

VERSOS18: *Integrando los vertederos en la economía circular*



NUEVOS CONDICIONANTES EN LA GESTIÓN DE EXCEDENTES DE BIOGÁS DE VERTEDERO

Ponente: Adrian Beyebach

 Ingeniería y Biogás, SL

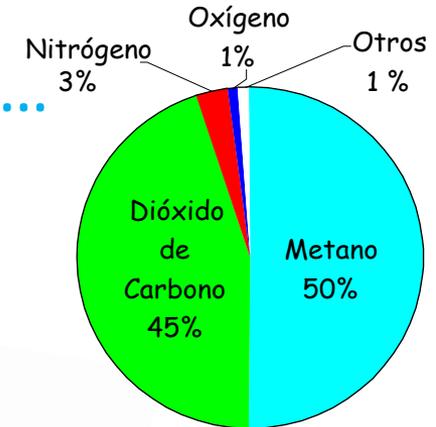
INDICE

-  Generación de Biogás en vertederos
-  Reducción de emisiones
-  Reducción de emisiones durante el laboreo.
Proyectos Clima.
-  Combustión controlada del biogás
-  Tipos de antorchas
-  Nuevas exigencias en antorchas

GENERACIÓN DE BIOGÁS EN VERTEDEROS

Biogás → Impacto en el Medio Ambiente

Gas Efecto Invernadero: CH_4 , CO_2 , ...



Emisiones de vertederos: **80%** emisiones de Residuos
5-8% de las emisiones GEI totales

Necesarias estrategias de reducción o de compensación de estas emisiones de GEI

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE BIOGÁS

1. Reducir la generación de biogás en vertederos
 - Reducción del volumen total de residuos a vertederos
 - Reducción del % materia orgánica en dichos residuos
2. Captar dicho biogás y valorizarlo energéticamente
 - Generación de Energía Eléctrica
 - Generación de calor
 - Obtención de Biometano
3. Combustión controlada de todo el biogás excedente
 - Seguridad
 - Disponibilidad
 - Minimización de emisiones

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE BIOGÁS

Instalaciones de captación de biogás en vertederos:

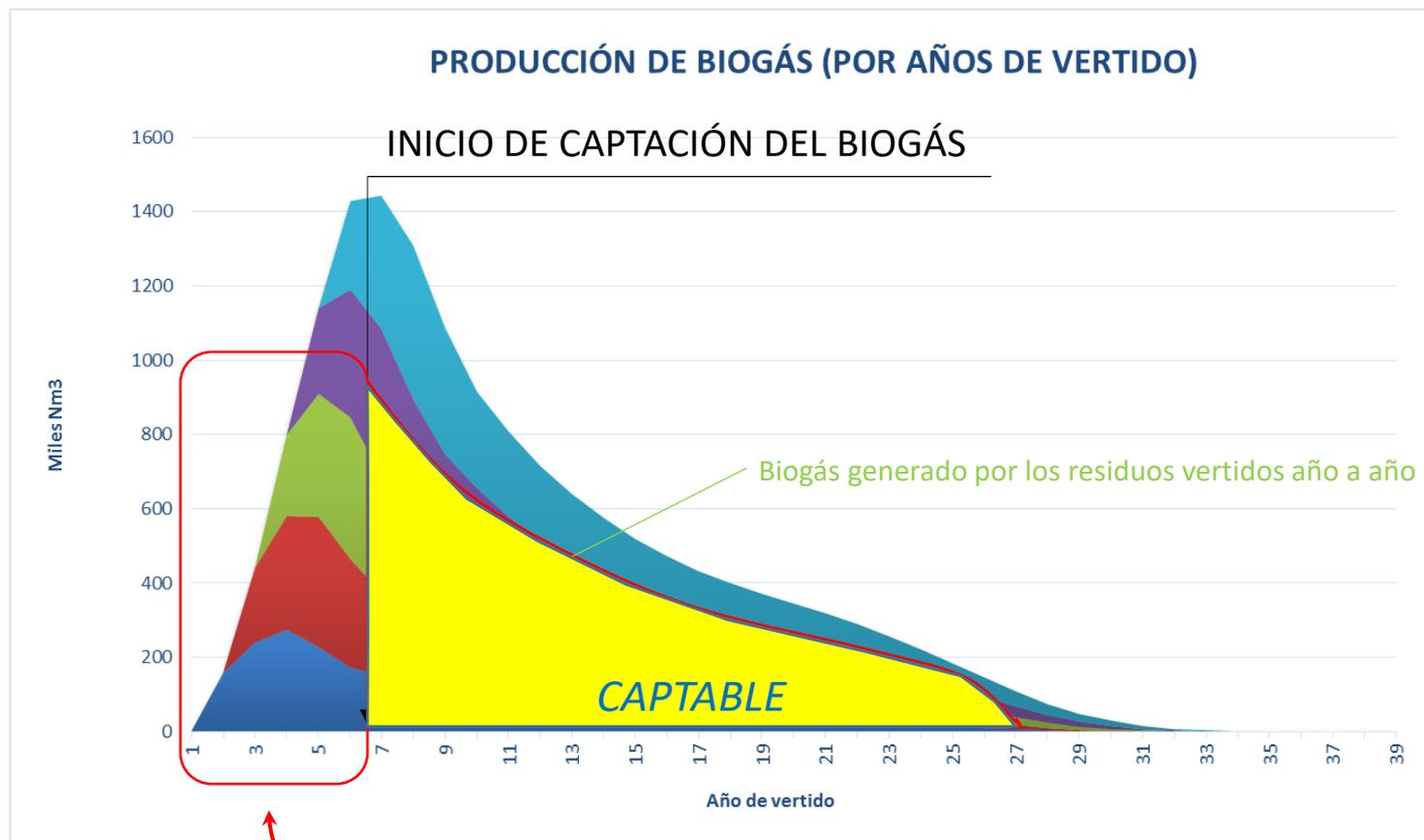
- Pozos de captación
- Red de conducción y sistemas de regulación
- Central de extracción
- Equipos de valorización y combustión

