- ❑ En 2007 se crearon incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, energías renovables y residuos
- ❑ Entre 2007-2012 se desarrollaron un gran número de proyectos y construyeron algunos
- ❑ En 2012 desaparecen estos incentivos:

✓ Las plantas proyectadas no se construyeron por no ser viables económicamente

*(El RD de 2012 acabó con todas las ayudas a las tecnologías acogidas al Régimen Especial: eólica, fotovoltaica, biomasa, biogás,....)*

- ❑ Las instalaciones ya construidas e inscritas en el Régimen Especial mantuvieron los incentivos
- ❑ Ninguna de las tecnologías existentes en renovables eran viables económicamente



## ANTECEDENTES

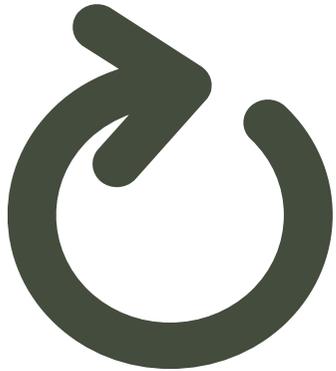
### EL PASADO DEL BIOGÁS

#### ¿Porqué el biogás dejó de ser rentable en España?

- ❑ El aprovechamiento del biogás, en producción de electricidad, era del 40% del potencial energético del biometano, el 50% en energía térmica que no se aprovechaba y el 10% restante se perdía
- ❑ Estos últimos años la tecnología ha evolucionado hasta conseguir un aprovechamiento integral del biometano contenido en el biogás (upgrading)



## MARCO ACTUAL



### ● ENERGÍAS LIMPIAS

- Transición energética hacia fuentes renovables y reducción de la dependencia del combustible fósil
- El biogás es un combustible renovable



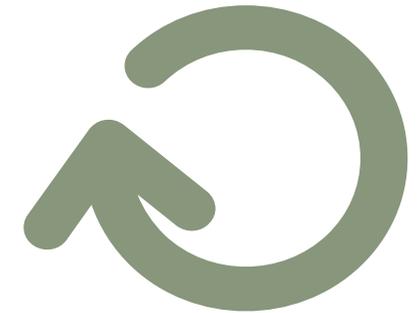
### ● DESCARBONIZACIÓN

- Para hacer la efectiva la descarbonización es imprescindible apostar por las energías renovables no eléctricas como el biogás y el biometano



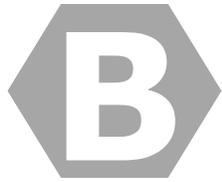
### ● MARCO LEGISLATIVO

- Hoja de ruta (MITECO): la producción de biogás se deberá multiplicar x 4 de aquí a 2030
- Las ayudas están orientadas a las entidades públicas y al sector privado



### ● MATERIA PRIMA

- Amplia variedad de materia prima disponible



## MARCO ACTUAL



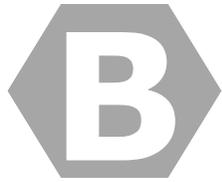
### OPORTUNIDADES:

- 1) Impulso legislativo nacional y europeo al desarrollo del biogás/biometano
- 2) Apoyo por los gobiernos autonómicos y locales
- 3) Tarifas que hacen rentable el tratamiento
- 4) Enormes cantidades de "materia prima"
- 5) Grandes avances tecnológicos puestos en práctica (upgrading)
- 6) Proceso fiable y contrastado
- 7) Transforma residuos en gas natural y fertilizantes de alta calidad
- 8) Proceso que protege el suelo, el agua y el aire
- 9) Soluciones para el tratamiento de las deyecciones ganaderas



### DEBILIDADES:

- 1) Barreras regulatorias (falta de marco legal que regule la actividad)
- 2) Lentitud en trámites
- 3) Elevadas inversiones
- 4) Dificultad para encontrar ubicaciones ante reticencias vecinales



## MARCO ACTUAL



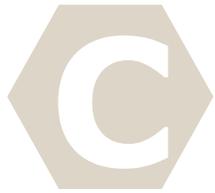
## MERCADO EN EXPANSIÓN

- 1) Numerosas empresas en el mercado
- 2) Variadas posibilidades de financiación: fondos, bancos, ...
- 3) Soluciones tecnológicas de última generación
- 4) Se está trabajando intensamente en dar soluciones al digestato
- 5) Paso hacia la transición energética gestionando la compraventa del gas y optimizando el rendimiento de las plantas



