

APERTURA DEL MERCADO ENERGÉTICO MEXICANO

Día de la energía

Lima, Perú

14 de octubre de 2014

DATOS DEL SECTOR HIDROCARBUROS EN MÉXICO

Producción

- **Crudo:** 2.4 millones de barriles diarios
- **Gas natural:** 6.5 miles de millones de pies cúbicos diarios
- 7º mayor productor de crudo a nivel mundial
- 75% de la producción de crudo es marina
- Vida de reservas 1P: 10.1 años

Transformación industrial

- Capacidad de refinación: 1.7 millones de barriles diarios
- Infraestructura estratégicamente posicionada.
- Refinación y Petroquímica deficientes

Internacional

- Exportaciones de crudo: 1.1 millones de barriles diarios
- 3er mayor exportador de crudo a EUA
- Relación de largo plazo con refinerías en el Golfo de México.
- Inversiones conjuntas con Shell en Deer Park, Texas

RETOS DE PEMEX

Insuficiencia Financiera

Rezago Tecnológico

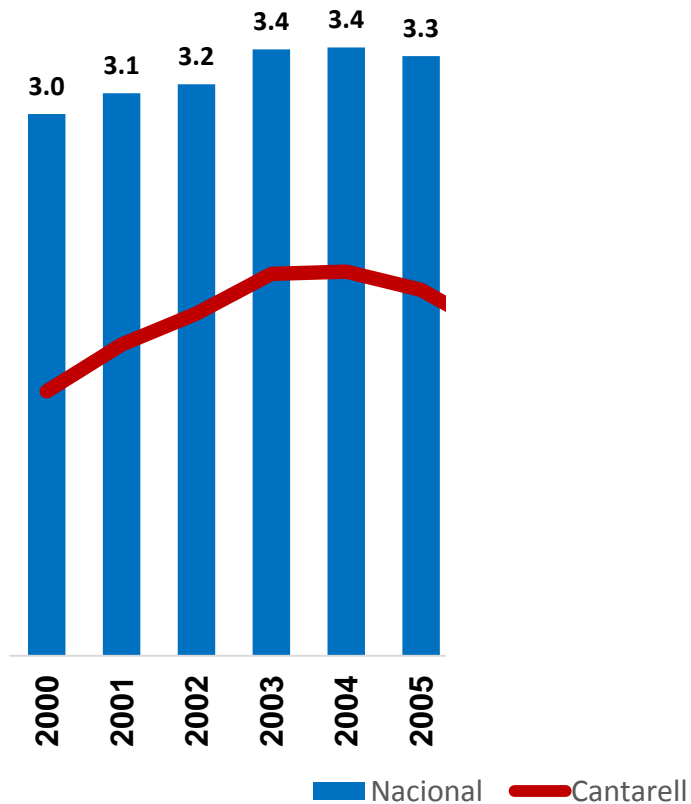
Ineficiencia Operativa

Baja Capacidad de Ejecución

Baja en la Producción

EL ESCENARIO EN 2006

México: Producción de petróleo
(millones de barriles diarios)



Agotamiento de Cantarell

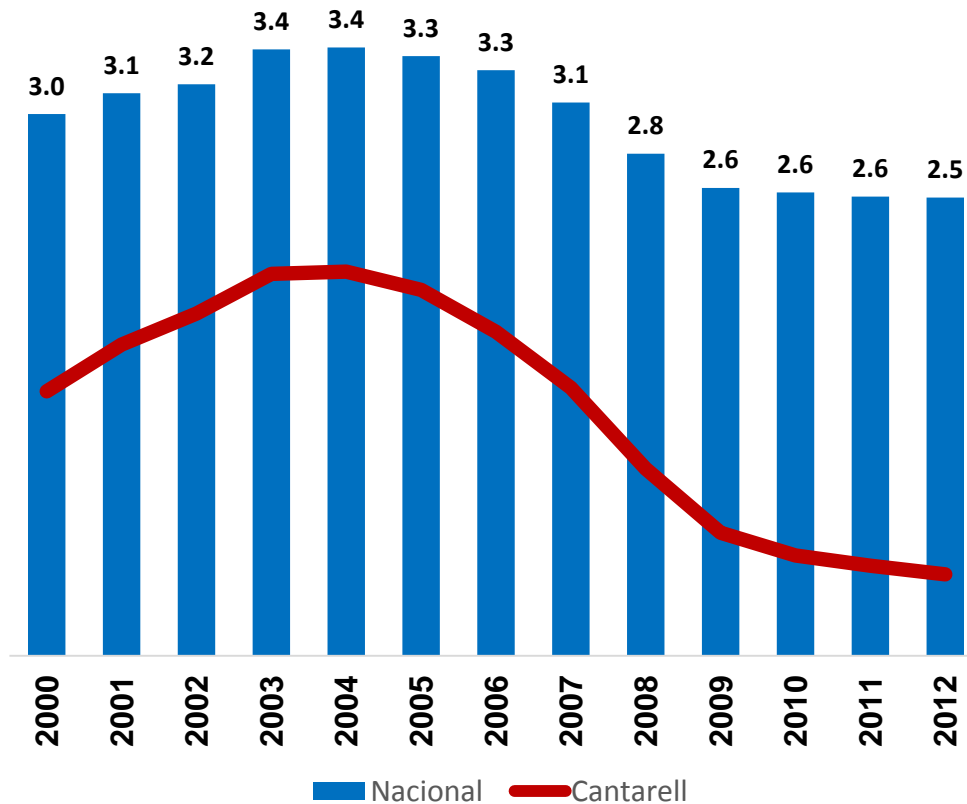
Tasa de restitución de reservas probadas 41%

Importación de 40% de las gasolinas consumidas

Marco regulatorio poco flexible

EL ESCENARIO EN 2006

México: Producción de petróleo
(millones de barriles diarios)



- Agotamiento de Cantarell
- Tasa de restitución de reservas probadas 41%
- Importación de 40% de las gasolinas consumidas
- Marco regulatorio poco flexible

ANTECEDENTES DE LA REFORMA ENERGÉTICA EN MÉXICO

Reforma Energética 2008

Aprobado:

**Contratos de pago
basado en desempeño**

Gobierno Corporativo
(Consejeros independientes)