Implantación: habitualmente tras el fin de laboreo y sellado de una celda o vertedero

PRIORIDAD: TRABAJOS DE VERTIDO

Durante el laboreo: Venteo, captación muy limitada,...

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE BIOGÁS



Se pierde gran parte del biogás generado

REDUCCIÓN DE EMISIONES DURANTE LABOREO

NUEVO CONDICIONANTE: PROYECTOS CLIMA

Ayudas para reducir la huella de carbono
(www.miteco.gob.es)

Bonificación del biogás captado durante laboreo y consumido en valorización o **combustión**

Pago por **m³ de metano** eliminado

FACILITA:

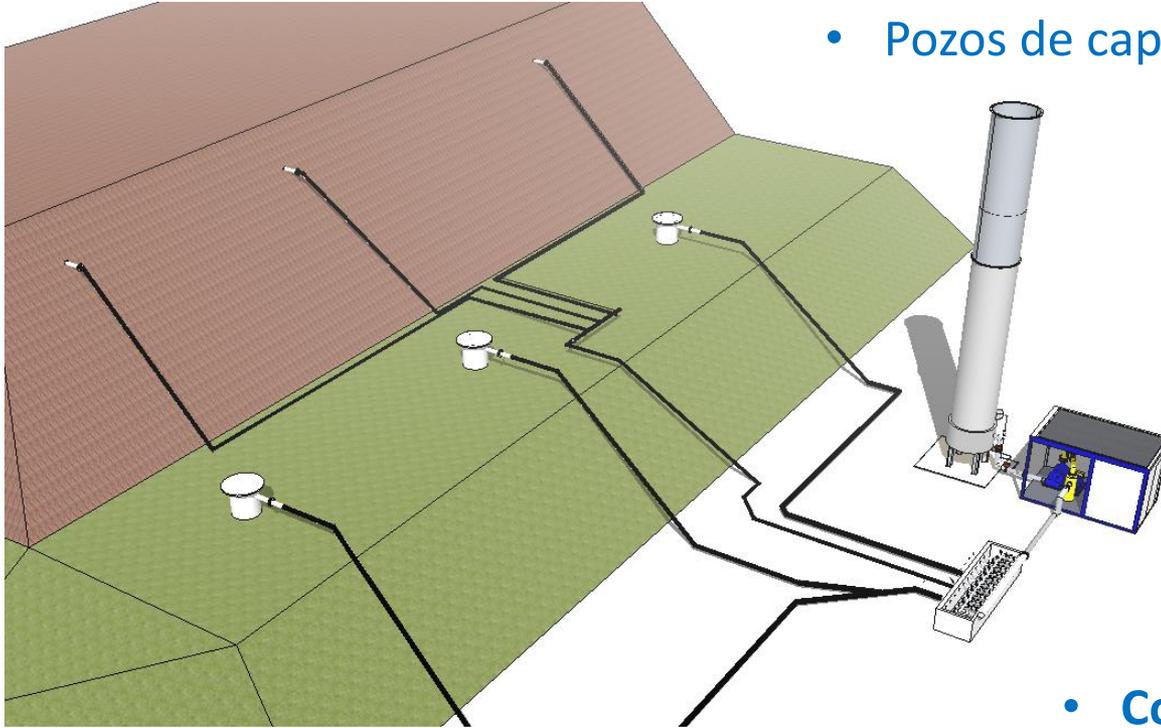
Reducción de GEI / Impacto ambiental

