

# Opciones de Proyectos de Energía a Partir del Biogás

**Ing. Sandra M. Mazo- Nix**  
**Profesional en Proyectos**  
**SCS Engineers**

---

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

# Visión General

---

- Aprovechamiento de Biogás – General
- Generación de Electricidad
  - Calor y Energía Combinados
- Uso Directo – Btu Mediano
- Uso Directo – Btu Alta
  - Combustible Transporte

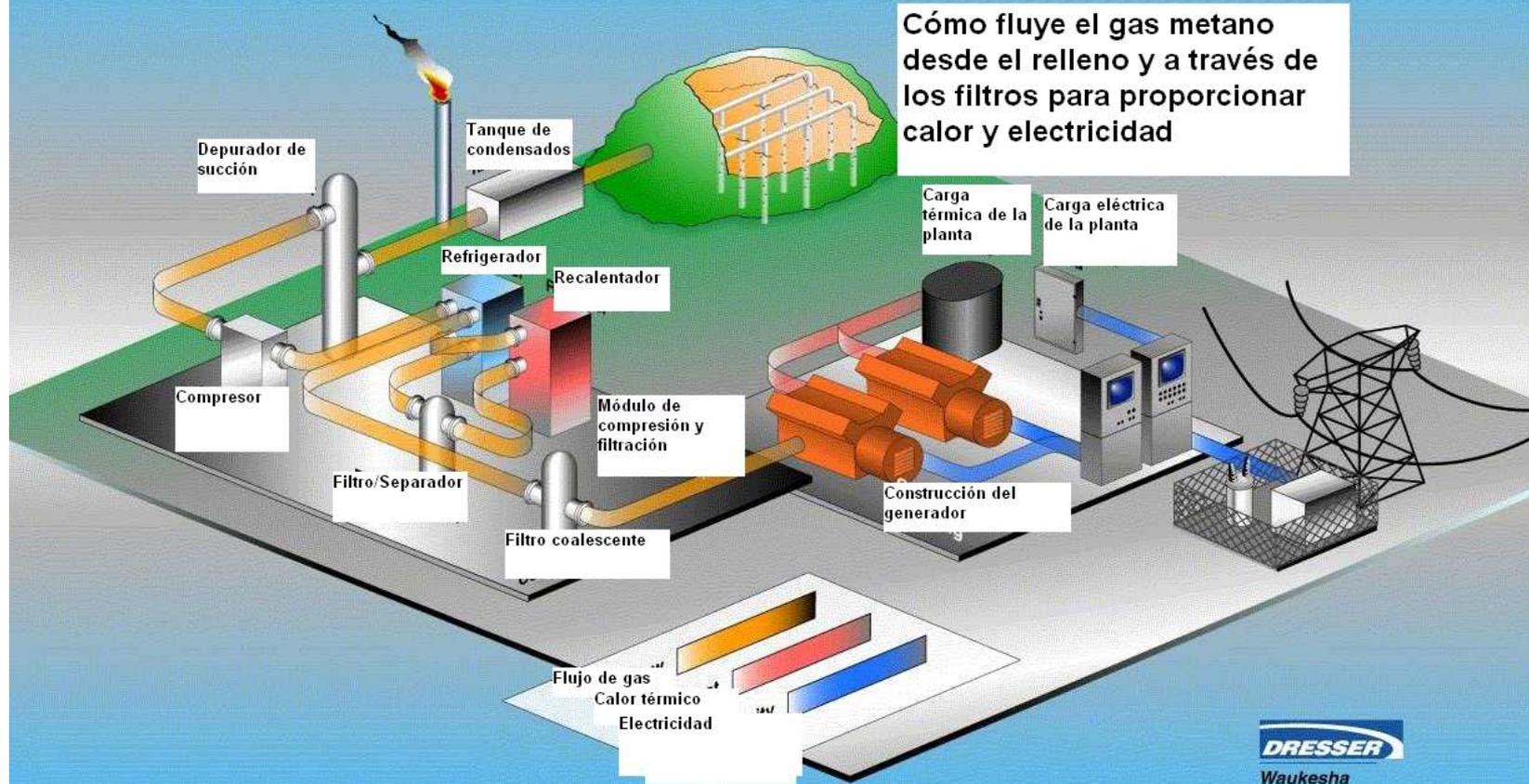
# Beneficios del Proyecto de Aprovechamiento

---

- Cada MW de generación o uso directo de 615 m<sup>3</sup>/h es equivalente a:
  - Ambientalmente a plantar 4,900 hectáreas de arboles o remover las emisiones de CO<sub>2</sub> de 9,000 autos anualmente.
  - Energéticamente a prevenir el uso de 99,000 barriles de petróleo, evitar el uso de 200 vagones de carbón, o energizar mas de 650 casas anualmente.