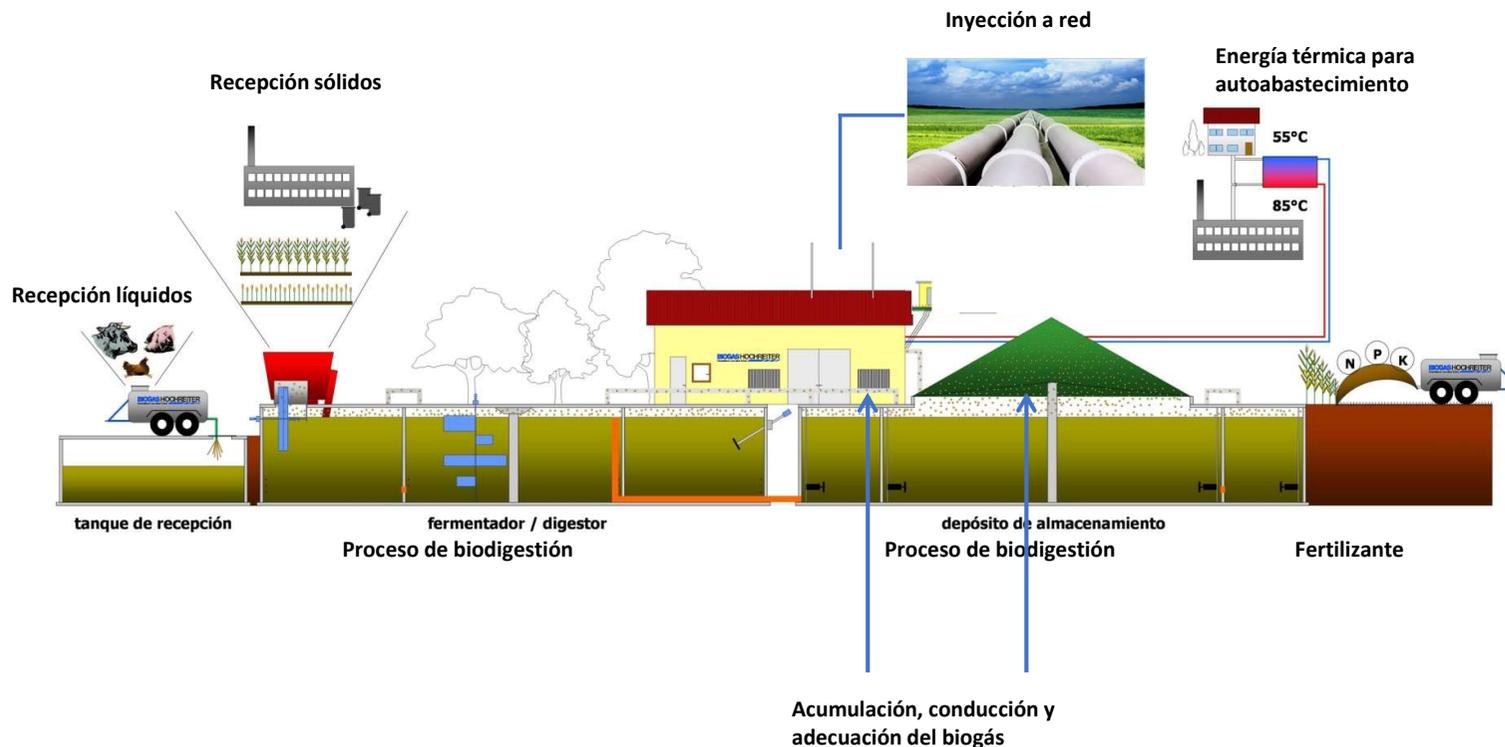
## ¿ Quiénes son los usuarios de las plantas?

