



## Sustainable small-scale biogas production from agro-food waste for energy self-sufficiency

Plantas de biogás a pequeña escala para autoconsumo energético en industrias agroalimentarias.

Reunión Proyecto WOGAnMBR  
Burgos, 17 de septiembre 2015

Concha Ávila

c.avila@fiab.es



**IEE/13/477/SI2.675801**

Legal disclaimer: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.

# Índice

- *Implantación biogás pequeña escala en España*
- *Proyecto BIOGAS3*
- *Apoyo que ofrece el proyecto*

# Implantación en España biogás pequeña escala

*9 Plantas con potencia instalada  
(el.o térmica) en torno a 100 kW o  
inferior*

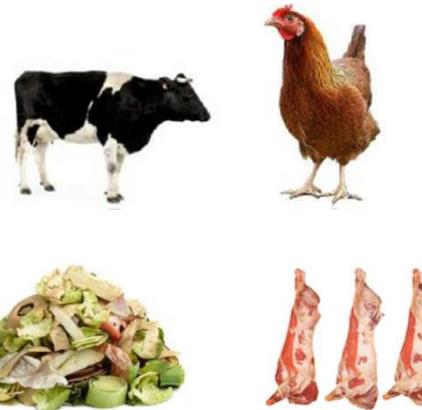
Planta	Localización	Sustratos (tipo)	Vol. total digestión (m <sup>3</sup> )	Tamaño (kW)	Uso de la energía
Torreta Pecuària	Lérida	Purín porcino y gallinaza	2000	100 kWe	Cogeneración
Capdevila Ramaders	Lérida	Purín porcino	ND	100 kWe; 180 kWt	Cogeneración; caldera
Agronsella	Zaragoza	Purín porcino	1250	140-170 kWt	Caldera
Santibañez Energy S.L.	Valladolid	Peladuras puerro, patata, zanahoria y lodos EDARI	1250	80 (agua caliente) 1000 (vapor)	2 Calderas
Finca Mouriscade	Pontevedra	Estiércol vacuno	257	30 kWe	Microturbina
Pontearaes	Pontevedra	Fangos de EDAR	300	100 kWth	Caldera
Cospeito	Lugo	Estiércol vacuno	350	50 kWe	Cogeneración
ND	Pontevedra	Fangos de EDAR industrial (matadero porcino y vacuno)	380	ND	Caldera
ND	Pontevedra	Agua residual de alta carga (EDAR conservera)	ND	90 kWe	Cogeneración



# Implantación biogás pequeña escala en España

## Biogás Agroindustrial:

- Residuos de vegetales procesados,
- Residuos de molienda,
- Residuos de alimentos,
- Residuos de animales: estiércol, purines...
- Otros...



**MEDIO/BAJO GRADO  
DE IMPLANTACIÓN**



## Barreras NO tecnológicas identificadas

- Incertidumbre debido a las políticas cambiantes con respecto a las energías renovables.
- Plantas de producción de biogás de tamaño superior a las necesarias para la pequeña y mediana industria del sector agroalimentario: producción de residuos no muy elevada.  
Potenciar casos de éxito en el sector...
- Modelos de autoconsumo energético no adaptados al sector agroalimentario. Producción energética adaptada a demanda ...
- Falta de conocimiento de la tecnología de DA para este sector productivo.



# PROYECTO BIOGAS3

- Proyecto europeo cuyo objetivo es promover las plantas de pequeña escala en las agro industrias para autoconsumo energético.
  - PLANTAS DE BIOGÁS DE PEQUEÑA ESCALA
  - RESIDUOS AGRÍCOLAS
  - RESIDUOS ALIMENTARIOS
  - ENERGÍA PARA AUTOCONSUMO



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

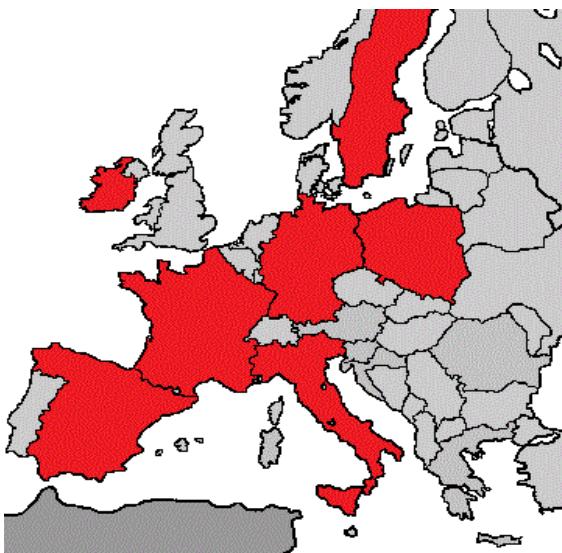
Contract Nº:IEE-13-477  
Date: from 01/03/2014 to  
28/02/2016



