



BIOGAS

por

Jorge Tinas Gálvez



Madrid
26-28
Feb.

EL BIOGAS EN EUROPA Y EN ESPAÑA

La metanización (Biodigestión) es un proceso natural que permite la producción de BIOGAS, gas rico en metano, a partir de elementos orgánicos de origen animal o vegetal.

Producción de Energía primaria de biogás en la U.E. en 2009 (en Ktep)*

	Gas vertedero	EDARs	Otros orígenes	Total	
U.E.	3001,6	1003,7	4340,7	8.346,0	
España	140,9	10,0	32,9	183,7	2,2 % U.E.

Objetivos del Plan Energías Renovables

PER (2005-2010)

BIOGAS = 235 MW

TOTAL = 42.494 MW

0,5%

Procedencia	%	MW
Vertederos	72,3	115
Digestores FORSU	12,0	19
Depuradoras	6,9	11
Digestores Agroindustriales	8,8	14
Total		159

Fuente: IDAE (2010)

EL BIOGÁS EN EUROPA Y EN ESPAÑA

Producción primaria de biogás en ktep (2009)

	Vertedero	EDAD	Otros	Total
Alemania	265	386	3.560	4.213
Reino Unido	1.474	249	0	1.724
Francia	442	45	38	526
Italia	362	5	77	444
España	140	10	33	183

Producción de electricidad a partir de biogás en GWh (2009)

	Inst. Eléctricas	Cogeneración	Total
Alemania	11.325	1.237	12.562
Reino Unido	5.064	527	5.590
Italia	1.347	365	1.739
Francia	671	175	846
España	479	48	527

Plantas instaladas UE >10.000 < 7.000 R. Agroganaderas	Plantas en España (2012) 113 28 R. Agroganaderas
--	--

Fuente: Eur Observ'ER

Debido a la previsible disminución de los residuos biodegradables a depositar en vertedero, la tendencia en la U.E. es promover el Biogás Agroindustrial y el procedente de los RSU.

POTENCIALIDAD DEL BIOGÁS EN ESPAÑA

Proyecto Probiogás: Ministerio de Ciencia e Innovación /AINIA

Fuente	Mill. t/año	Mill. m ³ biogás /año
Residuos ganaderos	49	2.400
Residuos vegetales	27	5.000
Subproductos cárnicos	3,3	100
Subproductos pescado	0,5	43,5
Subproductos lácteos	3,0	125,5
Total	~ 83,0	~ 7.700

1 Nm³ biogás produce en un motor de $\mu= 40\%$
2,6 kWh eléctricos

~ 20.000 GWh

2.700 MW

Mesa Biogás: MMAMRyM

Fuente	Mill. t/año	Mill. m ³ biogás /año
Estiércoles y gallinaza	28,2	1.030
Purines	46,0	500
SANDACH (Harinas)	0,2	55
Residuos vegetales	0,2	13
Res. Industrial Agrícola Ganadera	4,4	321
Total	~ 79,0	~ 1.900

Ratio de Accesibilidad
25%

7.500 h/año

~ 5.000 GWh

675 MW

OBJETIVOS DEL BIOGAS EN EL PER (2011-2020)

Potencial de generación de biogás en Ktep por los recursos disponibles

Fuente	ktep
Agroindustrial	1.425
FORSU	124
EDAR	123
Vertederos	145
Total	1.818

Generación eléctrica (GWh/año)

Deyecciones ganaderas y otros	1.728	Potencia Instalada 400 MW
Vertederos	450	
FORSU	242	
EDAR	180	
Total	2.600	

VENTAJAS DEL DESARROLLO DEL BIOGÁS

ENERGÉTICAS

- Fuente de energía renovable
- Uso eficiente (cogeneración)
- Generación distribuida
- Valorización de residuos

AMBIENTALES

- Reducción emisiones de GEI
- Tratamiento y descontaminación de residuos
- Reducción de la contaminación de suelo, aire y agua
- Reducción malos olores