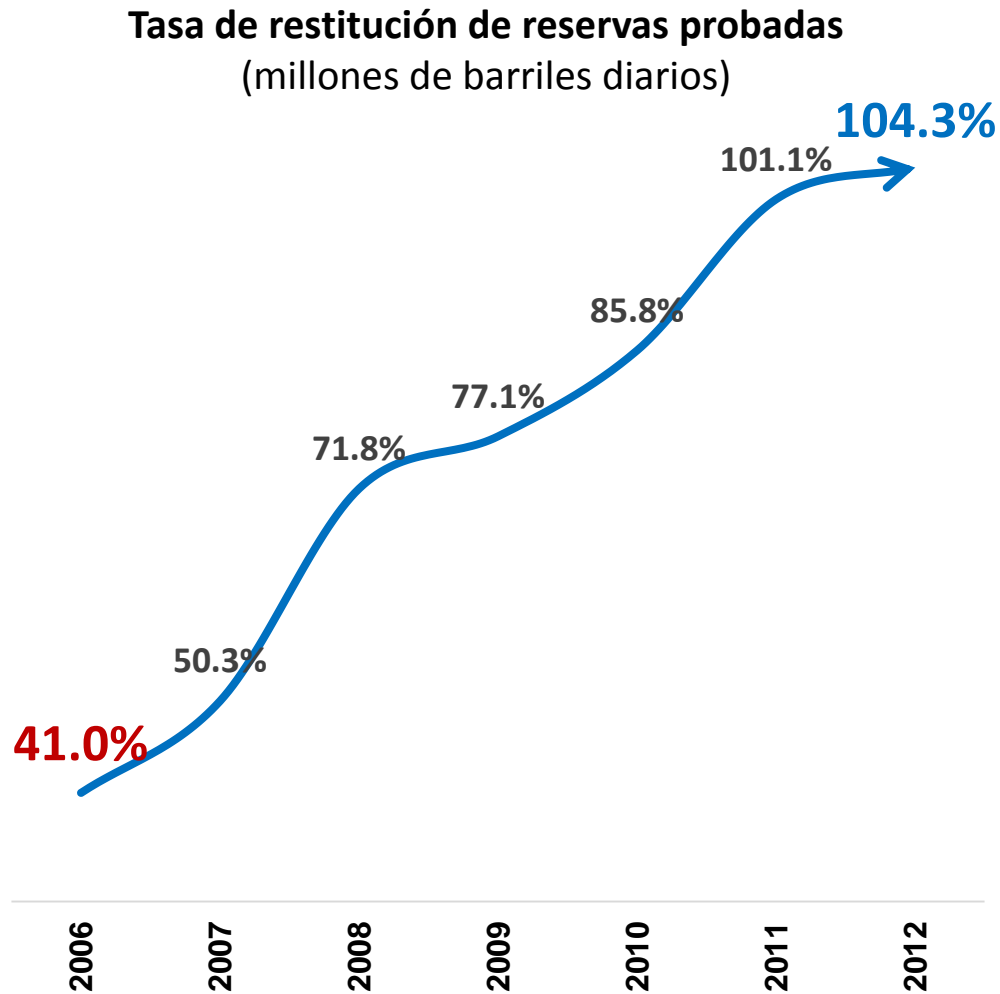
**Comisión Nacional de
Hidrocarburos**

No aprobado:

**Asociaciones
estratégicas de PEMEX**

**Inversión privada en
exploración,
explotación, refinación,
petroquímica y
transporte**

AVANCES 2012: AUMENTO DE LA RESTITUCIÓN DE RESERVAS

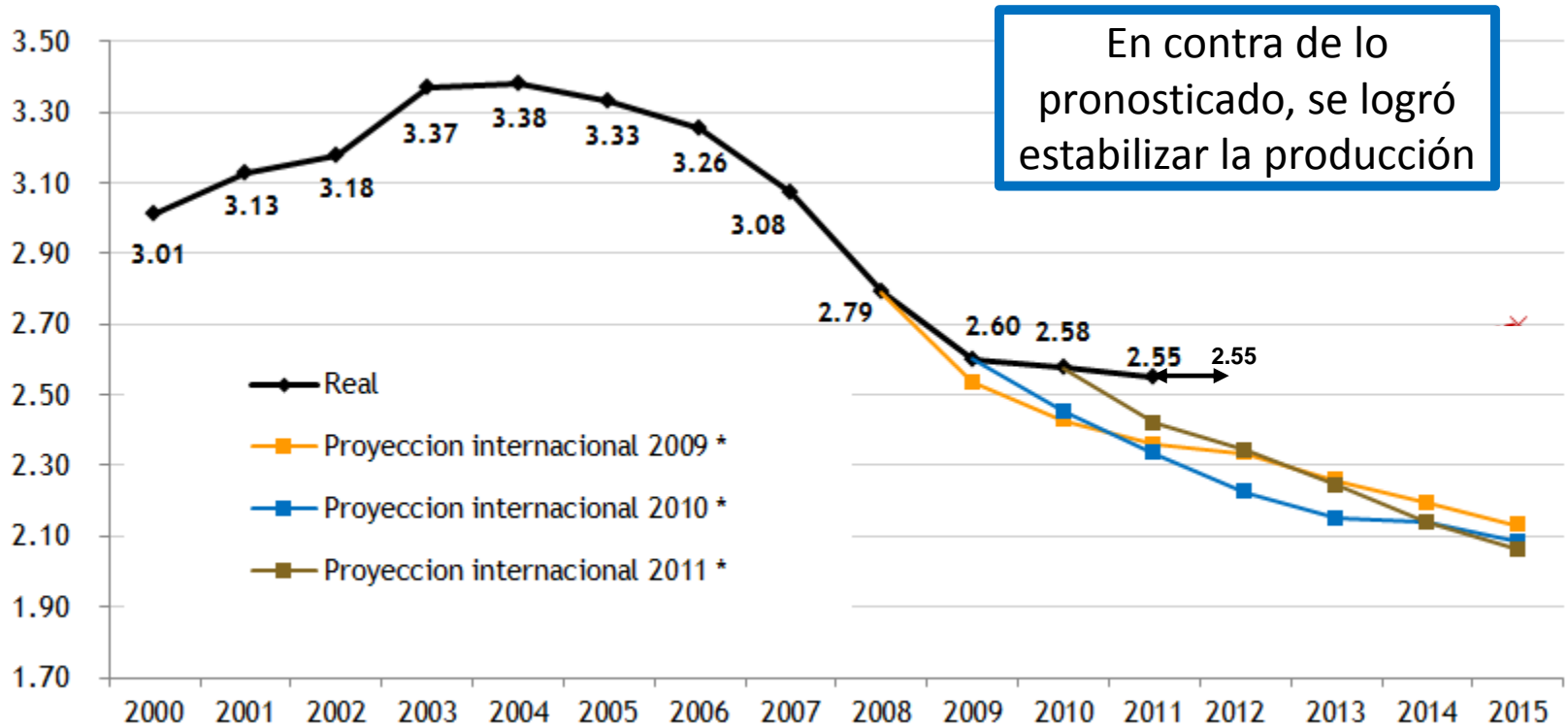


Avances 2012

- Tasa de restitución de reservas probadas por arriba del 100%.
- Creciente producción de gas natural
- Contratos incentivados
- Contratación flexible

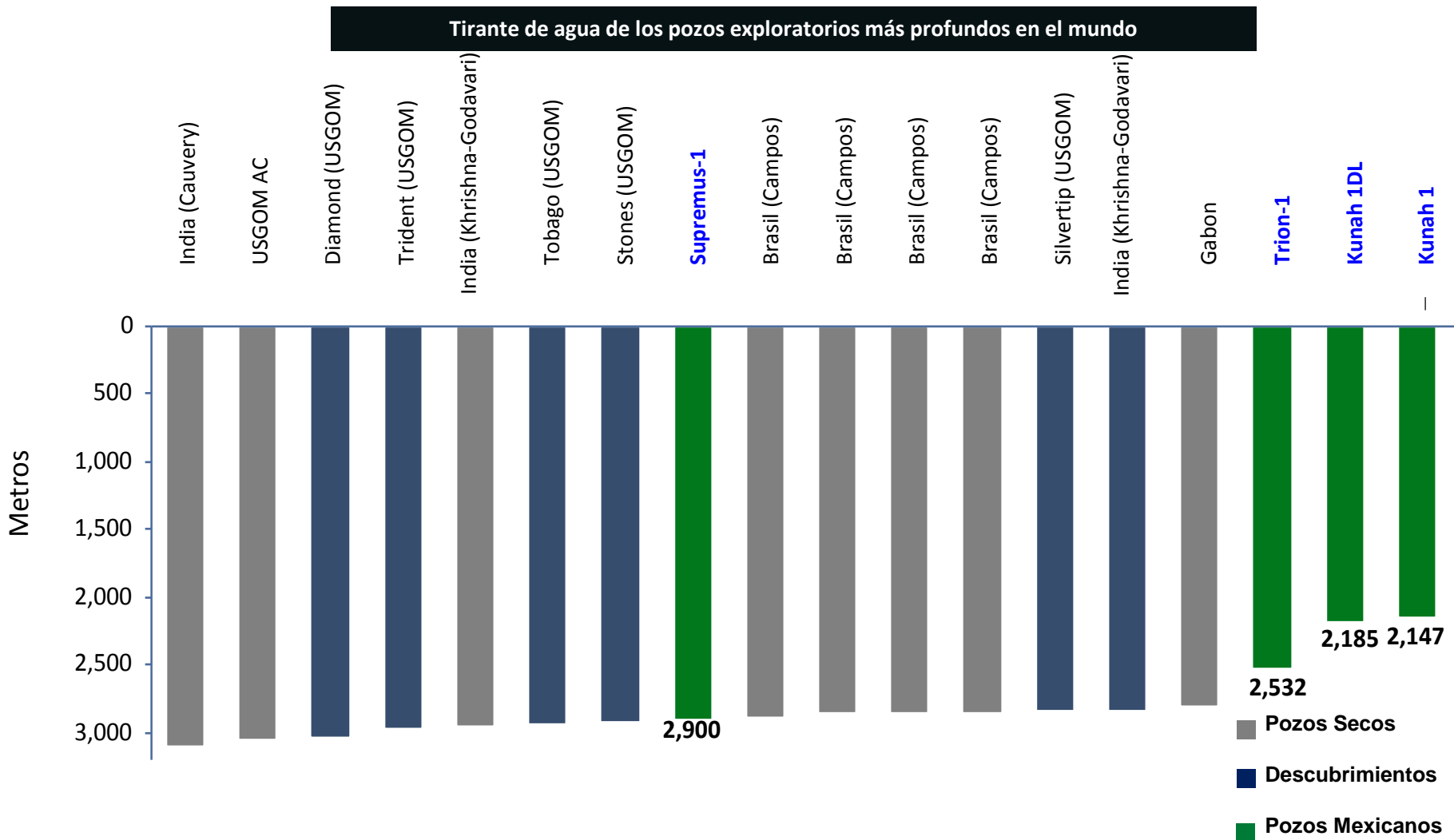
AVANCES 2012: ESTABILIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

