



# **PAN AMERICAN ENERGY**

## **GESTIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**

**IAPG-EPA, 5 de Noviembre de 2008**

**Sebastián A. Sánchez**  
**ssanchez@pan-energy.com**



- **Contexto**
- **¿Por qué reducir emisiones?**
- **El reporte de Emisiones - Indicadores**
- **Proyectos de Reducción de Emisiones**
- **Otras acciones**
- **Resultados**

# Contexto

- Opera en la Argentina, Bolivia y Chile
- Segunda productora de Argentina
- 17% del petróleo y el 14% del gas
- Desde el año 2000 PAE aumentó en un 82% su producción y repuso el 100% de las reservas producidas
- Se pasó de 121.000 barriles de petróleo equivalente por día (boe/d) en 2000 a 219.640 boe/día en 2007
- Cuencas Austral, Golfo San Jorge, Neuquina y Tarija
- Cerro Dragón, el mayor yacimiento de Argentina (4.000 Pozos, 16.000 m<sup>3</sup>/d, 8,5 MMm<sup>3</sup>/d)
- GSJ: 10.000 contratistas, 3.400 vehículos

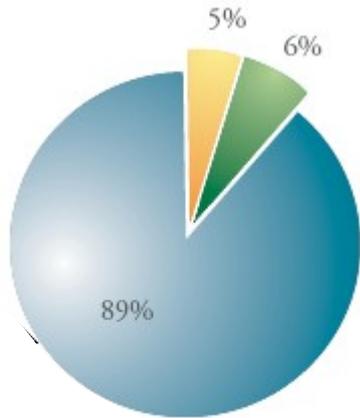


# ¿Por Qué Reducir Emisiones?

- Cambio climático, un tema prioritario en la “agenda ambiental” global
- Mejora en la cultura operativa y estándares más altos
- Eficiencia Energética como medio de ahorro
- Reducción de emisiones, más gas natural
- Ventajas crediticias
- Posible obtención de CERs / MDL
- Tiene sentido empresario

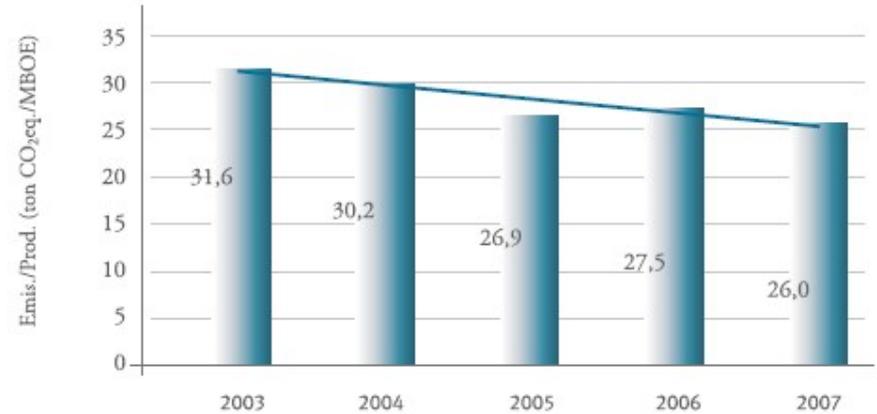
- Es el primer paso para elaborar acciones concretas y eficientes
- Reporte trimestral por cada UG, No Operadas y Afiliadas
- Incluye CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>
- Permite confeccionar indicadores de desempeño y definir planes de acción
- Periódicamente se revisan factores, inventario y la metodología
- También se reportan los movimientos y se elabora un pronóstico