SOCIO - ECONOMICAS

- Generación empleo
- Impuestos y Tasas
- Desarrollo rural

CONTRIBUCION DE LA MATERIA ORGANICA RESIDUAL AL CAMBIO CLIMATICO

- La materia orgánica residual (MOR) genera dióxido de carbono (CO₂) y metano (CH₄) como principales gases de efecto invernadero (GEI).
- El CO₂ proveniente de la biomasa no se contabiliza, pero sí el CH₄ ya que tiene un potencial de efecto invernadero 21 veces superior al CO₂.
- Según el último inventario de emisión de GEI en España la emisión global ascendió a 367,5 millones de toneladas de CO₂ equivalente. Aún habiéndose producido una reducción notable, la desviación con respecto a 1990 sigue siendo del 30%, muy superior al compromiso del 15% pactado en el Protocolo de Kioto.
- Las emisiones de GEI relacionadas con la gestión de residuos se sitúan en un 6% de las emisiones totales.

La principal contribución proviene del metano generado en:

VERTEDEROS

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

GESTION DE ESTIERCOLES

IMPORTANCIA DE BIODIGERIR LOS ESTIERCOLES

- Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) el sector ganadero contribuye de manera destacada a las emisiones de GEI.

Datos del Inventario de Emisiones de GEI en España (2009)

Emisiones de CO ₂ equiv.		(Gg)
Total (Emisión bruta)	100%	367.548
Procesado Energía	77%	283.183
Procesos Industriales	7,3%	26.832
Agricultura	10,5%	38.712
Gestión de Estiércol	2,2%	8.075

- El caso particular de los Purines

DATOS BÁSICOS DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN ESPAÑA

- Censo de ganado porcino en España: 25 millones de cabezas (16,4% U.E.)
- Importancia económica del sector porcino
Facturación anual: 3600 millones euros (14% producción agro-ganadera)
- Generación de purines: 45 – 50 millones de t/año

PLAN DE BIODIGESTION DE PURINES

Aprobación = 2008 (Origen: Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático)

Periodo aplicación = 2008-2012

OBJETIVOS

- Tratar mediante digestión anaerobia 9,47 Mt/año purines
- Evitar la emisión de 1,78 Mt CO₂ equiv./año (8,9 Mt CO₂ equiv. Periodo PBP)
- Valorización agrícola del digestato

EVALUACION

Finalizado en 2012 sin apenas haberse desarrollado

BALANCE SOCIO-ECONÓMICO DEL CUMPLIMIENTO DEL PER (2011-2020)

- El cumplimiento de los objetivos del PER, que prevén para el sector agroganadero el 66% de la potencia a instalar, supondría para este sector, cuya potencia media es de 500 kW, la construcción hasta 2020, de unas **250 plantas**.
- Según estudios realizados por la empresa especializada Afi para Unión por la Biomasa el desarrollo total de los objetivos PER movilizaría:

Inversiones > 1.000 millones €

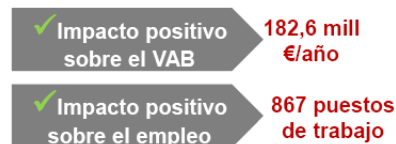
Demanda de consumos otros sectores \approx 60 millones €/año

- **Dimensión socioeconómica del incremento de capacidad instalada necesario para cumplir los objetivos del PER 2011-2020 en biogás (185 MW)**

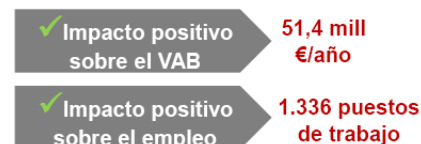


- Efectos derivados de la fase de O&M (consumos int. = 58,9 mill € anuales)

- Generados en las plantas:



- En otros sectores de la economía:



