



TECNOSILICATOS DE MÉXICO

Experiencias de uso de biogás en México:
Rellenos Sanitarios
26 de Noviembre 2019



1

Generación del Biogás

El biogás es el gas que se genera en los rellenos sanitarios y tiene principalmente tres fuentes de generación:

- **Descomposición** - Los microorganismos degradan el material orgánico de los desechos en varias fases distintas: Aeróbica (en presencia de aire), Acidogénica, Acetogénica y Metanogénica (anaeróbica - en ausencia de aire).
- **Volatilización** - Vapores de compuestos orgánico (por ejemplo solventes)
- **Reacciones químicas** - Ácidos y metales - Agentes de amoníaco y limpieza, etc.





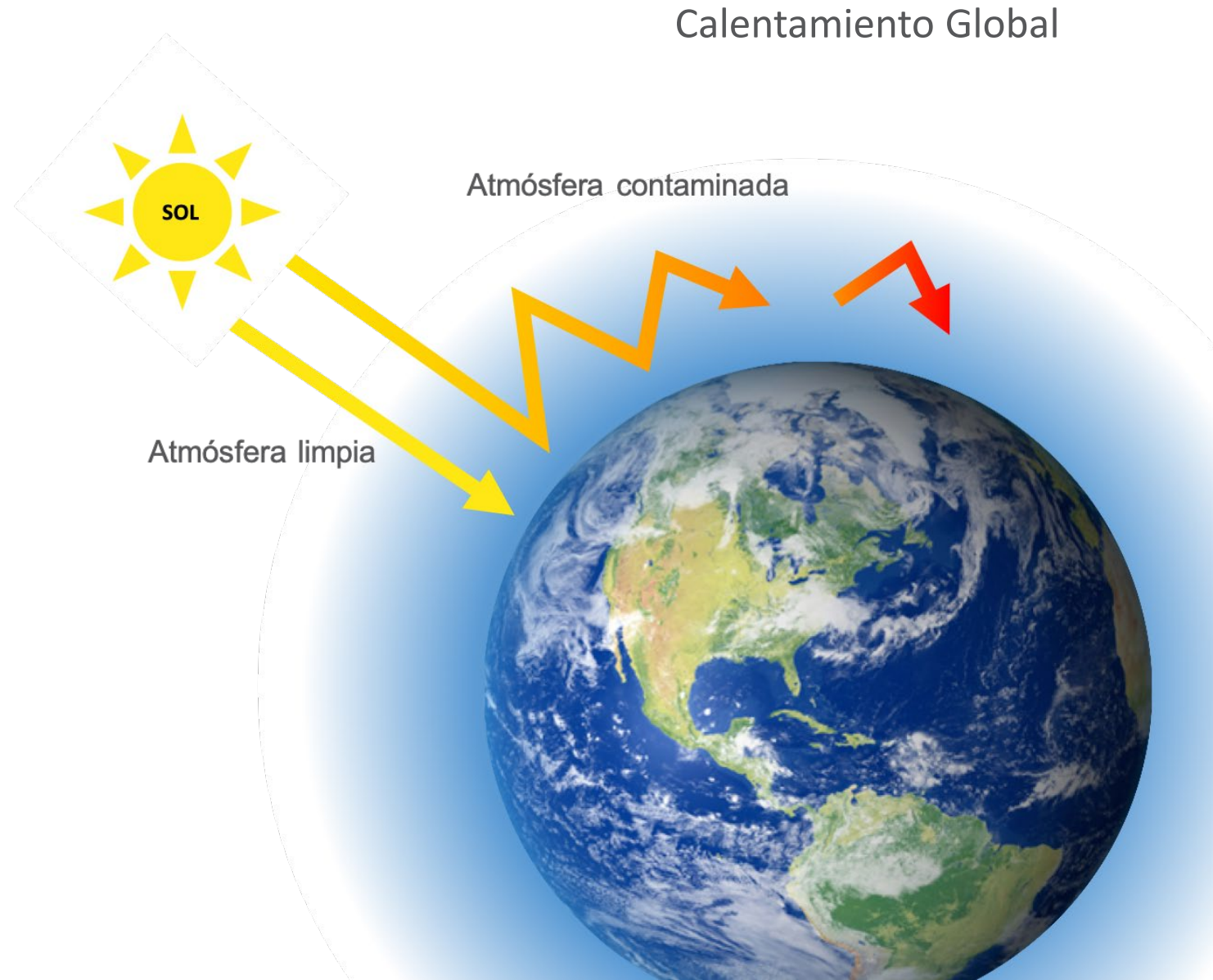
2

Calentamiento Global



El **Calentamiento Global** es el fenómeno del aumento gradual de las temperaturas de la atmósfera y de los océanos de la Tierra. La actividad humana ha contribuido considerablemente al calentamiento global en la actualidad.

