

Conceptos Básicos sobre Biogás

Ing. Juan Pablo Weihs

Asociación para el Estudio de los Residuos Sólidos (ARS)

Bahía Blanca,
Prov. Buenos Aires
27 de junio de 2011

Biogás

- Se produce por la descomposición anaeróbica de los RSU dispuestos.
- La cantidad y composición dependen de las características de los residuos sólidos.
- El aumento en la cantidad de materia orgánica equivale a un aumento en la generación de biogás.
- La producción de biogás se acaba cuando se termina la descomposición.

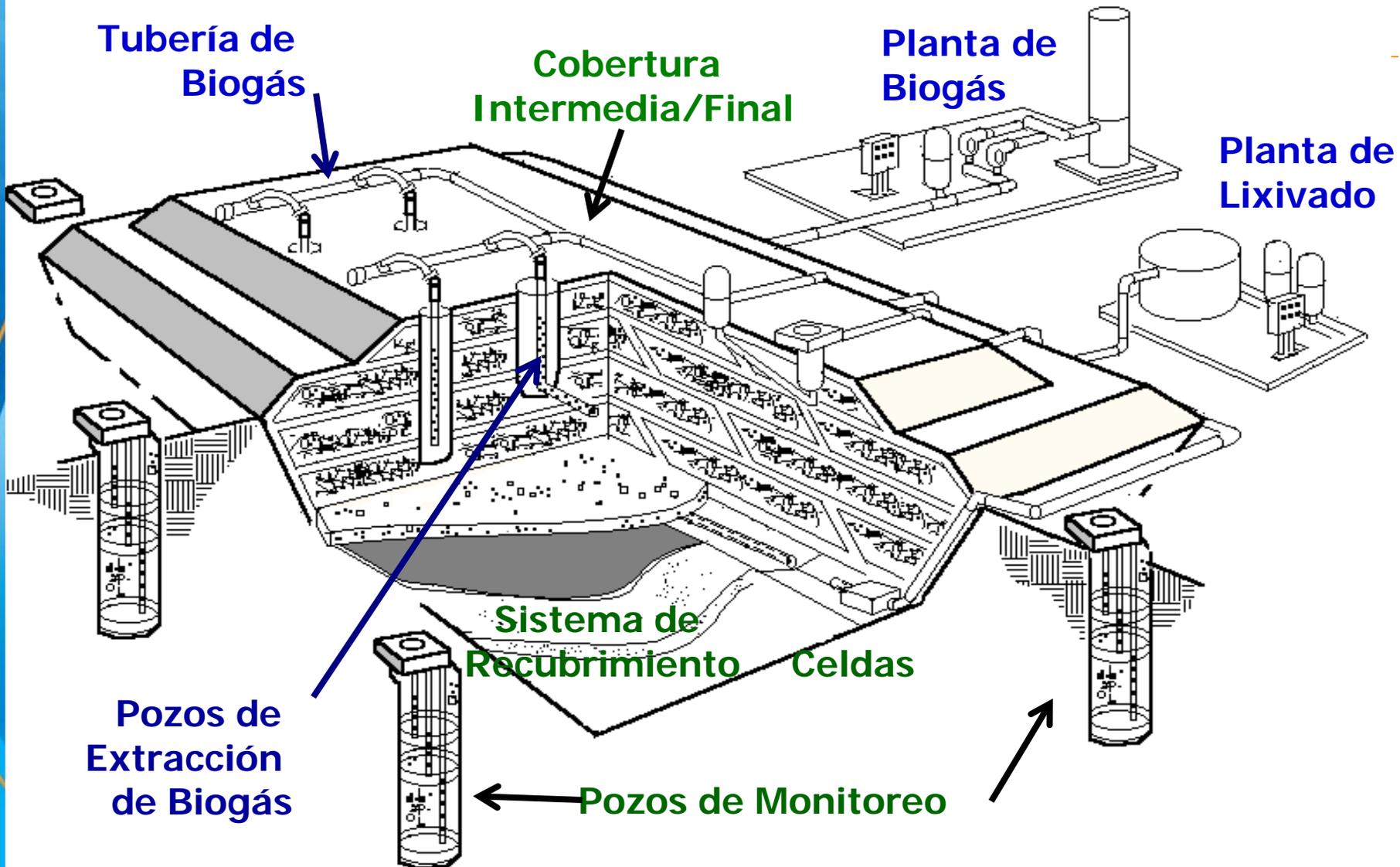
Biogás: Composición Típica

- Metano (CH_4)
 - 50% a 60%
- Dióxido de Carbono (CO_2)
 - 40% a 50%
- Compuestos Orgánicos No-Metánicos (NMOCs)
 - Trazas
- Poder Calorífico
 - 4166 kcal/Nm³
- Contenido de Humedad
 - Saturado

Metano (CH₄)

- Incoloro
- Inodoro e Insípido
- Mas ligero que el aire
- Relativamente insoluble en agua
- Altamente explosivo
 - Limite Inferior de Explosividad = 5% en el aire.
 - Limite Superior de Explosividad = 15% en el aire.