México: Producción de petróleo
(millones de barriles diarios)



*Promedio de la proyección de: EIA Annual Energy Outlook; OPEC World Oil Outlook and P&G Global Petroleum Market Outlook

AVANCES 2012: EXPLORACIÓN EN AGUAS PROFUNDAS



REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

Reforma Constitucional

Fragmento del Artículo 27 Constitucional previo a la reforma:

- Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos (...), **no se otorgarán concesiones ni contratos**, ni subsistirán los que en su caso se hayan otorgado **y la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos**, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva.

REFORMA ENERGÉTICA 2013-2014

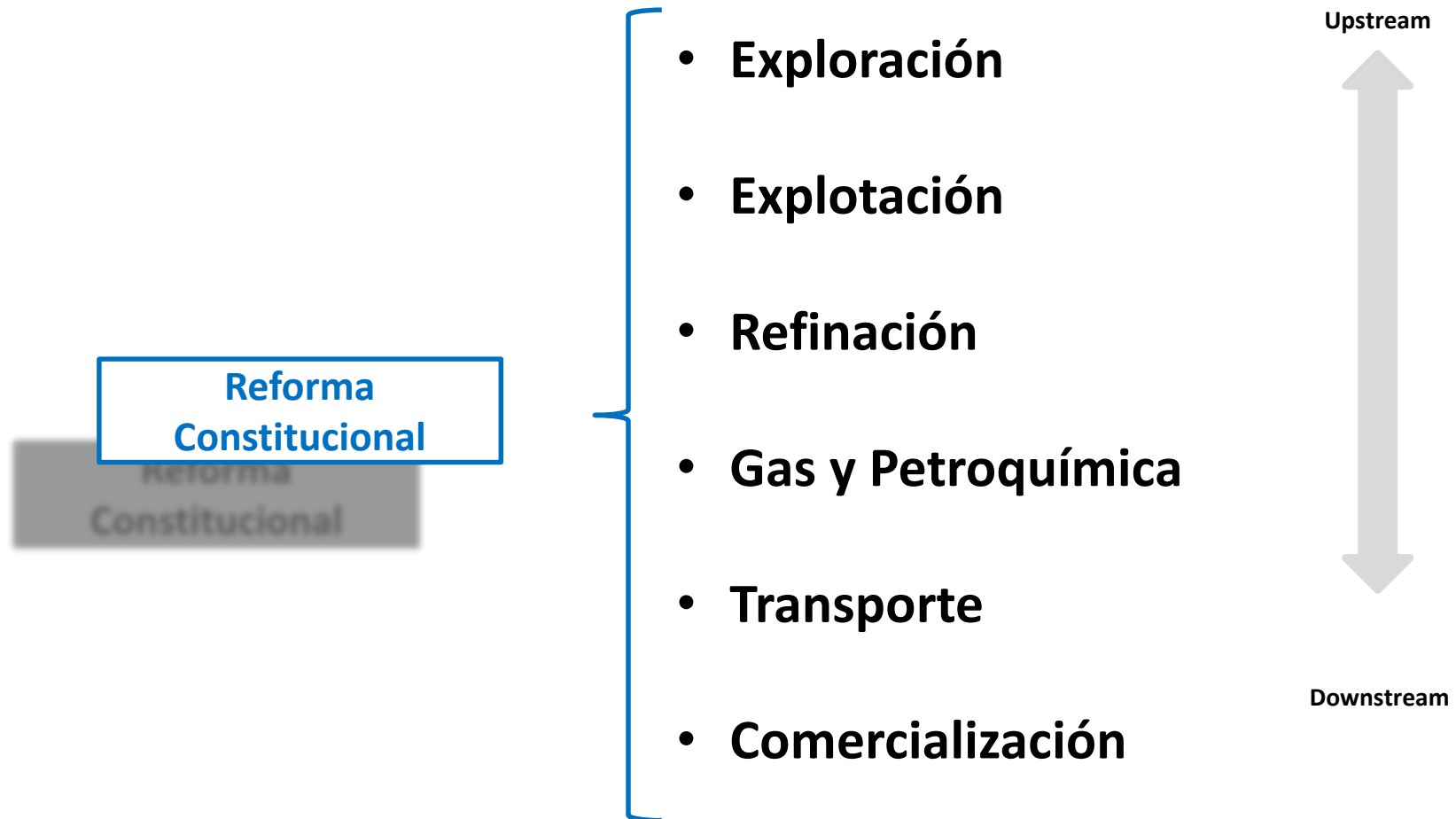
Reforma Constitucional

Fragmento del Artículo 27 Constitucional reformado:

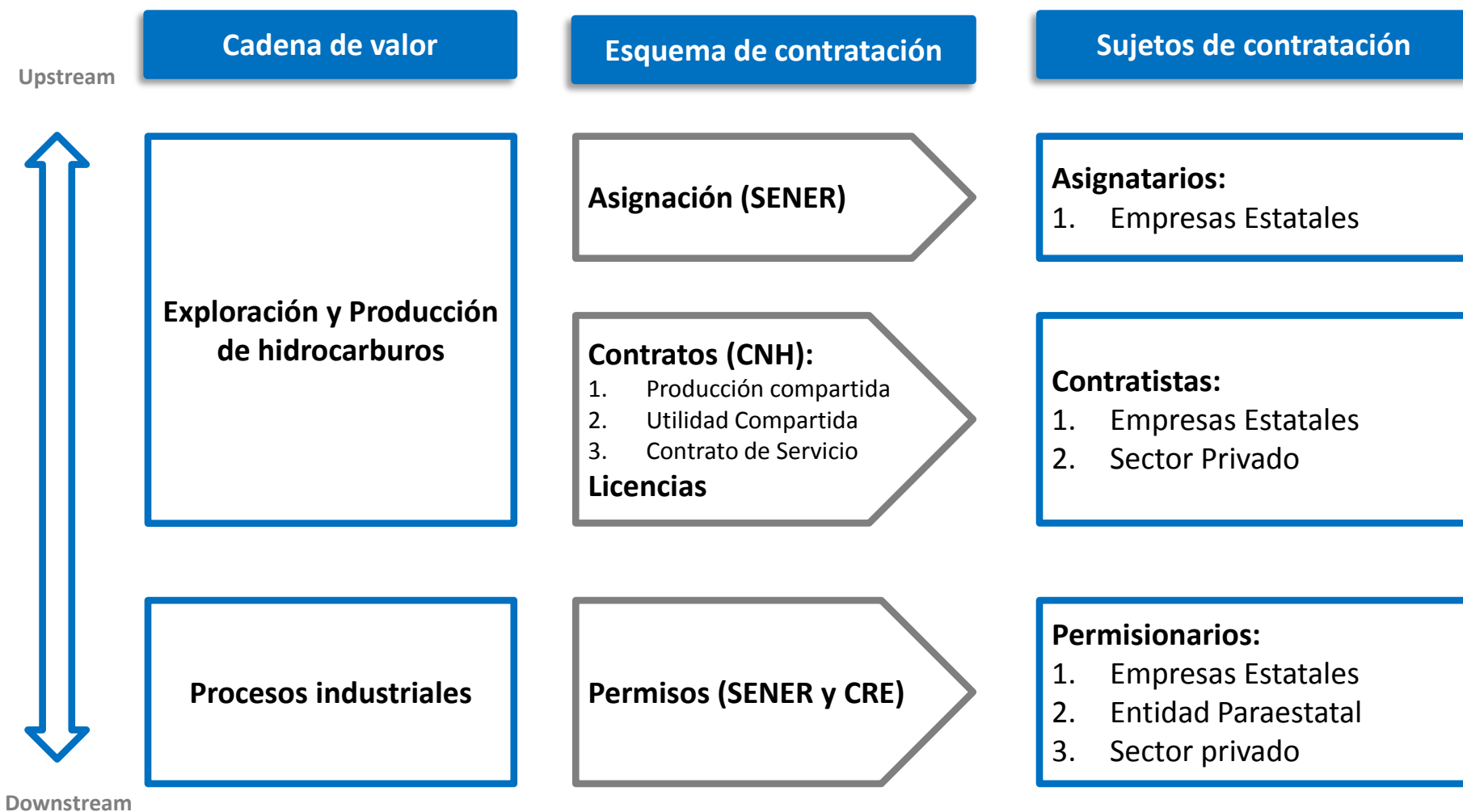
- Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos (...), la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y **no se otorgarán concesiones**. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plazo de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción (...) **mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con éstas o con particulares**.

APERTURA EN TODA LA CADENA DE VALOR

- Con la reforma constitucional de 2013 se permite la participación del sector privado en toda la cadena de valor de los hidrocarburos



ESQUEMAS DE PARTICIPACIÓN EN EL SECTOR HIDROCARBUROS



EPEs: Empresas Productivas del Estado (ejemplo: PEMEX y CFE)

CNH: Comisión Nacional de Hidrocarburos

SENER: Secretaría de Energía

CRE: Comisión Nacional de Energía

CRONOGRAMA

Reforma Constitucional
Diciembre 20, 2013

Marzo 21-Agosto 13
2014

Ronda 0 y
resolución

- La SENER asignó a PEMEX el 100% de lo solicitado, que equivale al 83% del total de reservas 2P.

Agosto 11
2014

Legislación
secundaria

- Aprobación de 9 nuevas leyes y modificación de 12 leyes existentes.
- Distribución detallada de responsabilidades.
- Estructura y asignaciones de contratos.

Agosto 13
2014

Acuerdos de
colaboración
potenciales

- PEMEX definió las áreas sujetas a los acuerdos de colaboración (alianzas estratégicas, asociaciones, etc)

Mayo-septiembre
2015

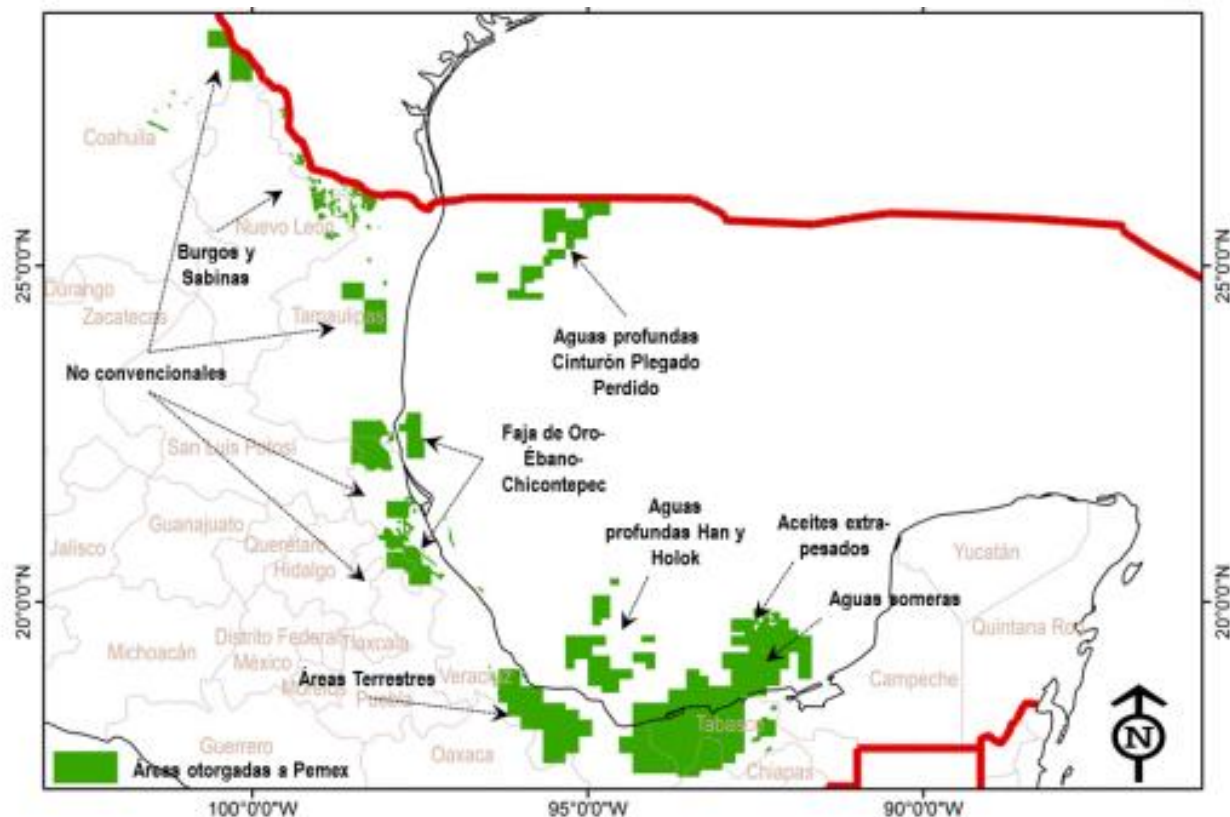
Ronda 1

- La SENER y la CNH proporcionaron elementos de los bloques que conformarán la Ronda 1.

RONDA 0: RESULTADOS

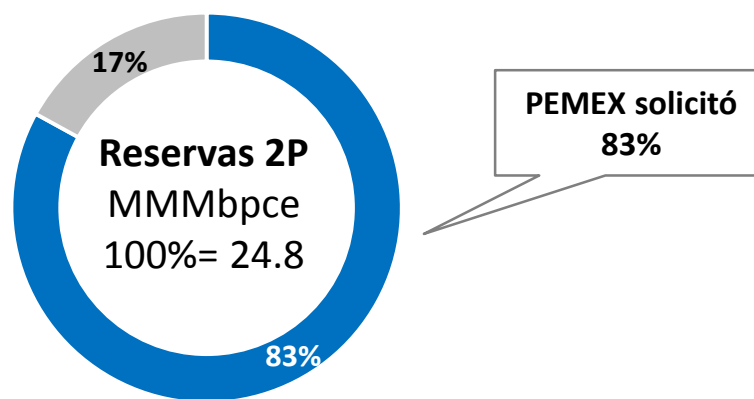
- En la Ronda Cero se otorgó a Petróleos Mexicanos una cartera balanceada de proyectos, tanto en las áreas de extracción como en las áreas de exploración.