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

[www.biogas3.eu](http://www.biogas3.eu)

# Socios del proyecto



## Socios:

AINIA, FIAB (Spain)  
ACTIA, IFIP (France)  
TCA, DEIAFA (Italy)  
RENAC (Germany)  
FUNDEKO (Poland)  
JTI (Sweden)  
IrBEA (Ireland)



**ainia**  
centro tecnológico

**FIAB**  
ALIMENTAMOS  
EL FUTURO  
2020

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO  
ALMA UNIVERSITATIS  
TAURINENSIS



**TECNOALIMENTI**

**FundEko**

**irbea** | irish  
bioenergy  
association



**JTI** your science partner  
**renac**  
renewables academy



# FASES DEL PROYECTO

Transferencia de  
La información

6. Actividades face  
to face



7. Comunicación



@BIOGAS3project

[www.biogas3.eu](http://www.biogas3.eu)

Recopilación  
de información

4. Tecnología de DA a  
Pequeña escala



2. Modelos de negocio  
Colaborativo.

2 años

5. Capacitación

3. Herramienta  
informática



Marzo 2014

1. Diagnóstico al sector  
agroalimentario.



## Resultados del proyecto: Documentación biogás agroindustrial a pequeña escala (BAPE)

- Informe sobre potencial y barreras del BAPE
- Informe sobre el marco legislativo y financiero para la implementación del BAPE
- Manual sobre modelos colaborativos de BAPE. Casos de éxito
- Herramienta software
- Manual sobre modelo de tecnología de BAPE
- Materiales de difusión y formación

## Resultados: Encuesta sobre implantación de la tecnología y posibilidad en España

- Empresas del **sector cárnico y procesado de vegetales** son las más interesadas en producir biogás (52%) a partir de sus residuos, seguidas de empresas de lácteos y sus derivados (23%) y productos del mar (11%).
- Las pequeñas y medianas empresas representan el **48%** de empresas agroalimentarias que mostraron interés.
- El **94%** del total de empresas encuestadas opera de forma continua a lo largo del año, aunque no 24/7.
- **40%** industrias producen entre **1000-5000 ton** residuos orgánicos /año: residuos de pescado, despiece, pieles, producto deteriorado, etc...

## Resultados: Encuesta sobre implantación de la tecnología y posibilidad en España

- 69% de las empresas consume > 1000 MWhel/año.
- 22% de las empresas consume entre 1000 y 5000 MWhth/año
- 58% consume gas natural. Infraestructura aprovechable para la implementación del biogás...
- Procesos que más consumen energía están en este orden:  
Refrigeración industrial, procesos de calor, y motores y equipos eléctricos.
- Barreras identificadas por los encuestados: Cantidad y calidad de residuos, tamaño de las plantas de biogás superior a las necesidades de la empresa, falta de información, consideraciones económicas y financieras, espacio para emplazar instalaciones, y olores, entre otros...

## Resultados: Encuesta sobre implantación de la tecnología y posibilidad en España

- ***Perspectivas de la producción de biogás a partir de residuos agro-alimentarios***

Los resultados de la encuesta respecto a razones por las cuáles implementar plantas de biogás entre los encuestados del sector agroalimentario fueron:

- Reducción de la factura energética: 46%
- Autosuficiencia energética del proveedor de energía: 12%
- Reducción del coste de eliminación de residuos: 30%
- No resulta posible: 3%
- Impacto positivo en el medio ambiente: 3%
- Imagen/marketing verde: 3%
- Otros, diversificación de ingresos: 3%

# Modelos de negocio / Casos de éxito en España

Planta de biogás de Agronsella en Undue de Lerda (Zaragoza)	Modelo de negocio: financiación privada	2 calderas biogás, cada una con P=140-180 kW	
Planta de biogás en Íscar (Valladolid)	Modelo de negocio: financiación privada. Modelo sinérgico, asociación con matadero de pollos cercano a planta des biogás.	Caldera de biogás 100 kW térmicos	
Planta de biogás Finca Mouriscade (Pontevedra)	Modelo de negocio: financiación pública	Turbina 30 kW	
Planta de biogás en Castelló de Farfanya (Lleida)	Modelo de negocio: financiación privada	Motor de cogeneración 100 kW eléctricos 180 kW térmicos	



# Planta en Undues de Lerda (Zaragoza)

## AGRONSELLA BIOGAS PLANT



Description	Characteristics
	<b>Substrate treated:</b> Approx. 2.000 tonnes/ year of pig slurry concentrated.
	<b>Biogas valorisation unit:</b> 170 kW boiler.
Agronsella S.A is a farm located in Undués de Lerda (Zaragoza, Spain). Manure is the by-product treated in this biogas plant for thermal self-consumption.	<b>Energy production:</b> 900 MWh per year.
Supplier: Biovec.	<b>Installation:</b> Pretreatment tank: 55m <sup>3</sup> Digester: 670 m <sup>3</sup> Posttreatment tank: 580m <sup>3</sup>
	<b>Investment:</b> 220.000 €
	<b>Funding by:</b> Own resources.
	<b>Business Model:</b> Private investment.
	<b>Estimated payback period:</b> 4 years.