Relleño Sanitario Moderno



Factores Principales que Afectan la Producción de Biogás

- Cantidad de residuos depositados por año.
- Composición de los desechos.
 - Contenido de desechos orgánicos (fracción biodegradable).
 - Humedad en los desechos.
 - Tasa de degradación de los residuos.
 - Temperatura de la masa de residuos.
- Precipitación anual del sitio.
- Operaciones y mantenimiento que afectan la generación del biogás.
 - Compactación.
 - Cobertura diaria.
 - Control de lixiviados.
 - Cobertura final.

Uso de los Modelos de Emisión de Biogás

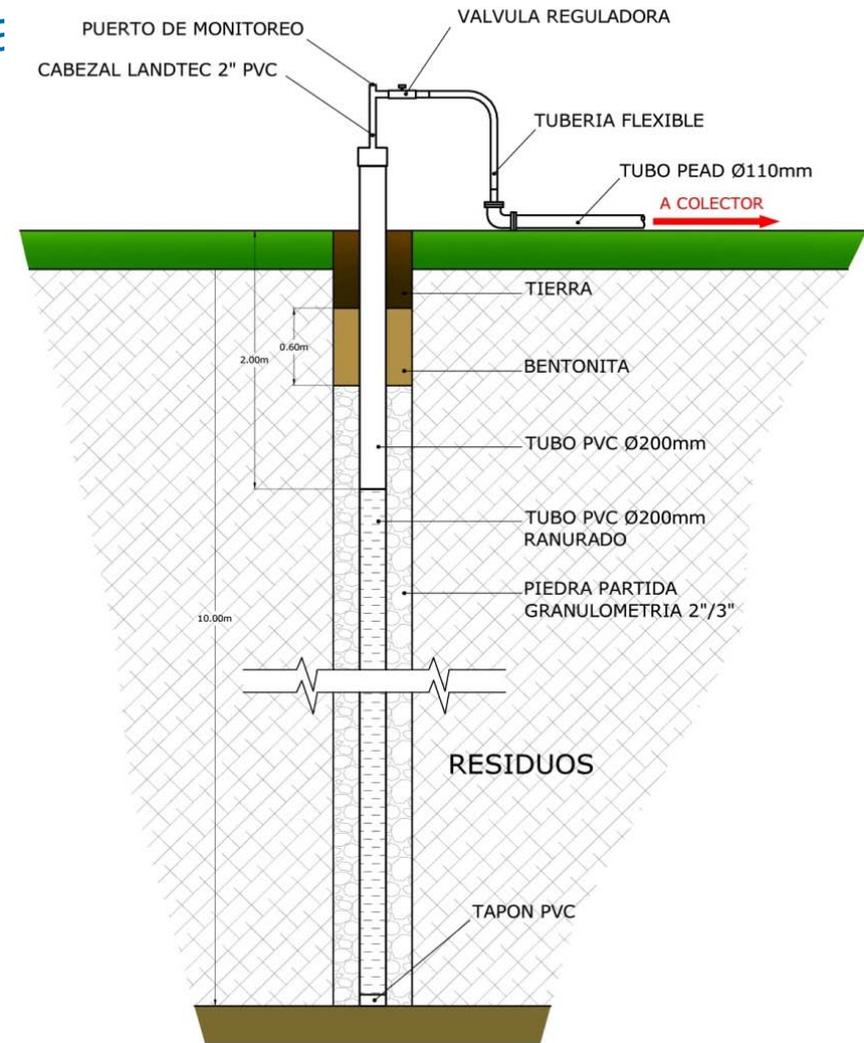
- Determinación del tamaño de los sistemas colectores.
- Evaluaciones y proyecciones sobre el uso del biogás.
- Propósitos regulatorios.