Más del 50% del gas generado en los rellenos sanitarios es Metano (CH_4) y tiene un potencial de calentamiento global 21 veces mayor al dióxido de Carbono (CO_2). **Es por eso que destruir el metano ayuda a combatir el cambio climático.**





3

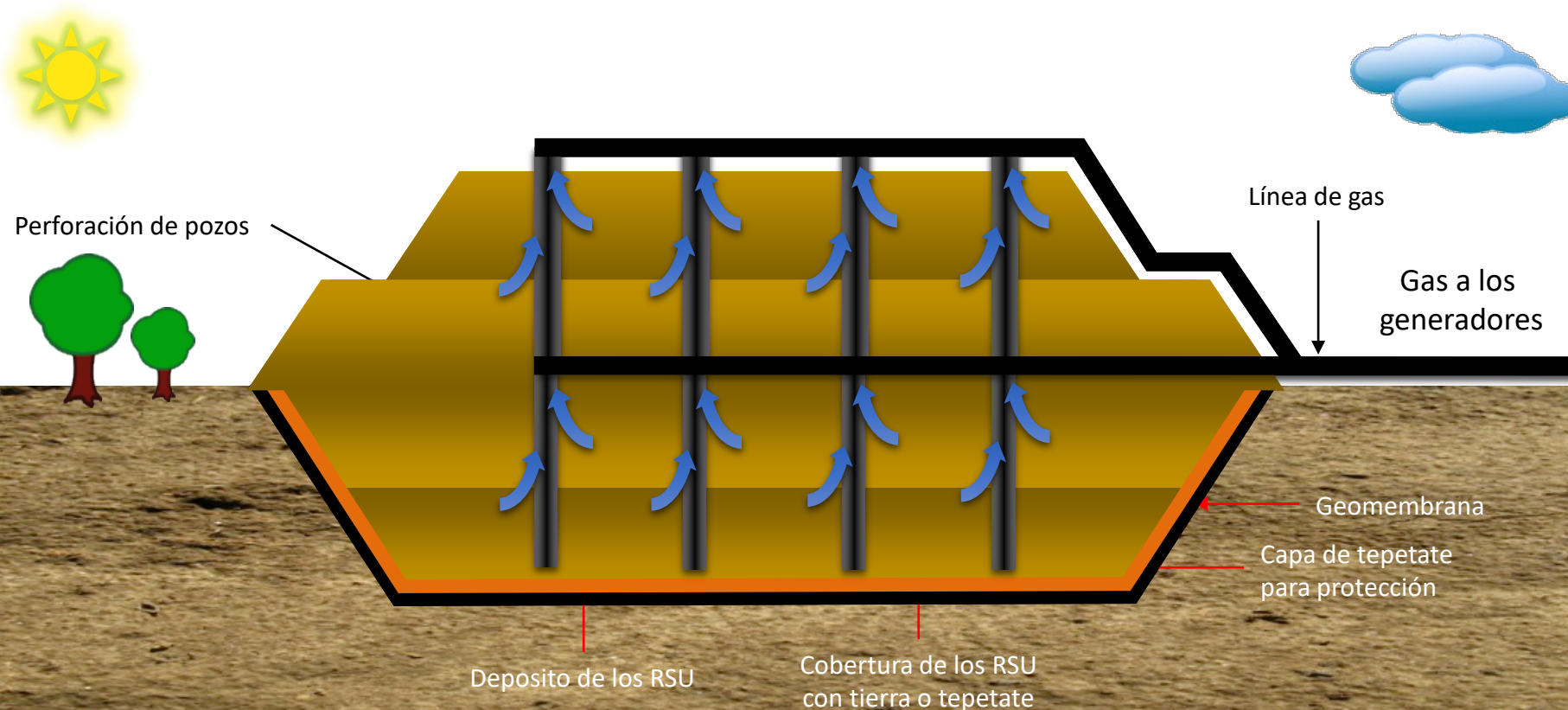
Descripción de los Proyectos de Rellenos Sanitarios

- Los rellenos sanitarios son solución más utilizada a nivel mundial para la disposición final de residuos.
- Deben de construirse bajo criterios de ingeniería con el fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran generar.
- Los residuos son una de las principales fuentes de gases de efecto invernadero en las ciudades.



Sistema de Captación de Biogás

- **Sistema de captura de gas:** comprendido por los pozos de extracción, cabezales de distribución y líneas de gas.
- **Equipo de bombeo y quema de gas:** encargado de bombear el gas a los generadores de energía y el quemado destruye el gas excedente que no es utilizado por los generadores para evitar que llegue a la atmósfera.