Áreas asignadas a PEMEX en la Ronda 0

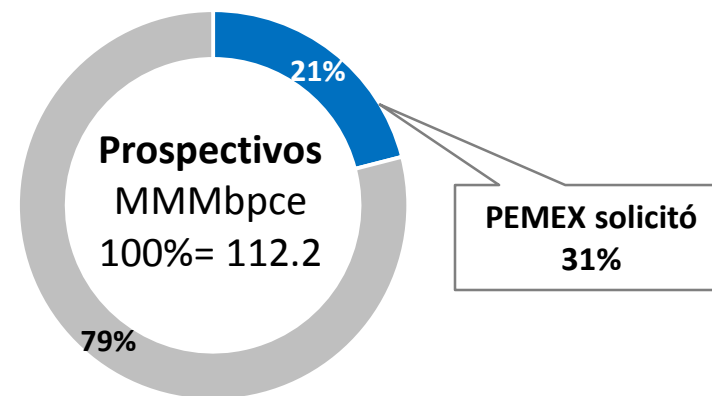


RONDA 0: RESULTADOS

- PEMEX recibió asignaciones por casi **90 mil kilómetros cuadrados**, con un potencial de **44 mil millones de barriles** de petróleo crudo equivalente.
- Podría producir al menos por 20.5 años con una plataforma de 2.5 millones de barriles diarios



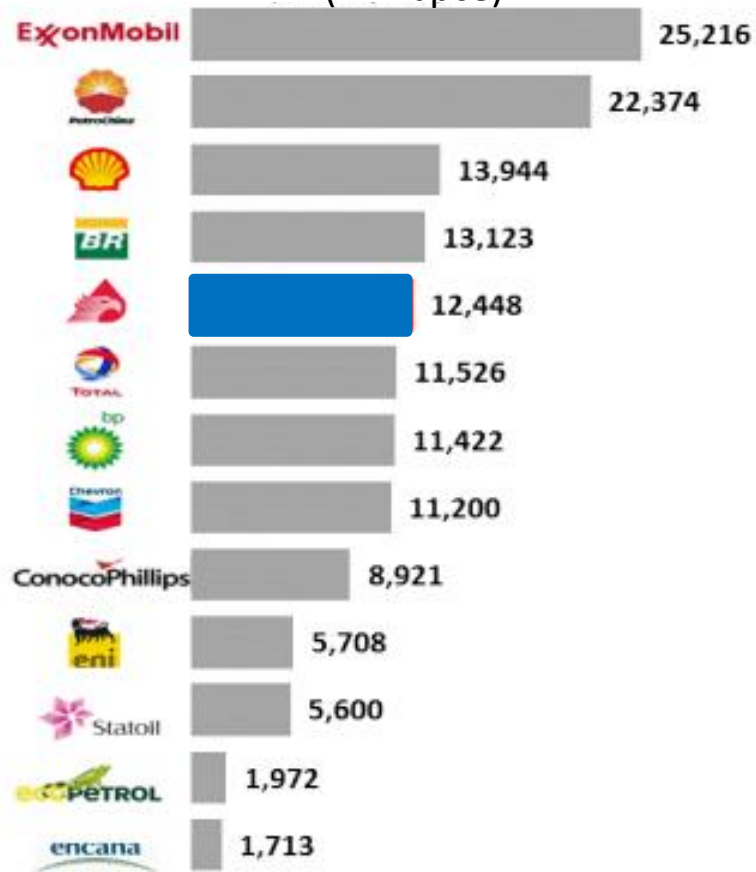
- Áreas Solicitadas y asignadas
- Reservas no Solicitadas



- Áreas Solicitadas y asignadas
- Reservas no Solicitadas

RONDA 0: RESULTADOS

Reservas probadas de empresas que reportan a mercados financieros
(Mmbpce)



- Las reservas asignadas a PEMEX la ubican como la 5ª empresa con más reservas probadas en el mundo (sin incluir empresas de la OPEP)

RONDA 1: ACCIONES Y FECHAS CLAVE

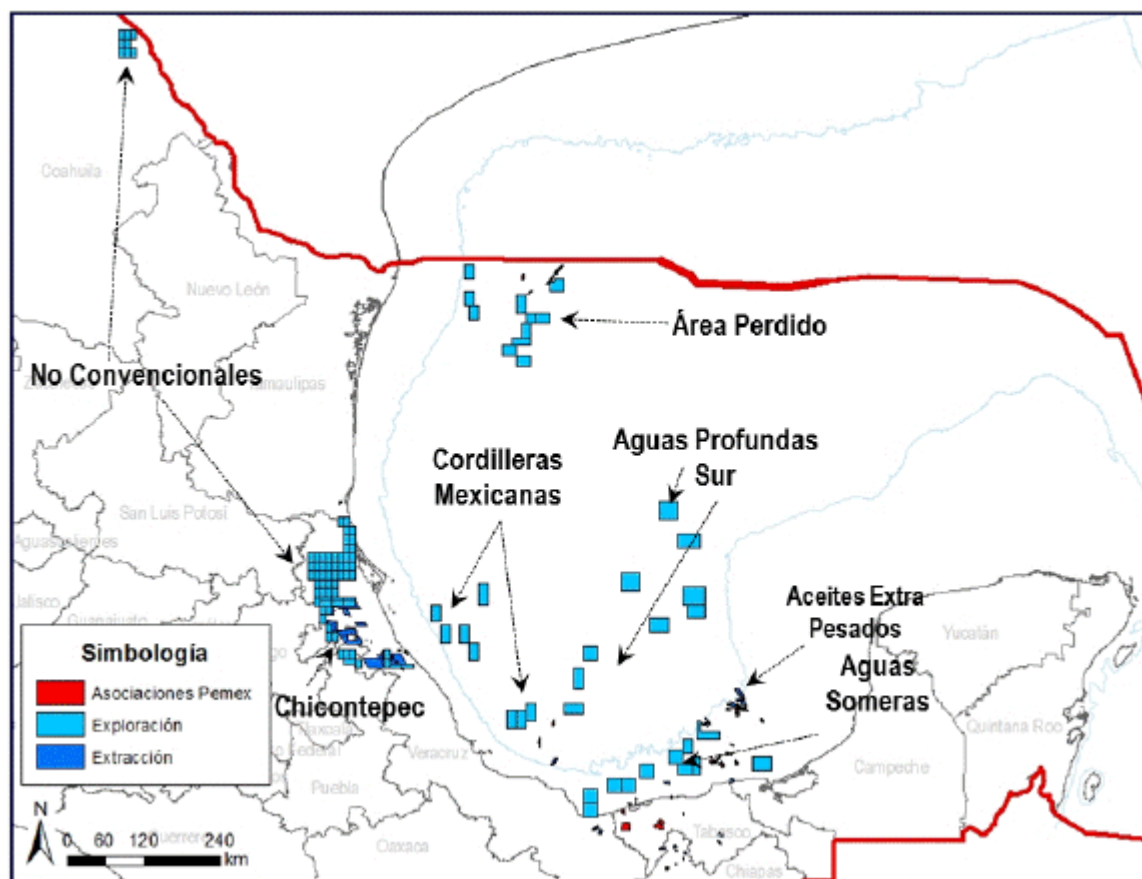
- Lo bloques de la ronda 1 se licitarán a través de la Comisión Nacional de Hidrocarburos entre febrero y abril. Se adjudicarán entre mayo y septiembre de 2015