# Esquema Típico de un Proyecto de Uso Energético de Biogás

## Energía a partir de gas de relleno



# Tipos de Proyectos



Relleno Sanitario

Uso Directo - BTU Medio



Uso Directo - BTU Alto



Energía Eléctrica



# Generación de Electricidad

- **Tipo de proyecto mas común en EE.UU.**
  - En EE.UU., existen cerca de 1100 MW de capacidad en mas de 250 proyectos
- **Venta de la electricidad**
  - Vendita a la red
  - A cooperativas o industrias calificadas para comprar directamente
  - Algún consumidor cercano grande
  - Autogeneración o “net metering”
  - Calor y Energía Combinados
- **Tamaño promedio de proyecto:  
4 MW (500 kW - 50 MW)**

# Generación de Electricidad



**Motor de  
Combustión Interna**  
(rango de 100 kW a 3 MW)



**Turbina de Gas**  
(rango de 800 kW a 10.5 MW)



**Microturbina**  
(rango de 30 kW a 250 kW)

# Estudio de Caso: Electricidad Condado de Fauquier, VA - Pepco

- Captura de biogás de dos áreas
- Capacidad total: 2 MW
- Provee electricidad a una de las compañías de electricidad, Dominion Virginia Power
- Inicio operaciones: Mayo 2004
- 2 motores Waukesha VHP5904LTD



# Estudio de Caso: Uso Directo

## Jenkins Brick Co. - Leeds, Alabama

- 11 km gasoducto
- Inicio operaciones: 2006
- Relleno suministra 1.015 m<sup>3</sup>/hr al horno de ladrillos
  - Equivalente a 18 MMBtu/Hra.
- Biogás representa 45% de necesidades de energía
- Beneficios
  - Ahorros mas de US\$600,000 en 7 años
  - Relaciones publicas
  - Desarrollo económico



# ¿Como se ha utilizado el biogás anteriormente?

- Tomates y flores
- Cerámica y vidrio
- Automóviles
- Farmacéuticos
- Ladrillos y concreto
- Metal
- Jugo de naranja y manzana
- Biodiesel, GNL y etanol
- Fibra de vidrio y papel
- Mezclilla
- Electrónicos
- Químicos
- Chocolate
- Desechado de lodos sanitarios
- Productos de soja
- Alfombras
- Calor infrarrojo
- Energía verde
- Ahorros en costo
- Aumento en la sustentabilidad

# ¿Quien Usa Biogás?



**MLGW**

Hometown Energy Working for You



*The Solae<sup>®</sup>  
Company™*

**AJINOMOTO**

**MALLINCKRODT**



The miracles of science™



**Owens Corning**



**LAFARGE**



**Nestlé**  
Makes the Very Best®



**Rolls-Royce**

**MARS**

snackfood  
US



**Lucent Technologies**  
Bell Labs Innovations



The Ultimate  
Driving Machine

**INTERNATIONAL PAPER**  
From innovation to results.



**Kimberly-Clark**

**DAIMLERCHRYSLER**  
Methane Initiative

# Uso Directo – Btu Alto

---

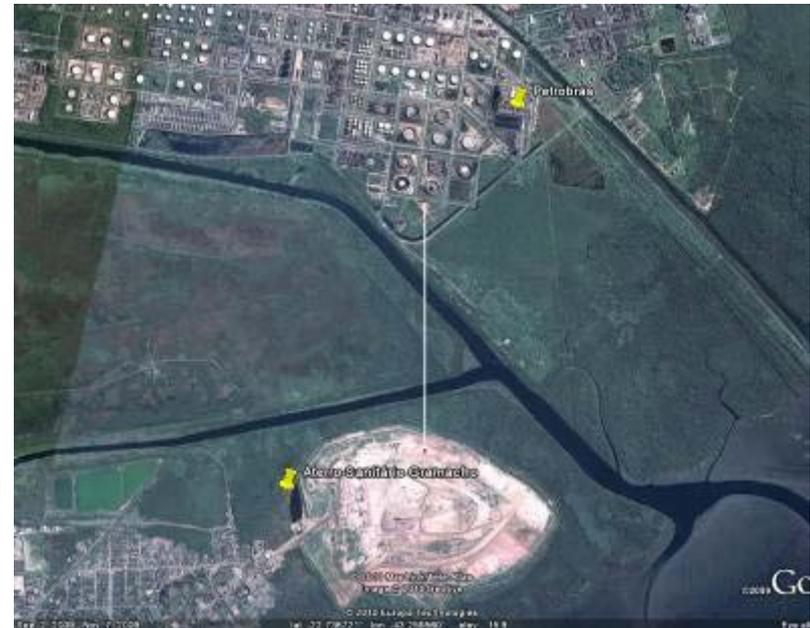
- **Inyección a Gasoducto**
- **Biogás como Combustible Vehicular**
  - Gas natural comprimido (GNC)
  - Biodiesel
  - Etanol



# Estudio de Caso: BTU – Alto

Relleno Sanitario Nova Gramacho - Río de Janeiro - Brasil  
(En Desarrollo)

- El biogás será purificado a estándares de Gas Natural para ser usado como combustible en una refinería de Petrobrás
- Gasoducto de 6 Km. a la refinería
- Flujo estimado de biogás
  - A la planta de procesamiento = 20.000 Nm<sup>3</sup>/h
  - Después de procesamiento = 8.300 Nm<sup>3</sup>/h



# PREGUNTAS

---

Ing. Sandra Mazo-Nix

[smazonix@scsengineers.com](mailto:smazonix@scsengineers.com)

# Mas Ejemplos

---

- Electricidad (2- 3 MW)
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/southeasternchestercounty.html>
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/fauquiercountyifgenergypr.html>
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/frederickcountyelectricity.html>
- Uso directo (aprox 850 cfm and gasoducto > 8 km) :
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/cityoffargoandcargillfge.html> ( gasoducto = 2.4 km)
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/greenwoodcountyfujifilm.html>
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/fritolaydirectuselfgenerg.html>
  - <http://www.epa.gov/lmop/projects-candidates/profiles/jenkinsbrickjordanplantla.html>

# Proyecciones de Recuperación de Biogás