Sistema de Generación de Energía

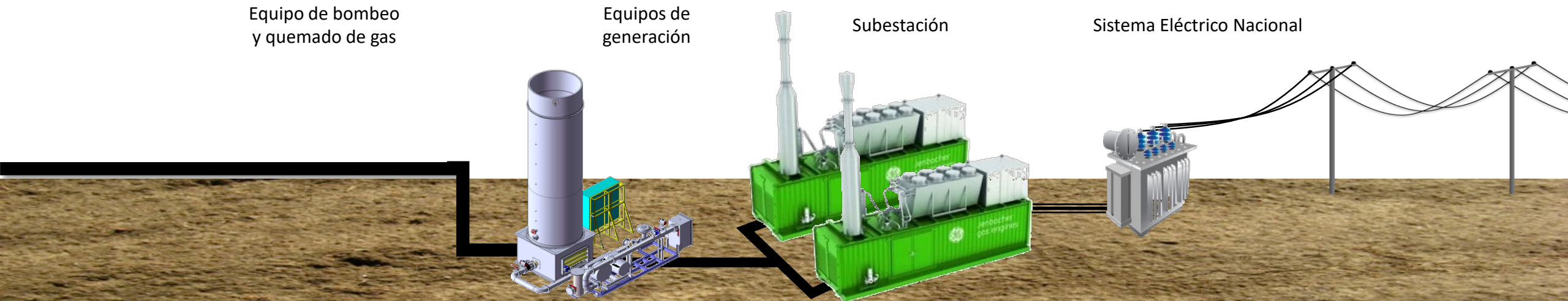
- **Equipos de generación:** motores de combustión interna que utilizan el gas como combustible, al generar energía eléctrica destruyen el metano del gas evitando el impacto ambiental del gas de efecto invernadero.
- **Subestación:** La energía es generada en baja tensión la cual es elevada media tensión para poder ser interconectada al Sistema Eléctrico Nacional y así poderse distribuir.
- **Sistema Eléctrico Nacional:** Los proyectos interconectados al SEN podrán participar en el Mercado Eléctrico.

Equipo de bombeo
y quemado de gas

Equipos de
generación

Subestación

Sistema Eléctrico Nacional





4

**Experiencia en
México de
Proyectos de
Generación con
Biogás de Relleno
Sanitario**

- **Fecha de inicio de operación:**
Septiembre 2003
- **Capacidad instalada en la primera etapa:**
7.42MW (7 X GE Jenbacher 320)
- **Fecha de la segunda etapa:**
Septiembre 2008
- **Capacidad instalada en la segunda etapa:**
5.3MW (5 X GE Jenbacher 320)
- **Fecha de la segunda etapa:**
Agosto 2010
- **Capacidad instalada en la tercera etapa:**
4.24MW (4 X GE Jenbacher 320)
- **Capacidad total instalada:**
16.96MW (4 X GE Jenbacher 320)
- **Consumidor de la electricidad:**
Municipio





- **Fecha de operación:**
Diciembre 2011
- **Capacidad instalada en la primera etapa:**
3.2MW (2 X Cat 3520)
- **Fecha de la primera etapa:**
Diciembre 2011
- **Capacidad instalada en la segunda etapa:**
2.415MW (1XCat3516 + 1XCat3520)
- **Fecha de la segunda etapa:**
Abril 2014
- **Capacidad total instalada:**
2.415MW
- **Consumidor de la electricidad:**
NISSAN para fabricación de
automóviles.





- **Fecha de inicio de operación:**
Enero 2011
- **Capacidad instalada en la primera etapa:**
6.4MW (4 X Cat 3520)
- **Generación actual:**
3 a 3.5MW
- **Consumidor de la electricidad:**
Municipio para alumbrado público y bombeo de agua.





- **Fecha de inicio de operación:**
Febrero 2012
- **Capacidad instalada:**
1.6MW (1 X Cat 3520)
- **Consumidor de la electricidad:**
Municipio para alumbrado público





- **Fecha de inicio de operación:**
Noviembre 2012
- **Capacidad instalada:**
0.6MW (1 X MWM)
- **Consumidor de la electricidad:**
Municipio de San Luis Potosí
para alumbrado público.





- **Fecha de operación:**
Septiembre 2013
- **Capacidad instalada:**
1.6MW (1 X Cat 3520)
- **Consumidor de la electricidad:**
CFE bajo un PPA por 15 años.



- **Fecha de Operación:**
Octubre 2013
- **Capacidad instalada:**
1.055MW (1 X
Guascor SFGM560)
- **Usuario de la electricidad:**
Municipio para
alumbrado público





- **Fecha de Operación:**
Febrero de 2015
- **Capacidad instalada:**
1.055MW (1 X
Guascor SFGM560)
- **Consumidor de la energía:**
Industria privada





MUCHAS GRACIAS

