

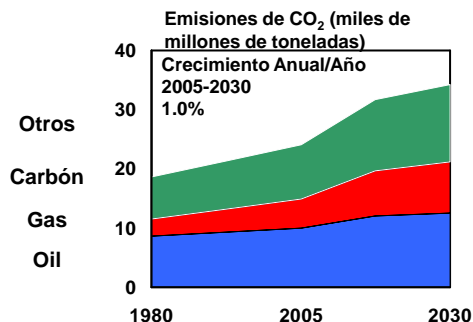
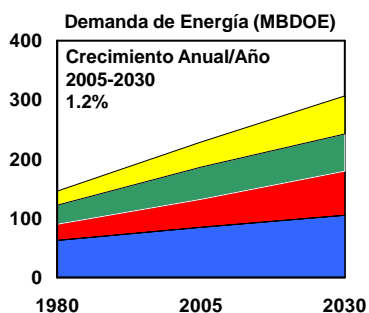
Energía y Medio Ambiente

Consideraciones sobre tecnología

Dr. Tomas R. Melli
23 de Abril de 2009

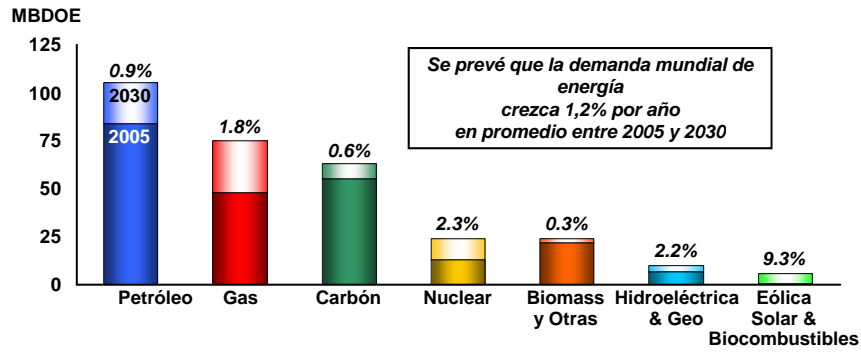
Esta presentación incluye apreciaciones sobre el futuro. Las condiciones futuras reales (incluso condiciones económicas, demanda de energía y suministro de energía) podrían ser sustancialmente diferentes debido a cambios en la tecnología, desarrollo de nuevas fuentes de suministro, acontecimientos políticos, cambios demográficos y otros factores analizados aquí (y en el Artículo 1 del último informe de ExxonMobil en el Formulario 10-K). Este material no debe reproducirse sin la autorización de Exxon Mobil Corporation.

TENDENCIAS ENERGÉTICAS MUNDIALES



- Se prevé que la demanda mundial de energía crecerá aproximadamente 1,2% por año de 2005 a 2030
 - Aumento de 35% de 230 a 310 MBDOE
 - La población y el crecimiento económico son los principales conductores
- Se prevé que las emisiones del bióxido de carbono aumentarán 1% por año entre 2005 y 2030, reflejando un cambio hacia fuentes energéticas que generan menos emisiones

MEZCLA ENERGÉTICA MUNDIAL

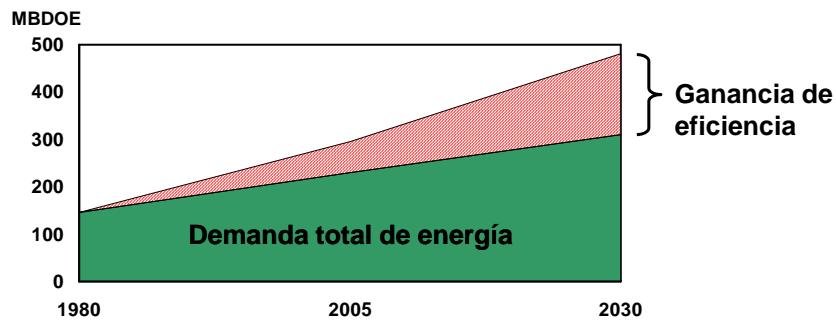


- El petróleo y el gas natural continúan suministrando el 60% de la demanda
- El gas natural sobrepasa al carbón ... La energía nuclear está en el mismo nivel que la biomasa
- La hidroeléctrica y la geotérmica están limitadas por la disponibilidad de sitios naturales
- La energía solar, la eólica y los biocombustibles aumentan rápidamente desde una base muy pequeña

3

ExxonMobil
Research and Engineering

EFICIENCIA ENERGÉTICA



- Las mejoras de la eficiencia se aceleran de 1% a 1,7% por año
- Reduce la demanda total de energía en 170 MBDOE para 2030
- La eficiencia es la única "fuente" más grande de energía para 2030
- La ganancia excede la demanda total de energía en 1980

4

ExxonMobil
Research and Engineering

ENFRENTANDO LOS DESAFÍOS

- Se necesita una serie de soluciones integradas para enfrentar los desafíos energéticos del mundo...