# El Reporte de Emisiones



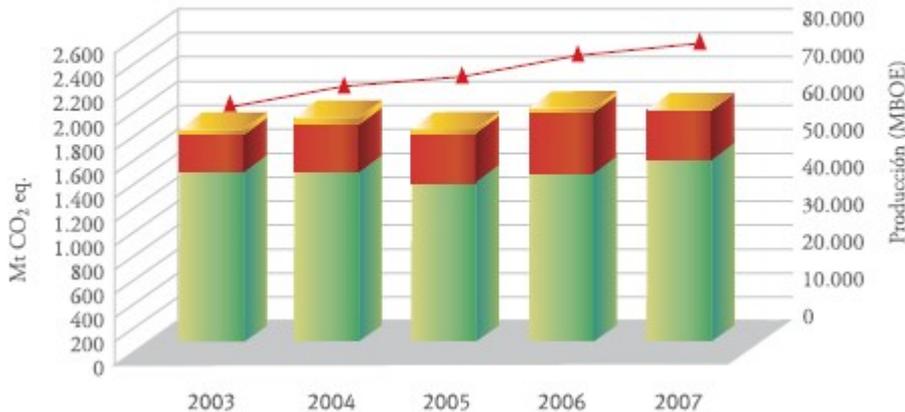
● LA ● ACA ● GSJ

- Intensidad de emisiones - PAE

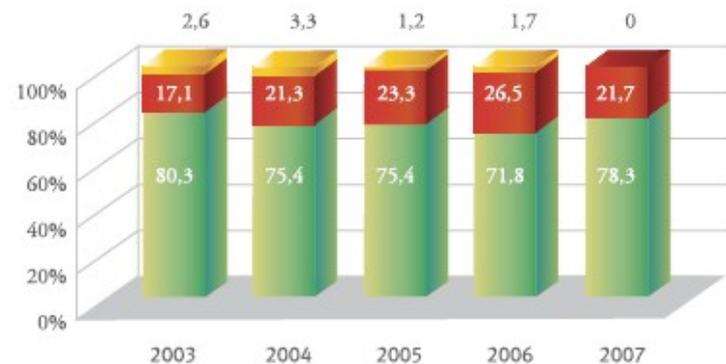


Intensidad de emisiones      Línea de tendencia

- Emisiones CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>/indirectas - PAE



Emisiones CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub>/indirectas - PAE (%)



CO<sub>2</sub>      CH<sub>4</sub> (ton CO<sub>2</sub> eq.)      Indirectas

# Proyectos de Reducción de Emisiones

- Proyecto de sustitución de gas oil por biodiesel en Com. Riv. 
- Mejoras en instalaciones de captación en Cerro Dragón 
- Instalación de Plunger Lifts – Neuquén 
- Reemplazo del sistema de accionamiento de instrumentos a gas por aire 
- Sistema de generación eléctrica híbrido mediante fuentes renovables en CD 
- Aprovechamiento de gas quemado en antorcha para sustitución de combustible fósil en el generador de El Chorrillo – Salta 
- Optimización de la Planta de Tratamiento de Gas Lindero Atravesado Occidental – Neuquén 
- Optimización de compresión – Neuquén 
- Optimización de calentamiento en Pta. Trat. petróleo – Neuquén 

# Proyecto de Sust. de GO por Biodiesel

- Programa Pymes Golfo San Jorge
- Reemplaza 20% del gas oil de 3 colectivos
- Biodiesel producido a partir de aceite comestible usado y desechos de frigorífico
- Con las empresas Petrosar y Biocombustibles del Chubut
- Capacidad máxima de tratamiento de alrededor de 25.000 litros/día
- Desafío: Consolidar un circuito de recolección
- Ventajas: disposición de grasas y aceites, el uso de combustibles de menor intensidad de carbono, el uso de combustibles renovables y la fabricación de biodiesel sin comprometer alimentos en su producción



# Plunger Lifts

- 40 Plunger Lift instalados
- El primero se instaló en el año 2000, y en el 2008 se instalaron 7
- Actualmente es un estándar, 6 con doble pistón
- Automatización: Controladores electrónicos que operan por tiempo y por presión 30%
- Automatización: Controladores electrónicos que operan por tiempo 70%
- Costo aprox. U\$S 10.000
- Se evita un venteo aprox. de 20.000 m<sup>3</sup>/año pozo
- Recupero de producción
- Doble ventaja:  
Emisiones, Producción