Objetivos del Diseño de Captación de Biogás

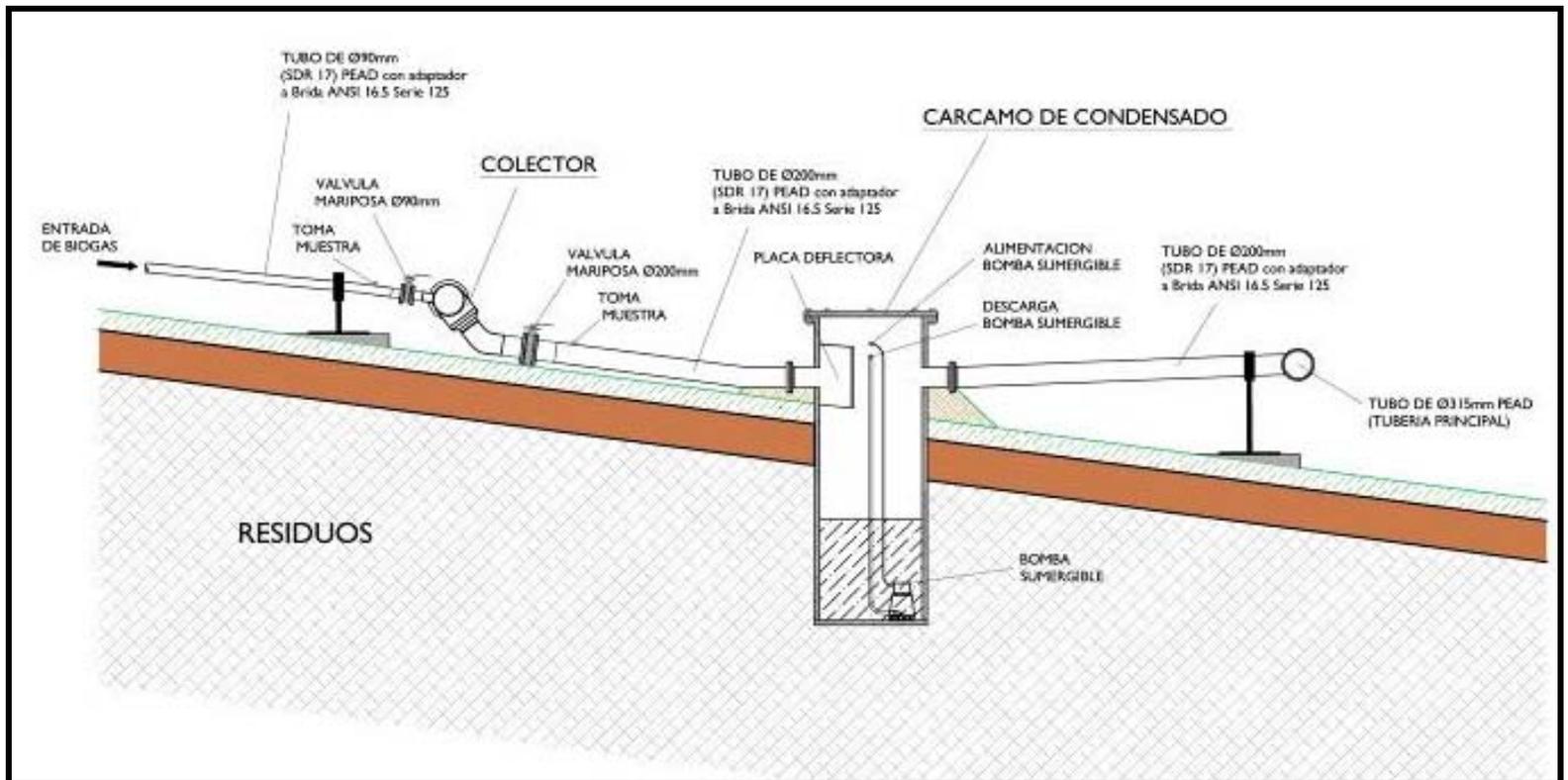
- Control de emisiones (GEI's).
- Control de olores.
- Maximizar la colección del biogás para recuperar energía.
- Mantener la estabilidad del relleno.
- Cumplir con la legislación.