Nueva exploración y más producción

Nuevas tecnologías y mejores productos

Conservación de la energía y eficiencia energética

Acciones ahora e investigación para el futuro



5

ExxonMobil
Research and Engineering

EL ABORDAJE DE LA EMPRESA



	Otras operaciones
	Upstream
	Productos químicos
	Refinación

- La refinación y los productos químicos dan cuenta de más de 75% del consumo de energía de la empresa y de más del 50% de las emisiones de gases con efecto invernadero de la empresa
- La energía es el único gasto operativo grande -- aprox. 50% del total
- Si se mejora la eficiencia energética todos ganan...
 - Aumenta el suministro y permite un precio razonable de las fuentes de energía convencionales
 - Reduce los costos operativos de la planta y las emisiones de gases de efecto invernadero
 - Beneficia a las empresas, los consumidores y el medio ambiente ... ¡Ahora!

6

ExxonMobil
Research and Engineering

UN ABORDAJE GLOBAL



OBJECTIVOS

- Establecer un sistema único e integral de gestión energética global (GEMS)
- Utilizar una metodología común para identificar las brechas en el desempeño, implementar planes de cierre, sostener el progreso y mejorar los resultados en forma continua

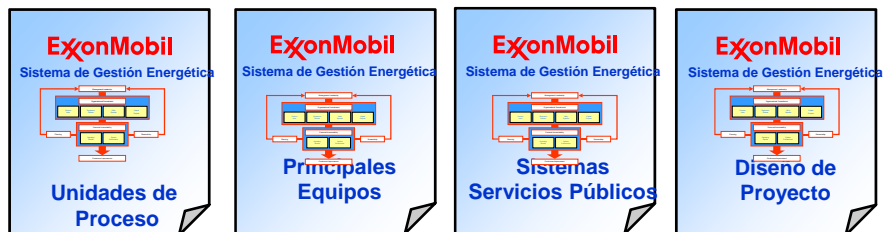
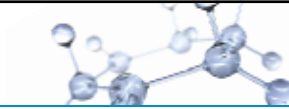
MODELO DE NEGOCIOS

- Operar las instalaciones existentes en forma óptima y eficiente aplicando mejores prácticas
- Identificar oportunidades económicas de inversión por encima de una base optimizada para mejora progresiva
- Implementar sistemas de gestión firmes para sostener el progreso y promover la mejora continua