Aumento de Seguridad durante laboreo

Mejora de rentabilidad de la explotación

REDUCCIÓN DE EMISIONES DURANTE LABOREO

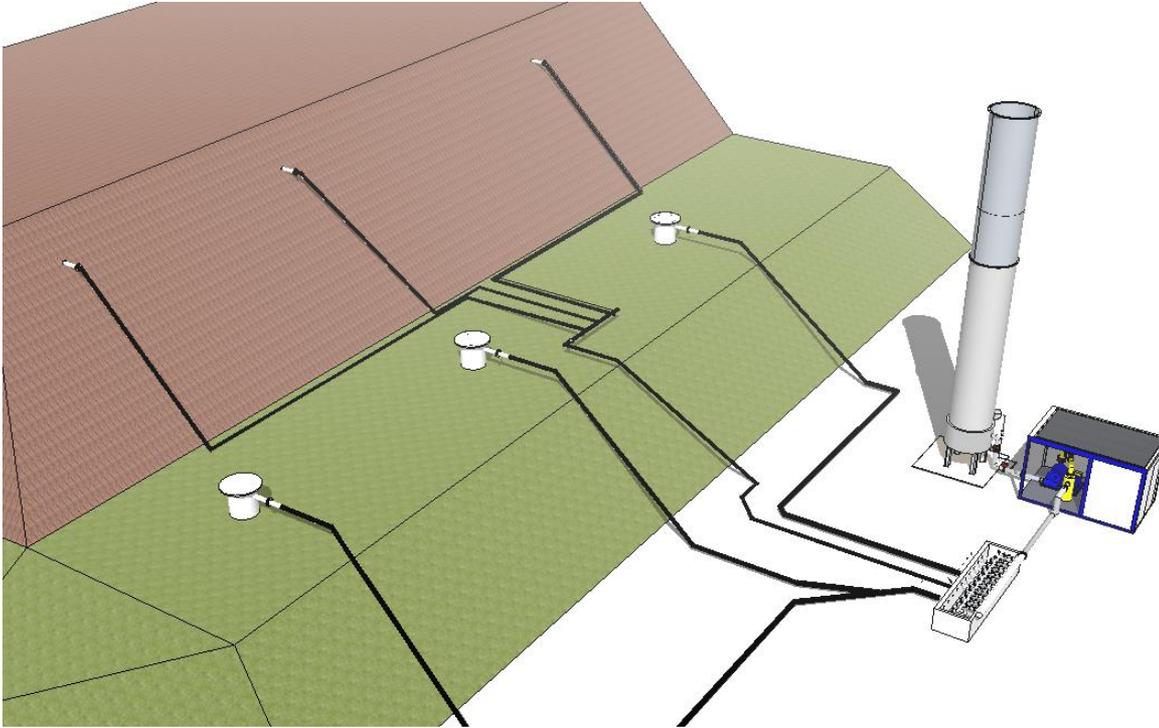
INSTALACIONES NECESARIAS



- Pozos de captación de biogás (vert/zanja)
- Líneas de conducción.
Red de desgasificación
- Estación de regulación
(manual/automática)
- Control de caudal y % metano
- Instalaciones centrales de extracción
- Instalaciones de combustión y/o valorización

REDUCCIÓN DE EMISIONES DURANTE LABOREO

INSTALACIONES NECESARIAS



Sobrecostes en instalación, mínimos
Baja afección sobre el laboreo

**ALTA REDUCCIÓN
DE EMISIONES**

COMBUSTIÓN CONTROLADA DE BIOGAS

CONDICIONES EXIGIDAS:

- ACORDES A LA **NORMATIVA** (EQUIPOS, MEDIOAMBIENTAL,...)
- **SEGURIDAD** EN EL FUNCIONAMIENTO
- **DISPONIBILIDAD** DE LOS EQUIPOS
- **MINIMIZACIÓN DE EMISIONES/IMPACTO**
- **MEDICIÓN DE EMISIONES**

REDUCIR EMISIONES:

- COMBUSTION ESTABLE, EFICIENTE Y HOMOGENEA
- ALTA TEMPERATURA
- TIEMPO DE RESIDENCIA

TIPOS DE ANTORCHAS DE BIOGAS

- Antorchas de llama libre
 - Antorchas de cámara / premezcla
 - Antorchas cerradas / AT

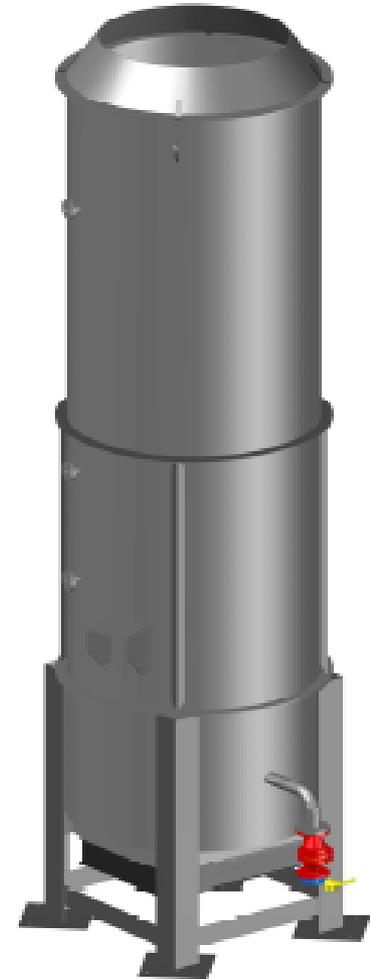
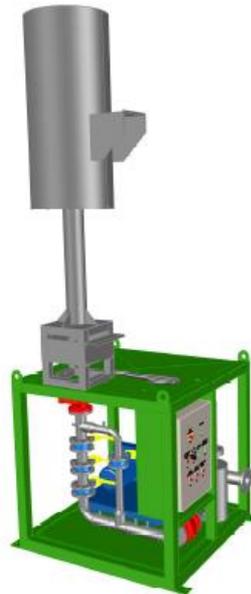


- Antorchas especiales, oxidación catalítica, ...

TIPOS DE ANTORCHAS DE BIOGAS

SELECCIÓN según diferentes criterios:

- Rango de caudales a gestionar
- Tiempo de operación/año
- Impacto visual – Espacio disponible
- Coste instalación
- Eficiencia - **Normativa**



CAMBIO EN LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

NORMATIVA APLICABLE A ANTORCHAS:

En los inicios: “reglas” poco definidas

- Normativas genéricas de quemadores
- Proyecto de tipo único de la antorcha
- OCA verificación por unidad de aparatos de gas

Ahora: RD100/2011 → Antorcha: Punto de Emisión (CAPCA: B)

Aplican límites de emisión y UNE/EN 15259:2008
(IT Autonómicas, Guías sobre emisiones,...)

Combustión encapsulada

Puertos de medición en la cámara

Implicaciones en dimensiones y diseño de las antorchas

ANTORCHAS SEGUN NUEVAS EXIGENCIAS

Combustión adecuada (reduc. emisiones):

- Alta Temperatura
- Tiempo de residencia suficiente
- Mezcla/turbulencia

Medición adecuada (control emisiones):

- Puntos de muestreo/medición
- Mediciones Representativas

**Antorcha de cámara cerrada (AT)
y gran altura**

Implicaciones operación/actividad:

No mejora la combustión (AT)

Sí mejora el control sobre emisiones



ANTORCHAS SEGUN NUEVAS EXIGENCIAS



CONCLUSIONES

Captación de biogás **durante el laboreo**

- Menor impacto ambiental
- Mayor seguridad de operación
- Rentabilidad económica. Proyectos Clima

Nuevas exigencias en antorchas

- Antorchas de Alta Temperatura → Emisiones
- Cámaras de gran altura → Mediciones

NUEVOS CONDICIONANTES EN LA GESTIÓN DE EXCEDENTES DE BIOGÁS DE VERTEDERO

¡Gracias por su atención!

Adrian Beyebach

www.abeyebach@inbiogas.com

Ingeniería y Biogás, SL

www.inbiogas.com