# Reemplazo del sistema de instr. a gas

- Proyecto realizado en Cerro Dragón
- 77 baterías de separación primaria en operación
- 60 baterías accionadas por aire comprimido
- Durante 2007 y 2008 se eliminó el uso de gas en instrumentos en 19 baterías
- En el mediano plazo se prevé el reemplazo de gas por aire comprimido de las 17 baterías restantes
- Caudal de aire requerido por batería aproximadamente 500 m<sup>3</sup>/d por batería
- Reducción de emisiones de 2.334 Ton CO<sub>2</sub>e/año por batería
- Total de la reducción 44.348 Ton CO<sub>2</sub>e/año
- Costo aproximado del reemplazo U\$S 100.000
- Menor impacto ambiental, mejora en la confiabilidad operativa, mayor seguridad en la instalación



# Sistema de Generación Híbrido

- En Cerro Dragón, sistema de generación híbrido (solar y eólico)
- Diseñado, construído e instalado por el consorcio de Energías Renovables de la Patagonia (CER Patagonia), impulsado por el Programa Pymes GSJ de Pan American Energy
- El sistema provee 220 V de energía y 4000 W de potencia
- Alimenta la vivienda de un superficiario y un puesto de control de acceso estancia aledaña
- Los componentes del sistema son:  
dos aerogeneradores Tecno 800  
(de fabricación local) que proveen  
una potencia de 800 W y 8 paneles  
fotovoltaicos de 75 W cada uno
- Ahorro por equipo 12 Ton CO<sub>2</sub>e/año



# Aprovechamiento de Gas de Antorcha

- Se sustituyó el combustible que se usaba en el generador de El Chorrillo para aprovechar una corriente de gas residual que, por estar en una zona alejada de cualquier gasoducto, no podía utilizarse.
- El generador utilizaba originalmente gas oil para su funcionamiento
- Conversión del generador y construcción de línea de gas (2 km) desde el Yacimiento Macueta
- Aprovechamiento del gas y reducción a cero del consumo de gas oil (180 ton CO<sub>2</sub>/año)
- El generador alimenta, además, una escuela rural y el puesto sanitario local. 180 ton CO<sub>2</sub>/año.



# Plunger Lifts

- 40 Plunger Lift instalados
- El primero se instaló en el año 2000, y en el 2008 se instalaron 7
- Actualmente es un estándar, 6 con doble pistón
- Automatización: Controladores electrónicos que operan por tiempo y por presión 30%
- Automatización: Controladores electrónicos que operan por tiempo 70%
- Costo aprox. U\$S 10.000
- Se evita un venteo aprox. de 20.000 m<sup>3</sup>/año (fuente MGM)
- Recupero de producción
- Doble ventaja:  
Emisiones, Producción