7

ExxonMobil
Research and Engineering

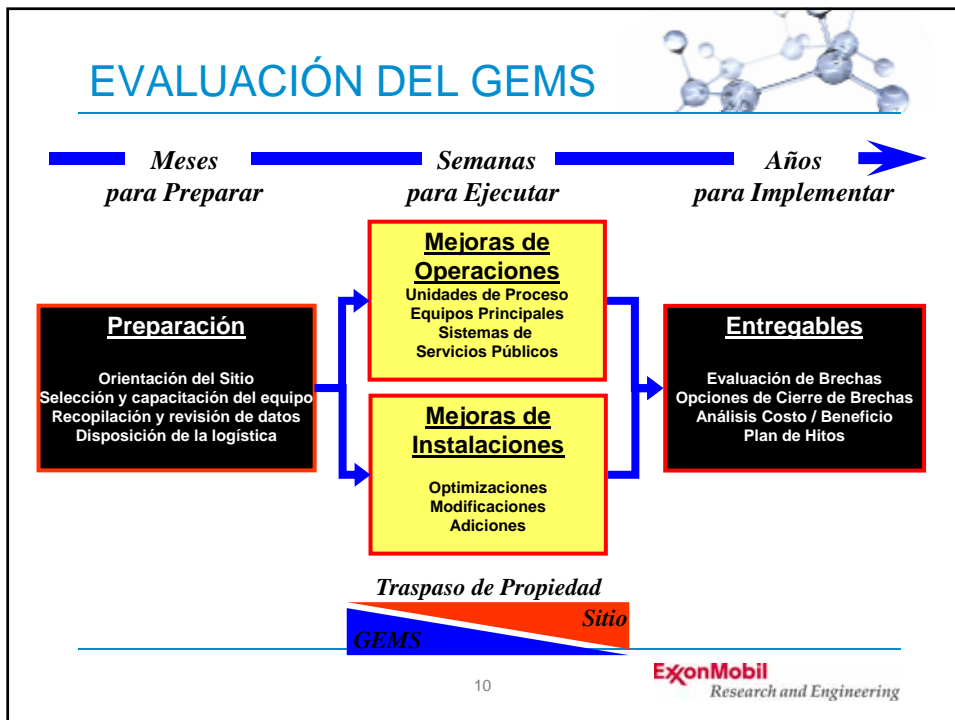
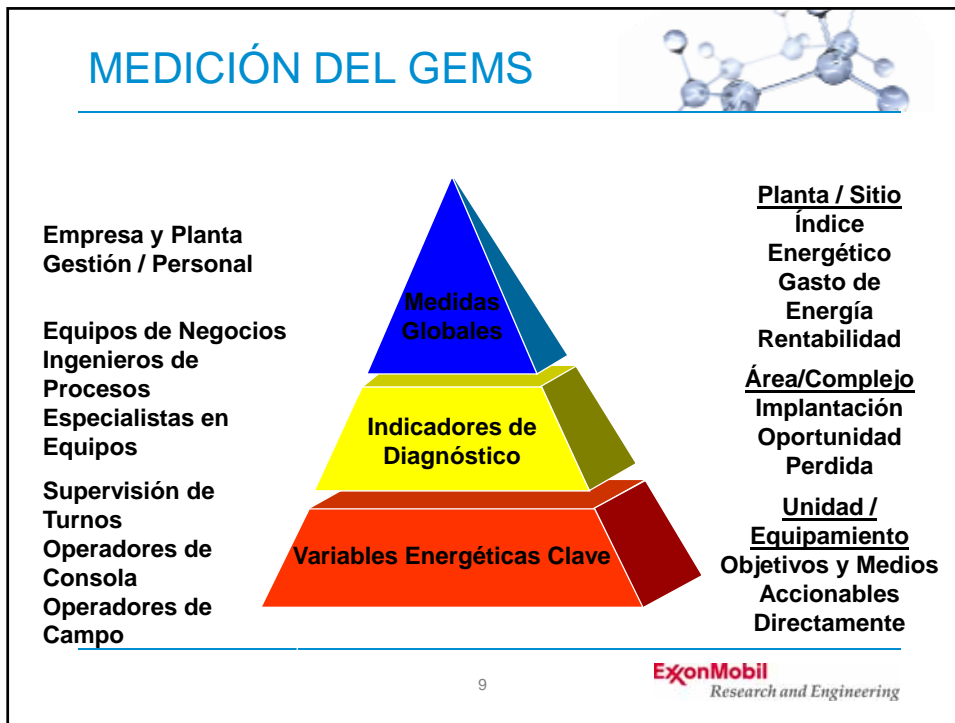
DESARROLLO DEL GEMS



- Mejores prácticas documentadas en serie de manuales de 12 volúmenes
- Contiene 1200 páginas e identifica más de 200 variables energéticas clave
- Abarca unidades de proceso, equipos principales y sistemas de servicios públicos
- Se centra en aspectos clave de las operaciones y el mantenimiento relativos a la energía
- Además incorpora la eficiencia energética en el diseño de proyectos de nuevas instalaciones

8

ExxonMobil
Research and Engineering



IMPLEMENTACIÓN DEL GEMS

Distribución de beneficios

- Aproximadamente 80% de las brechas son económicas de abordar con la tecnología actual
- Los ahorros identificados equivalen al 15-20% de los costos de energía en promedio
 - Casi la mitad de los beneficios no requieren inversión o requieren una inversión baja.
- Potencial para evitar 14 millones de toneladas por año de emisiones de GEI
 - El equivalente a quitar aproximadamente 2,5 millones de autos de las carreteras de los Estados Unidos
- El premio total se evaluó en \$1,5 mil millones por año
 - Ya se están obteniendo la mitad de los beneficios

ExxonMobil
Research and Engineering

¿Por qué cogeneración?

Baytown, TX Cogen

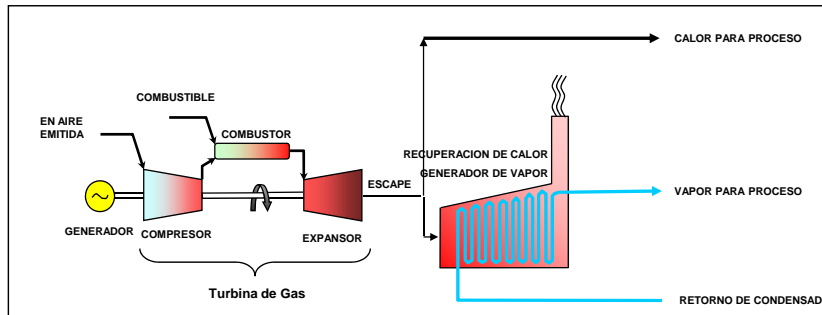
Singapore Cogen

Beaumont, TX Cogen

- EFICIENCIA ENERGÉTICA
- AHORROS DE COSTOS
- EMISIONES REDUCIDAS
- SEGURIDAD DE SUMINISTRO

ExxonMobil
Research and Engineering

Cogeneración



• Ventajas de la Cogeneración:

- La cogeneración (uso combinado de electricidad y calor) puede tener como resultado una gran eficiencia térmica (70-80%). La integración directa de calor en el proceso puede incrementar aun más la eficiencia
- Menor costo y nivel de emisiones por MWh que enfoques tradicionales para generar electricidad y vapor
- Elimina la necesidad de utilizar un condensador de alto costo para aplicaciones de ciclo combinado

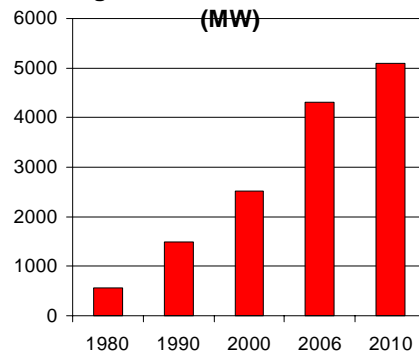
13

ExxonMobil
Research and Engineering

ExxonMobil: Líder en Cogeneration

- Primera instalación en la década de 1950
- Más de 4500 MW instalados con proyectos en desarrollo en todo el mundo
- ExxonMobil genera automáticamente bastante más del 50% de su demanda total de electricidad
- Más de 100 instalaciones en más de 30 lugares en todo el mundo
 - Casi 900 MW de la capacidad agregada en 2004-05 (~\$1G)
- La cogeneración brinda una alta eficiencia general, costos más bajos por MWh y menor nivel de emisiones de CO₂. Pero....
 - Costos de capital totales más elevados
 - Las instalaciones deben cargarse en la base)
 - Generalmente se necesita energía de respaldo


Capacidad Bruta de Cogeneración de ExxonMobil (MW)



14

ExxonMobil
Research and Engineering

Tecnología con bajo contenido de carbono – Mayor escala e impacto



RENOVABLES

TECNOLOGÍAS DE BAJO NIVEL DE CARBONO

RENOVABLES

COGENERACIÓN

CALEFACCIONAMIENTO DISTRICTAL

ENERGÍA DISTRIBUIDA

Emisiones de dióxido de carbono

Libras de CO2 emitidas por MWh producido


Bajo contenido de carbono Tecnologías →

* Fuente: EPA Carbón Limpio = IGCC con captura de carbono
Nota. Con fines de comparación, la base de cogeneración refleja emisiones reducidas de combustible que se evitó quemar para el calor del proceso

- Las políticas de emisiones de GEI deben ser sostenedoras de las "tecnologías con bajo contenido de carbono"

Brindar incentivos iguales / similares para las tecnologías que producen resultados iguales / similares

15



EL CAMINO A SEGUIR

Plazo Más Corto - Actuar ahora

- Agregados a la cogeneración... Reducciones de quema... Implementación del GEMS
- Evitar emisiones de gases de efecto invernadero de más de 20 millones de toneladas por año
- El equivalente a quitar más de 3 millones de autos de las carreteras del mundo

Mediano Plazo - Ampliaciones de Tecnología

- **Ampliar las fuentes y los usos del gas natural**
 - Cambio de combustible -- la sustitución del gas natural por otros combustibles reduce las emisiones de CO₂
 - Gas Natural Licuado (LNG) -- avances tecnológicos en licuefacción / transporte / regasificación
- **Comercializar tecnologías vehiculares y combustibles de avanzada**
 - Combustibles -- manejo de moléculas para lograr mezclas de mayor eficiencia y menos emisiones
 - Lubricantes -- menos emisiones, mejor economía de combustibles, más largos intervalos de drenaje, menos residuos
 - Materiales -- los nuevos componentes plásticos son más livianos, más fuertes, más seguros y reciclables
 - Motores -- avances tecnológicos en motores de combustión interna no híbridos e híbridos

Más Largo Plazo - Investigación Innovadora

- **Apoyar y participar en proyectos de investigación innovadores y de amplio alcance**
 - Inversión de 100 M\$ para financiar el Global Climate & Energy Project (GCEP) de la Universidad de Stanford
 - La meta es acelerar el desarrollo de tecnologías energéticas comercialmente viables a escala global

16