RONDA 1: PRIMERA APROXIMACIÓN

- En la Ronda 1 se consideran áreas de Exploración y Producción en las que participará el sector privado y PEMEX

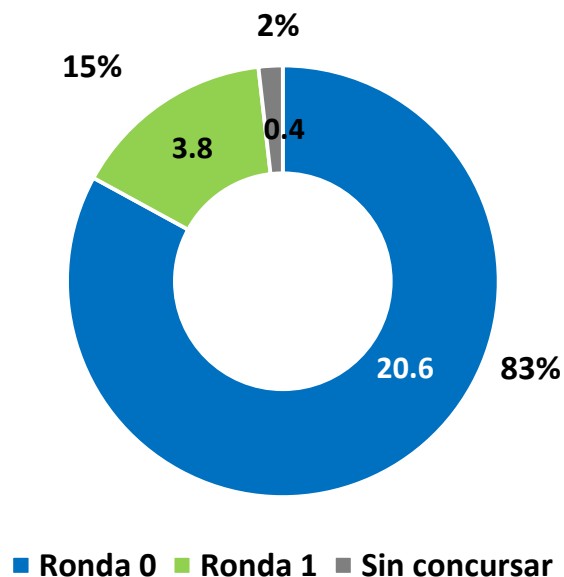
Áreas consideradas para la Ronda 1



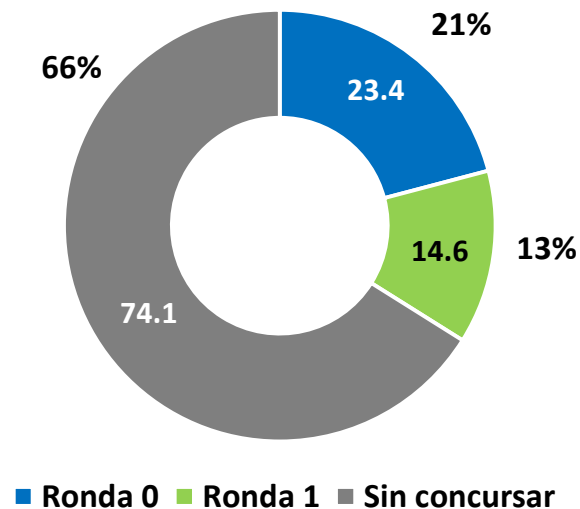
RONDA 0 Y RONDA 1

- Con la Ronda 0 y la Ronda 1, las reservas 2P prácticamente estarán concursadas en su totalidad, pero los recursos prospectivos todavía tienen un amplio potencial para crear más rondas