Detalle Típico del Pozo de Captación Vertical

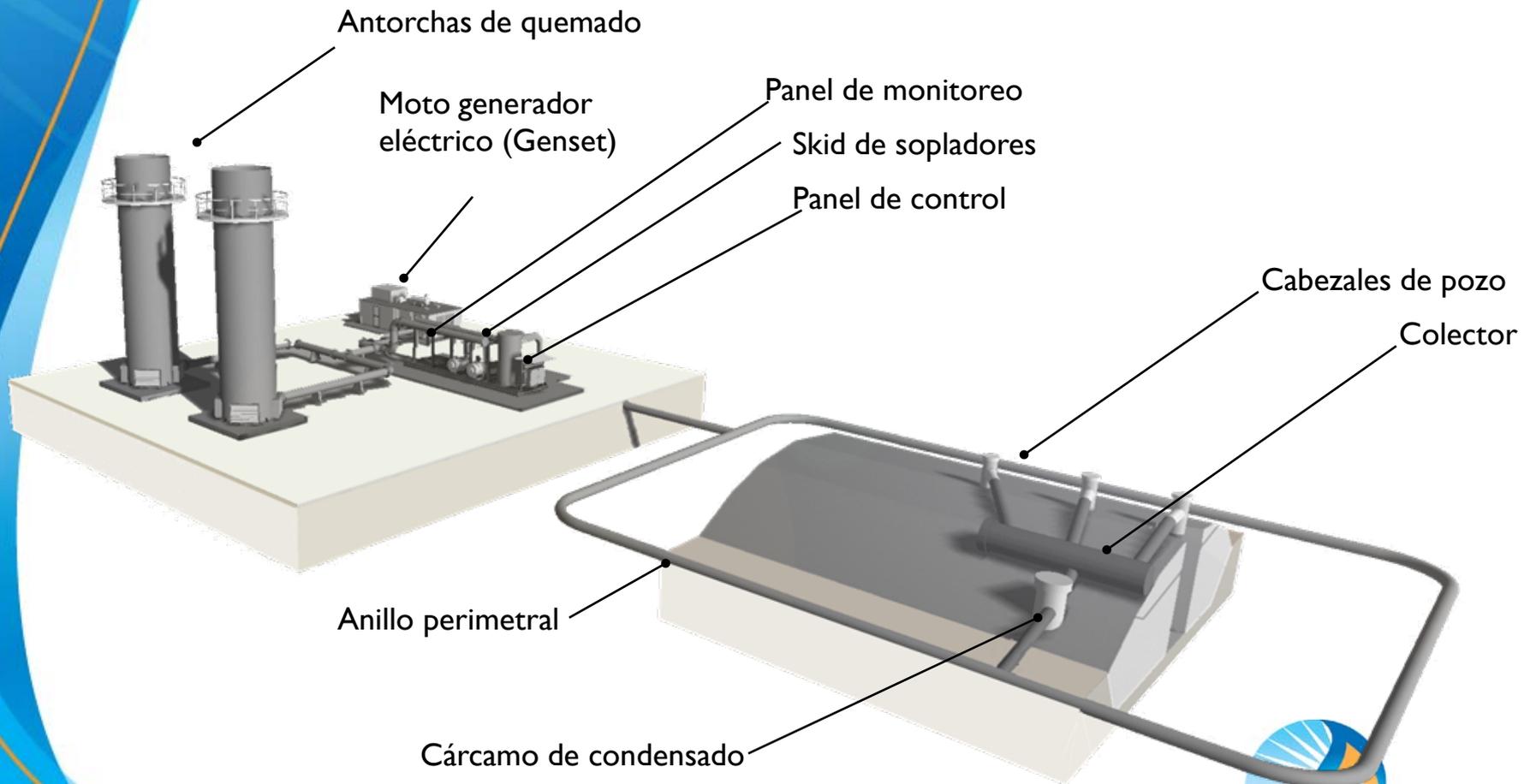
- Método mas común de la captura de biogás.
- Se instala en áreas de disposición existentes o en operación.
- Profundidad ideal de los residuos > 10 metros
- Ø de pozos.
- Materiales de construcción.
- Cabezal.



Cárcamo de Condensado



Sistema Integral de Captación y Tratamiento



Estación Captación y Tratamiento

- Eliminación de condensado (Cámara)
- Eliminación de humedad (Demister)
- Bombas de succión e impulsión.
- Controles operativos
- Sistema de Monitoreo (flujo y calidad de Biogás)
- Antorchas de quemado
- Utilización



Componentes Principales

Llegada
Tubería
Principal



Eliminador de
Humedad
(Demister).

Bombas de Succión e Impulsión

Componentes Principales



Cámara de condensado



Panel de control



Panel de monitoreo

Tipo de Antorcha de Quemado



Antorcha Tipo “Cerrada”.



Antorcha Tipo “Elevada”.

Preguntas

Juan Pablo Weihs