- Diputaciones, mancomunidades y ayuntamientos
- Industrias agroalimentarias
- Cooperativas e industrias ganaderas o relacionadas
- Plantas de compostaje
- Gestores de residuos
- Mataderos
- Plantas de reciclado que generen RSU orgánico
- Industrias que generen residuo orgánico



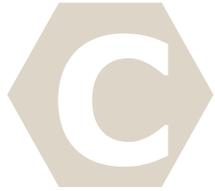
# BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA

## ¿QUÉ ES EL BIOGÁS Y COMO SE GENERA?



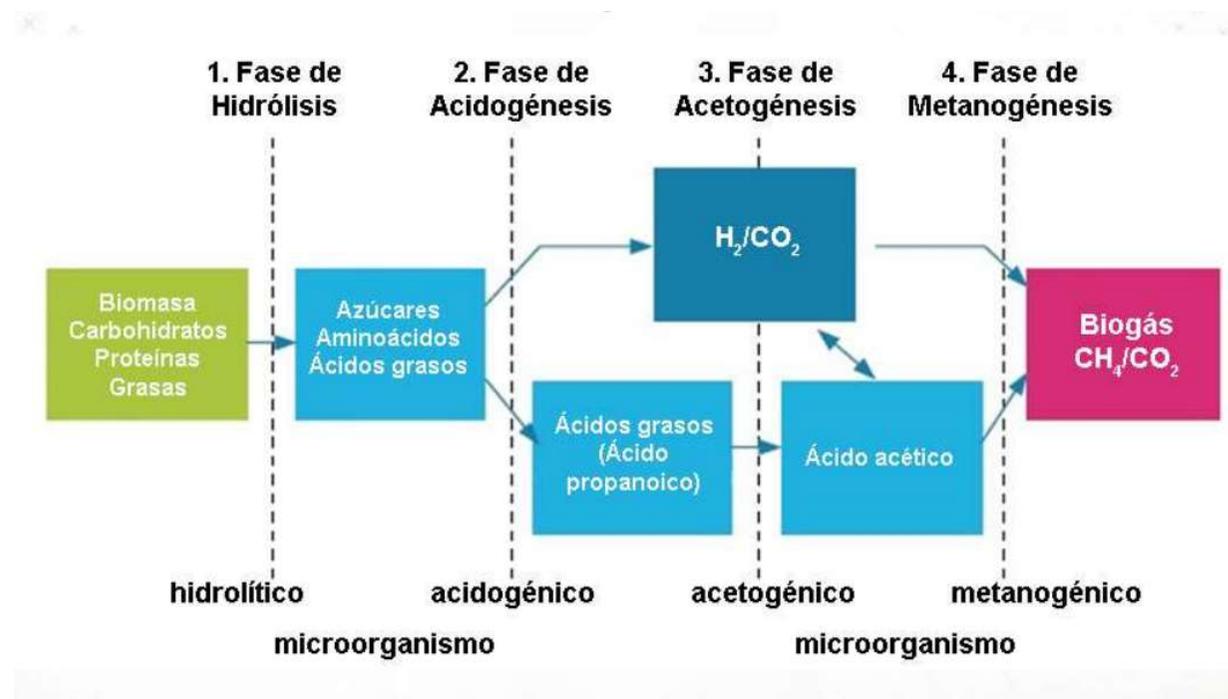
El biogás es un combustible natural, no fósil, de alto poder calorífico dependiente del contenido de gas metano (CH<sub>4</sub>)

Composición del biogás		
Componentes	Unidad	Contenido
Metano	%	50-75
Dióxido de carbono	%	30-45
Nitrógeno	%	1-2
Oxígeno	%	0,1
Sulfuro de hidrogeno	%	0,01-0,40
saturación con vapor de agua	%	80-100



# BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA

## PROCESO BIOQUÍMICO DE GENERACIÓN DE BIOGÁS



# **BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA**



Mi experiencia con la tecnología:

.- Sólida y versátil

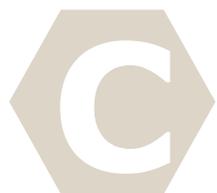


.- Techos transitables / digestores en anillos concéntricos



.- Agitación más eficiente / menor consumo de energía



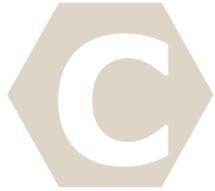


# BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA

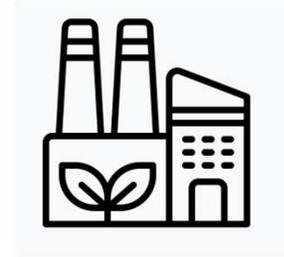


.- Eficiencia en la alimentación de la planta / adaptación al terreno





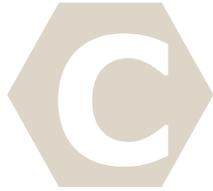
## BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA



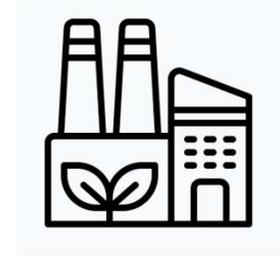
### ¿QUÉ SE NECESITA SABER ANTES DE CONSTRUIR UNA PLANTA?