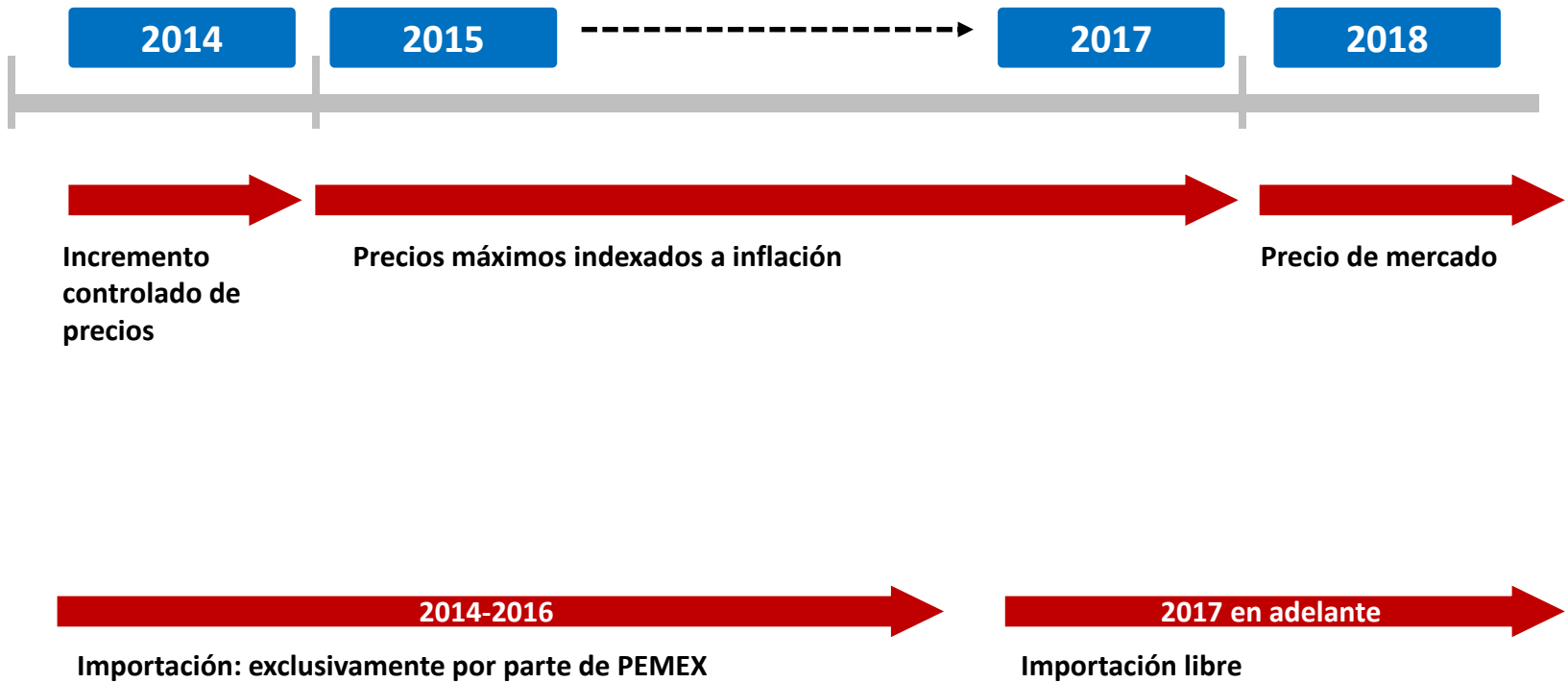
Reservas 2P
 MMMbpce
 100%= 24.8



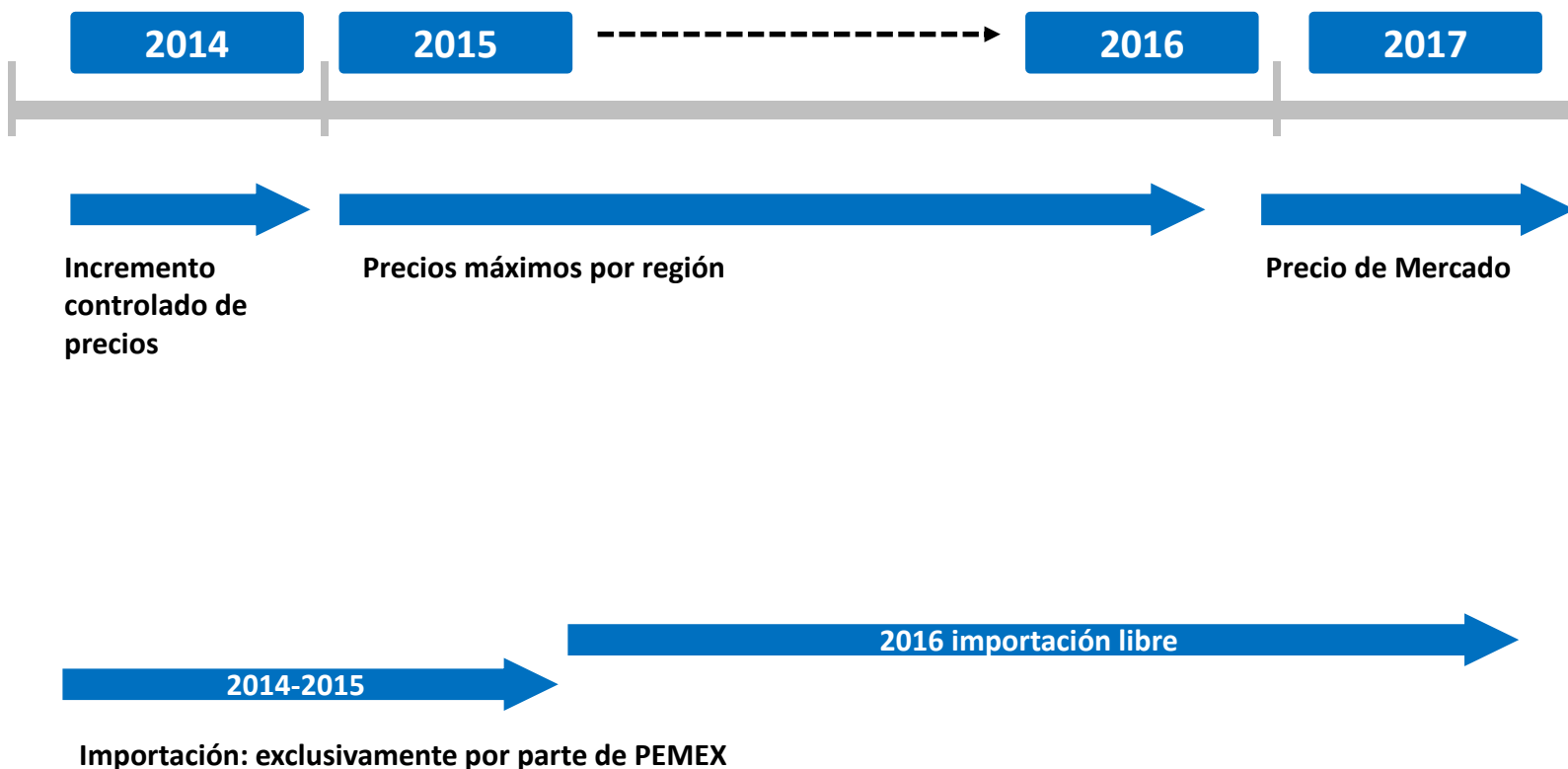
Recursos Prospectivos
 MMMbpce
 100%= 112.2



APERTURA GRADUAL EN EL MERCADO DE GASOLINA Y DIÉSEL

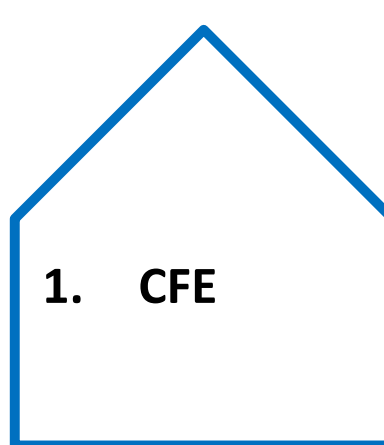
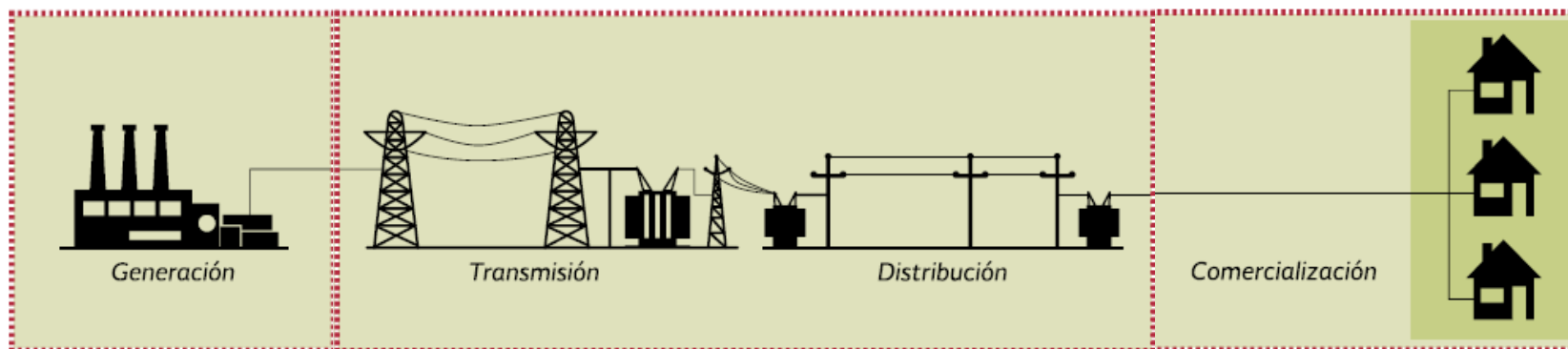


APERTURA GRADUAL EN EL MERCADO GAS LICUADO DE PETRÓLEO (LP)



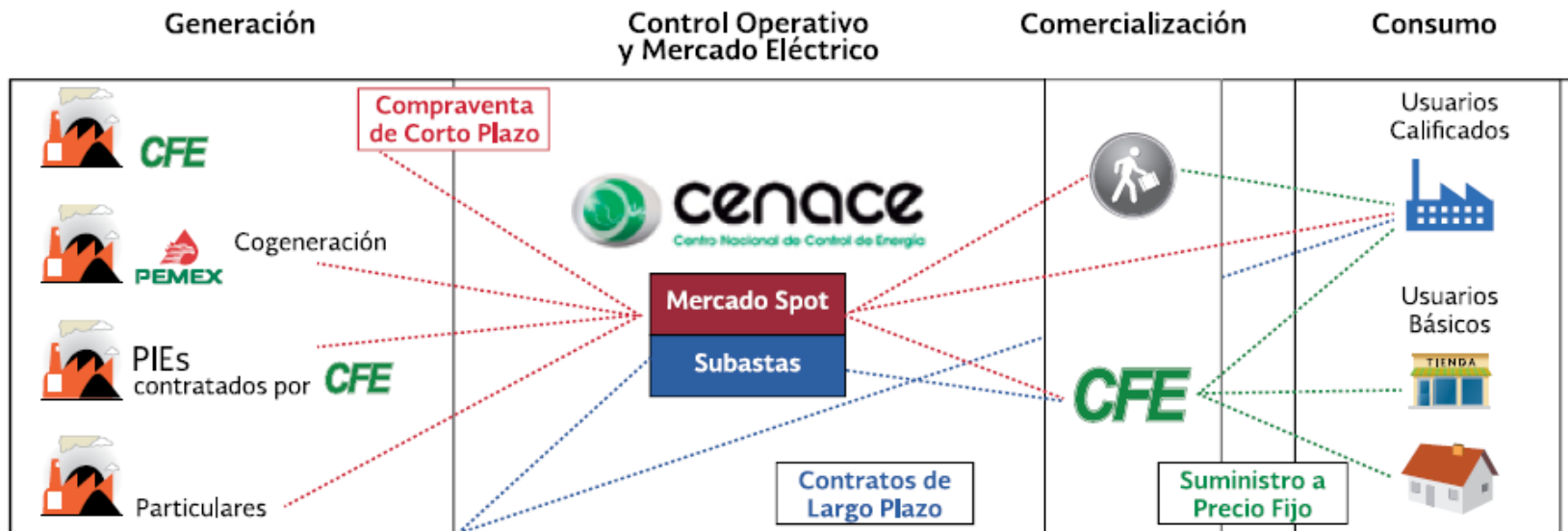
CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA CON MAYOR APERTURA