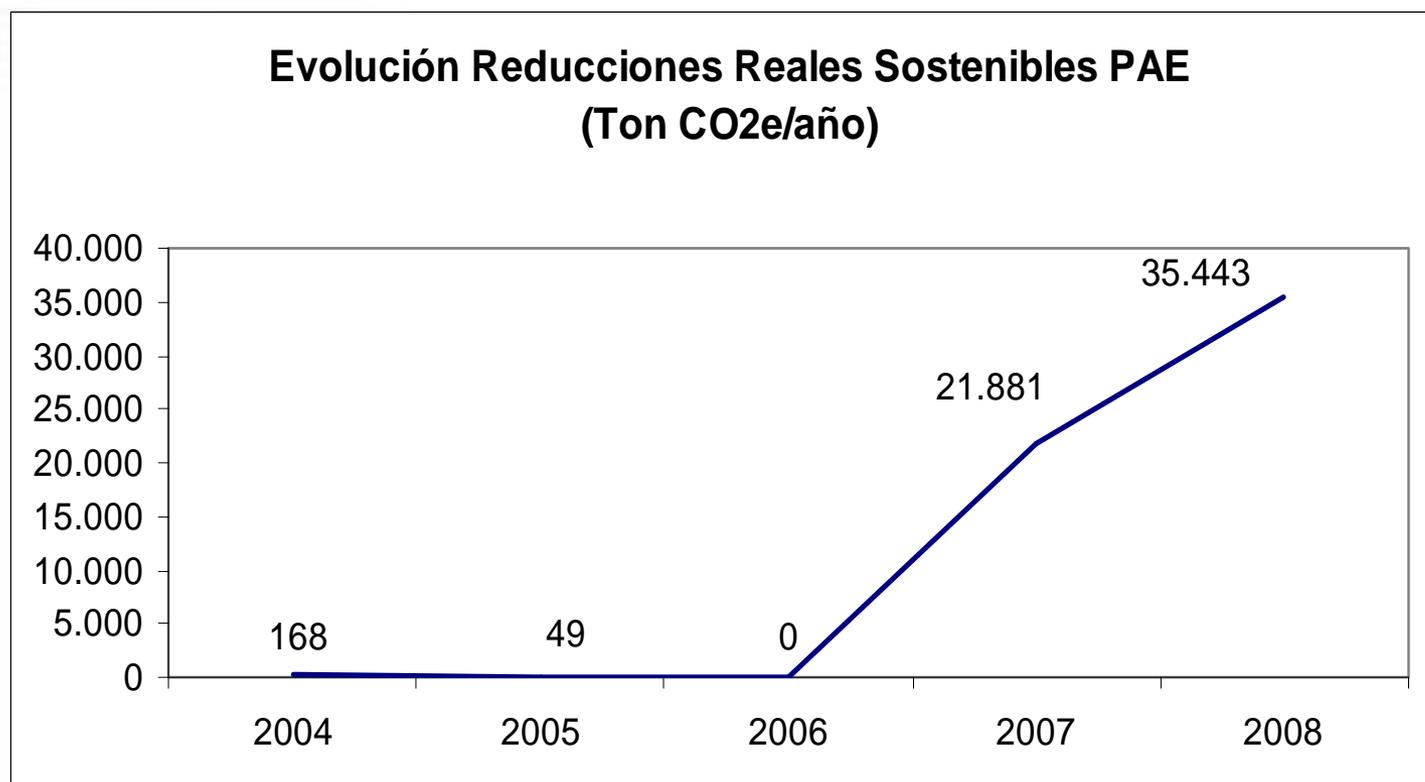


- Gas Lindero Atravesado
  - Se montó separador trifásico, para poner en funcionamiento la planta de deshidratación de MEG y reemplazar la de TEG
  - Se mejoró el factor de utilización de 30% al 85%
  - Se modificó el proceso de compresión de gas para poder realizar una optimización del régimen de trabajo de los motocompresores (Punto de Compresión B)
  - Se logró mantener los mismos niveles de producción, sin la necesidad de operar dos motocompresores (MC 10 y MC 14), con una reducción de consumo de 15.000 m<sup>3</sup>
- Oil Lindero Atravesado
  - Análisis de proceso y de mínima demanda térmica
  - Se modificó el calentamiento para operar con un solo tubo de fuego. Anteriormente, se necesitaban dos quemadores
  - A su vez, se automatizó el equipo y se evitó de este modo el venteo de gas por fallas en el quemador.
- Reducción de 11.609 Ton CO<sub>2</sub>/año.



- Revisión del proceso de reporting
- PAE, nuevo sector de Energía, proyectos en estudio
  - Ej. Ciclo combinado para las planta de generación en CD
- Informe de oportunidades - US EPA
- Publicación del Reporte de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
- Detección de Reducciones Reales Sostenibles
- Evaluación de proyectos MDL

- En 2007 y 2008 se obtuvieron reducciones reales sostenibles en todas las áreas





**¡GRACIAS!**



**Sebastian A. Sanchez**  
**ssanchez@pan-energy.com**