No existe una planta tipo ya que se construye en función de la combinación de los condicionantes

- (1) ¿Qué tipo y cantidad de residuo se van a utilizar?
- (2) ¿Hay conexión a red?
- (3) ¿Hay disponibilidad de terrenos que no condicionen la implantación?
- (4) ¿Hay disponibilidad de terrenos dónde aplicar el digestato?



# BIOGÁS – BIOMETANO. PLANTA



## Ejemplo de planta

Generación de biometano procedente del tratamiento de residuos municipales

Tipología de residuo	Tn/año	% materia seca	Estimación de la materia orgánica contenida en el RSU	% estimado de materia orgánica contenida en la materia seca	Estimación de la materia orgánica contenida en la FORSU	Potencial de generación de biogás estimado por m <sup>3</sup>	Estimación del biogás generado (m <sup>3</sup> /año)
Fracción orgánica de residuos sólidos urbanos (FORSU)	15.000	67,50%	10.125	50%	5.063	450	2.278.125

<b>Biometano contenido en el biogás</b>	<b>53%</b>
Biometano generado/año	1.207.406,25
PCS Biometano	11,5 Kwh/m <sup>3</sup>
Generación energética/año KWh	13.885.171,88
<b>MWh</b>	<b>13.885</b>

INVERSIÓN ESTIMADA	
Inversión asociada(€)	6.000.000,00

### Incluye:

proyectos, instalaciones, adecuación terreno, instalación técnica, upgrading, conexión cercana, terrenos

INGRESOS PREVISTOS	
<b>FACTURACIÓN BIOMETANO</b>	
Precio €/MWh	<b>85,00</b>
Facturación anual estimada	<b>1.180.239,61</b>

<b>FACTURACIÓN TRATAMIENTO FORSU</b>	
Precio entrada €/tn*	<b>55,00</b>
Facturación anual estimada	<b>825.000,00</b>

\* muy variable en función del % de rechazo y de las condiciones de eliminación del mismo en cada zona

# D INPUTS



ENTRADA  
A PLANTA

## RESIDUOS AGRÍCOLAS



## RESIDUOS MUNICIPALES (FRACCIÓN ORGÁNICA)



## LODOS TRATAMIENTO AGUAS URBANAS



## RESIDUOS MATADERO / AGROINDUSTRIALES



## DEYECCIONES GANADERAS



# D OUTPUTS

**DIGESTATO:** El digestato es el material residual que se genera a partir de la digestión anaeróbica. Normalmente, suele ser utilizado como fertilizante.



**CARACTERÍSTICAS:** Se trata, en general, de un flujo líquido con un 5% de materia seca.

**Parámetros de control (analíticas agronómicas):** pH, metales pesado, NPK y materia orgánica.



## A DESTACAR:

- ✓ La gestión del digestato se realiza a través de la aplicación agrícola y/o gestor autorizado
- ✓ Se está investigando en soluciones alternativas de aplicación

# D OUTPUTS

## DEPURACIÓN (UPGRADING) Y CONVERSIÓN EN BIOMETANO

Mediante la técnica conocida como upgrading se logra una concentración y purificación del metano del biogás con el fin de aumentar su proporción, convirtiéndolo en biometano, un producto completamente equiparable en composición, características, posibilidad de usos y potencial energética al gas natural.



**COMBUSTIBLE PARA  
VEHÍCULOS**

**INYECCIÓN A RED**





# OUTPUTS

## GARANTÍAS DE ORIGEN



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Castellano ▾ | Buscar 🔍

Ministerio Áreas de actividad ▾ Participación pública Sede electrónica Sala de prensa

### El Gobierno aprueba el sistema de garantías de origen para los gases renovables



Hoy, en Consejo de Ministros

17/05/2022

*Gracias a las nuevas **garantías de origen** –similares a las ya existentes para la electricidad producida con renovables– cada MWh de gas 100% renovable dará lugar a la emisión de una garantía de origen con información sobre dónde, cuándo y cómo se produjo el gas. En consecuencia, las garantías le aportarán un valor añadido a la hora de comercializarlo que fomentará su consumo, con el consiguiente beneficio ambiental.*