### Strong points for success:

- Valorisation of thermal energy for self-consumption.
- Digestate is used as fertilizer in agricultural activities.

# Planta en Castelló de Farfanya (Lleida)

## CASTELLÓ DE FARFANYA BIOGAS PLANT



Description	Characteristics
	<b>Substrate treated:</b> Approx. 16.500 m <sup>3</sup> /year of pig slurry and 1.800 tonnes/year of poultry manure.
Castelló de Farfanya (Lleida, Spain) there is a biogas plant to treat pig slurry and poultry manure.	<b>Biogas valorisation unit:</b> 100 kWel; 121 kWth
Both electrical and thermal energy produced are used for self-consumption.	<b>Energy production:</b> 800 MWhel per year. 968 MWhth per year.
Supplier: Ecobiogas.	<b>Installation:</b> Digester: 2000 m <sup>3</sup>
	<b>Investment:</b> 500.000 €
	<b>Funding by:</b> Own resources.
	<b>Business Model:</b> Private investment.
	<b>Estimated payback period:</b> 6 years

### Strong points for success:

- Valorisation of both thermal and electrical energy for self-consumption.
- Digestate is used as fertilizer in agricultural activities.

# Resultados: Herramienta software smallbiogas



# Apoyo que ofrece el proyecto

- Cursos y workshops gratuitos
  - Formación presencial y on-line
  - Cursos básicos y especializados, webinars...
  - Visitas a plantas
- Estudios de viabilidad personalizados
  - Con el software smallBIOGAS es posible determinar la viabilidad de instalar una planta de biogás a pequeña escala según las condiciones de su empresa.
- Reuniones y actividades face to face (oportunidades de networking)
  - Contacto con proveedores especializados en tecnologías de digestión anaerobia y centros tecnológicos especializados para llevar a cabo proyectos de éxito.
- Apoyo en la implementación de nuevas plantas de biogás a pequeña escala.



<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Registro</b>	<b>Fecha(s) previstas</b>
Workshop + Visit Tour	Presentación técnica + 1/2 día de visita guiada a instalaciones de biogás que tratan residuos agroalimentarios	Acudir directamente al evento, información en web <a href="http://www.biogas3.eu">www.biogas3.eu</a>	17 de Septiembre de 2015
Formación on-line	Duración: 3 meses (5 horas por semana approx.)	Registro a través de la web <a href="http://www.biogas3.eu">www.biogas3.eu</a>	Inicio 21 de Septiembre hasta Febrero 2016
Live-webinar 2	Seminario en directo Duración: 60 min	Registro a través de la web <a href="http://www.biogas3.eu">www.biogas3.eu</a>	30 de Septiembre de 2015
Formación presencial	1 día de formación presencial	Registro a través de la web <a href="http://www.biogas3.eu">www.biogas3.eu</a>	4 de noviembre de 2015 En Feria SEPOR, Murcia



# www.biogas3.eu



The screenshot shows a web browser window with the URL [www.biogas3.eu/eng/](http://www.biogas3.eu/eng/). The page features the **biogas<sup>3</sup>** logo at the top left. A navigation bar includes links for English, Spanish, French, Italian, German, Swedish, and Polish. Below the navigation is a main menu with categories: PROJECT, PARTNERS, FUNDING PROGRAMS, BUSINESS MODELS, SUCCESS STORIES, PROJECT DOCUMENTS, AGENDA AND EVENTS, and CONTACT US. A central banner on the page reads: "Sustainable small-scale biogas from agri-food waste for energy self-sufficiency". Below this banner is a logo for the European Union's Intelligent Energy Europe programme.

Sustainable small-scale  
biogas from agri-food waste  
for energy self-sufficiency

Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**Seguimiento de todas las actividades y documentación a través de la web**



# Información técnica

## Paz Gómez

### Técnico. AINIA

@BIOGAS3project

Teléfono: 610 79 13 81  
[pgomez@ainia.es](mailto:pgomez@ainia.es)

[www.ainia.es](http://www.ainia.es)

[www.biogas3.eu](http://www.biogas3.eu)



@BIOGAS3project