PROYECTOS DE BIOGAS DE F. AGROGANADERAS INICIADOS AL AMPARO DEL RD 661/07

COMUNIDAD AUTONOMA	Nº PROYECTOS	POTENCIA (MW)
Andalucía	2	1,0
Aragón	5	3,5
Asturias	2	2,0
Castilla La Mancha	4	1,5
Castilla y León	5	7,0
Cantabria	1	0,5
Cataluña	3	2,5
Extremadura	3	2,5
Galicia	4	2,0
Murcia	3	2,0
Navarra	4	2,0
C. Valenciana	4	2,0
Total	40	28,5

Plantas en operación = 6

Fuente: APPA – ADAP – AEBIG

CAUSAS DE LA PARALIZACION DE LOS PROYECTOS DE BIOGAS

RD-Ley 1/2012

Suspensión de la pre-asignación de retribución y de los incentivos económicos para nuevas instalaciones en Régimen Especial.

Objetivos del Real Decreto:

- a) Supresión de los incentivos económicos para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial (y régimen ordinario sin autorización administrativa)
- b) la suspensión del procedimiento de pre-asignación de retribución para el otorgamiento del régimen económico primado.

RD-Ley 15/2012

Aplicación de un nuevo impuesto del 7% sobre la producción eléctrica

RD – Ley 2/2013

Actualización anual de las tarifas, que hasta ahora se realizaban a tenor de las variaciones del IPC menos 50 puntos básicos, con el IPC subyacente (sin impuestos, alimentos no elaborados y energía)

Si las tarifas del RD 661/07 ya eran INSUFICIENTES las nuevas normativas hacen las instalaciones INVIABLES

REFERENCIA DE TARIFAS EN EUROPA

País	Pot (kW)	Tarifa (c€/kWh)	Comentarios
AUSTRIA	100	16,5	-30% CASO DE UTILIZAR RES. Agrícolas. +4% cultivo energético
	100-500	14,5	
	500-1000	12,5	
	>1000	10,3	
FRANCIA	<150	11	Hasta 3 c€/kWh por eficiencia energética
	150-2000	11-9	
	>2000	9	
ALEMANIA	<150	11,67 (+6 a 10)	+6-7 c/kWh por uso de sustratos agrícolas (purines, estiércol, maíz..) + 2 c€/kWh por uso de purín líquido (>30%) + 2c€/kWh por ef. energética
	150-500	9,32 (+6 a 10)	
	500-5000	8,38 (+4)	
ITALIA	TODAS	30	Sus. Agrícolas (purines..)
		18	Vertedero, depuradora
POLONIA	TODAS	12	
ESLOVENIA	TODAS	18,94	Sustrato agrícola
		6,11	Vertedero, depuradora
ESPAÑA RD 661/07	P<500 (b.7.2)	14,81	Res agroganaderos
	P>500 (b.7.2)	11,05	Res agroganaderos

Fuente: ADAP

BENEFICIOS FISCALES Y EXTERNALIDADES MEDIOAMBIENTALES Y SOCIALES

- El aspecto más relevante del biogás no está en las ventajas de la generación eléctrica, sino en los impactos positivos ambientales y sociales que se traducen además en efectos económicos positivos para la economía española.
- Una retribución SUFICIENTE para el desarrollo de los objetivos del PER (2011-2020) permitirá un balance final positivo para el Estado.

Balance del aprovechamiento eléctrico de la capacidad instalada necesaria para cumplir los objetivos del PER 2011-2020 en biogás (185 MW)



MEDIDAS INMEDIATAS REQUERIDAS PARA EVITAR EL COLAPSO ACTUAL

- Aprobación de una normativa específica para las Biomosas/Biogás que permita superar las barreras creadas por las recientes restricciones, ya citadas.
- Aumentar el periodo de la nueva retribución que se apruebe de 15 a 20 años.
- Establecer retribuciones diferenciadas en función de las potencias, dada la escasa potencia de estas plantas y la fuerte penalización que ello supone para las más pequeñas.
- Dar continuidad al Plan de Biodigestión de Purines (Finalizado en 2012)

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION

JORGE TINAS GALVEZ

Vicepresidente ADAP

Coordinador Grupo Biogás APPA - BIOMASA