*El Real Decreto creará un Censo de Instalaciones de Producción de gas procedente de fuentes renovables y un Comité de Productores. Los productores y comercializadores podrán intercambiar las garantías de origen de forma transparente y segura dentro del sistema, que documentará la producción, transferencia y cancelación de las garantías de origen.*



# **OUTPUTS**

## **GARANTÍAS DE ORIGEN**

### **PRIMER HITO DEL PLAN DEL GOBIERNO:**



Enero 2023: se pone en marcha la plataforma informática a través de la cual se gestionarán las garantías de origen tanto para el alta de tenedores como para el registro de instalaciones

### **SEGUNDO HITO DEL PLAN DEL GOBIERNO:**



Marzo 2023: expedición de las garantías de origen de los gases renovables

***Próximos desarrollos: en abril 2023 se añadirá la funcionalidad para asociar las garantías de origen a consumos físicos de gas***

# D OUTPUTS

## MIBGAS: operador del mercado organizado de gas en España y Portugal

Índice de precio Mibgas 11/3/2023: 47,94 €/MWh

Índice de precio Mibgas 11/4/2023: 39,30 €/MWh

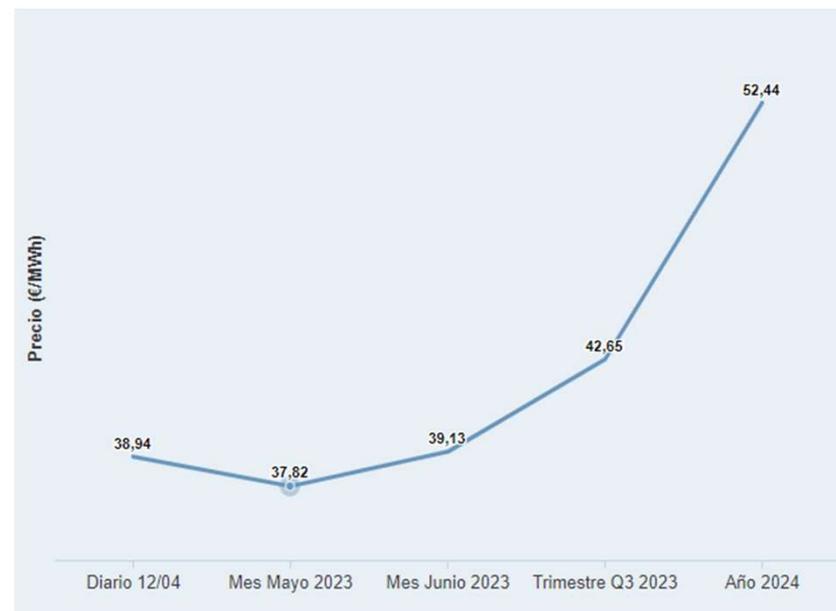
PVB GNL/TVB AVB VTP 11/03/23 - 11/04/23



● Índice de precio MIBGAS - ES ● Volumen MIBGAS - ES

## Evolución prevista para el Año 2024

PVB GNL/TVB AVB VTP 11/04/23



Fuente: <https://www.mibgas.es/es/market-results>

# D OUTPUTS

**Precio del biometano:** el precio del mibgas + los importes que se definirán por certificados de garantía de origen. A día de hoy no existe un mercado reglado y se toma como referencia el importe de Futuros de Emisiones de Carbono (último cierre a 97,47 €)

## Evolución Futuros de emisiones de carbono



Fuente: <https://es.investing.com/>



## CONCLUSIONES

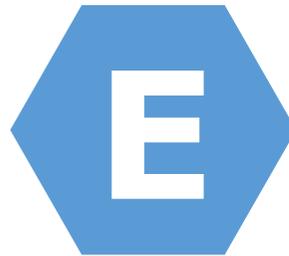
- ✓ Existe la tecnología
- ✓ Disponemos de la materia prima
- ✓ Viabilidad económica de los proyectos
- ✓ Existen empresas que:
  - Desarrollan el proyecto
  - Facilidad para financiar las instalaciones
  - Construyen la planta
  - La ponen en marcha
  - Operan en su totalidad: buscan residuos, negocian la venta del biometano y tratan el digestato
  - Que se convierten en un partner

**De aquí a 2030 se prevé duplicar la producción y en 2050 cuatriplicarla**



**HAY FUTURO INMINENTE**

**AKADEMIA**  
forum ●●



**PREGUNTAS**

Josep Burjons  
*[jburjons@catalanadebiogas.com](mailto:jburjons@catalanadebiogas.com)*