- La Reforma permite una mayor apertura a la participación del sector privado en la cadena de valor del servicio eléctrico



SE CREA UN MERCADO ELÉCTRICO

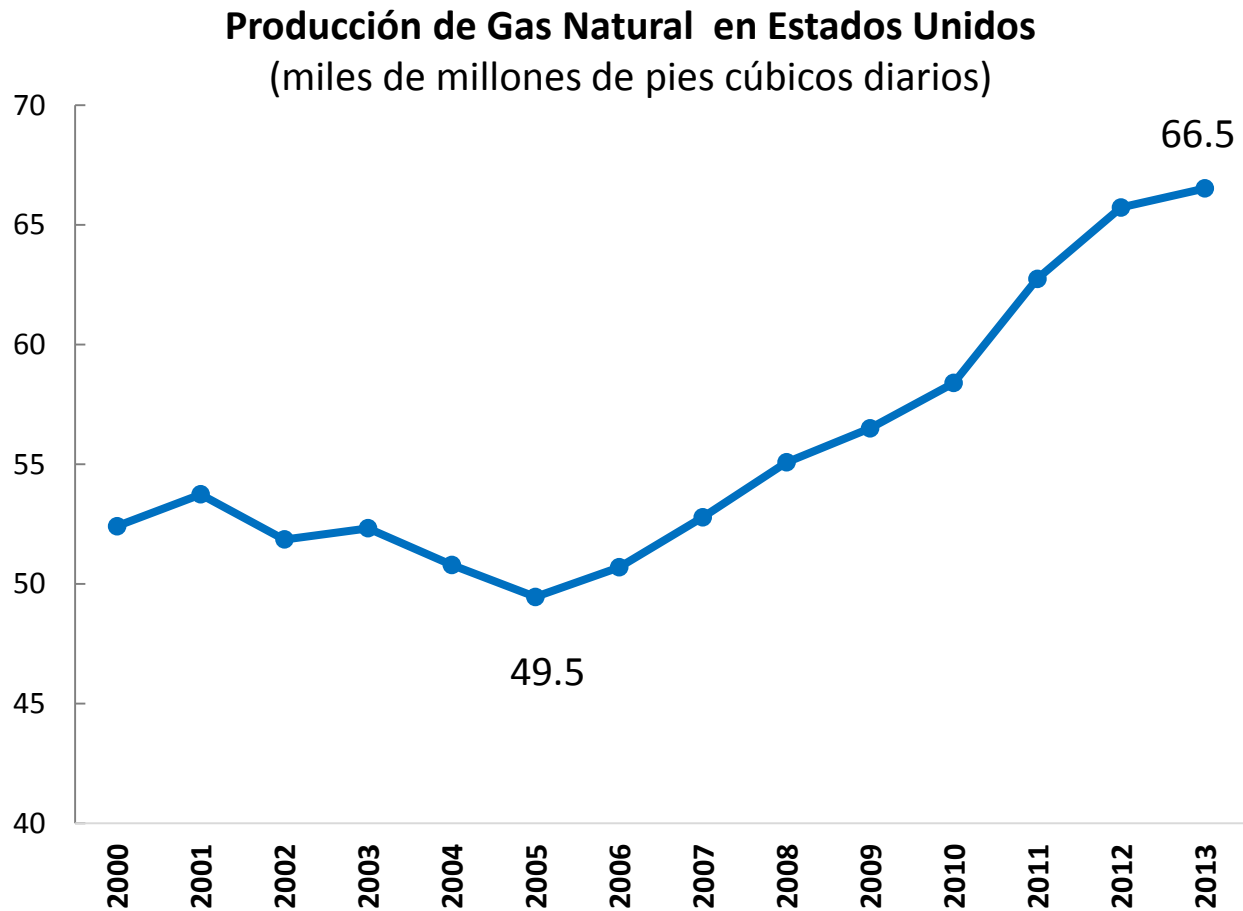
- El Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) se encargará del control operativo del Sistema Eléctrico Nacional.



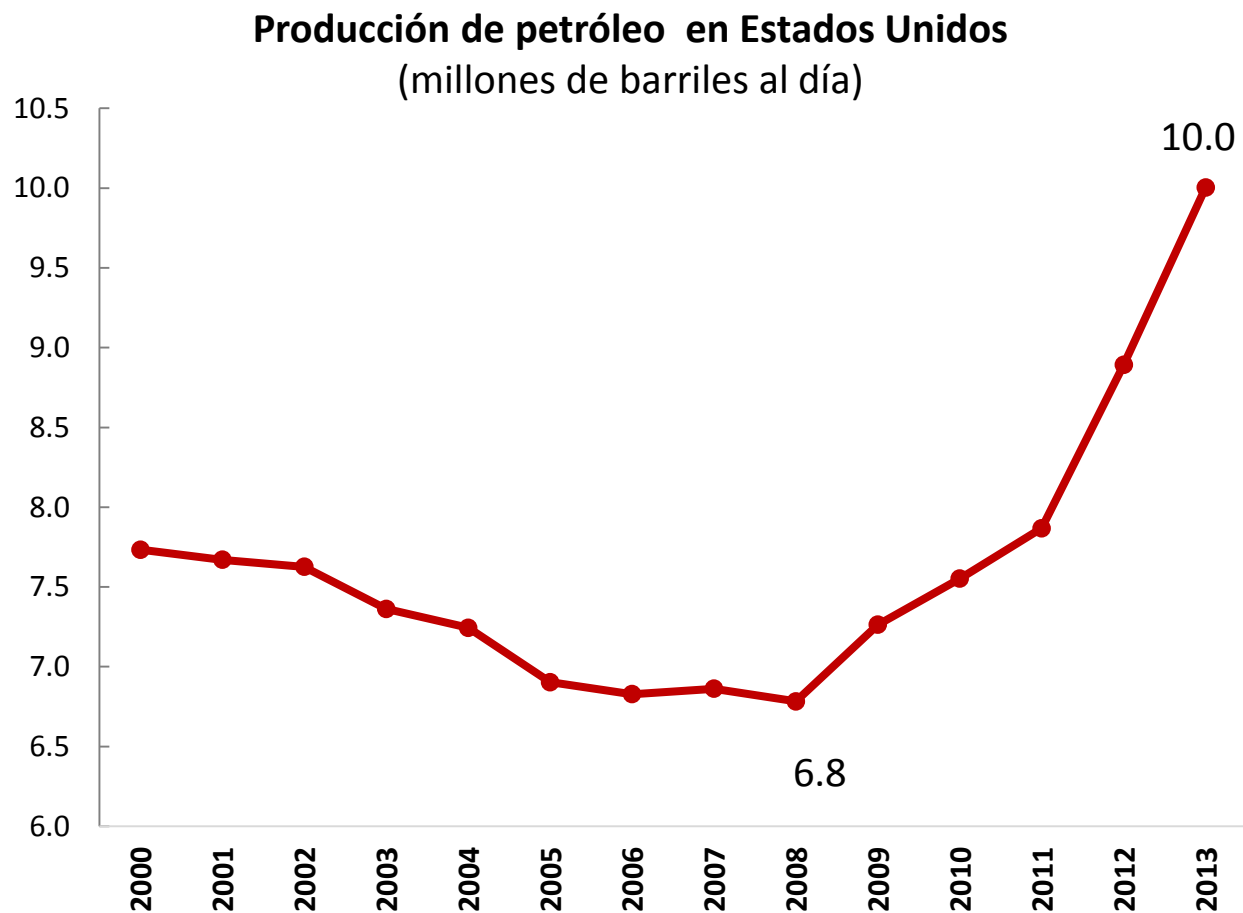


POTENCIAL DE LA REFORMA E IMPLICACIONES REGIONALES

INCREMENTO SUSTANCIAL DE LA PRODUCCIÓN DE GAS EN EE.UU.



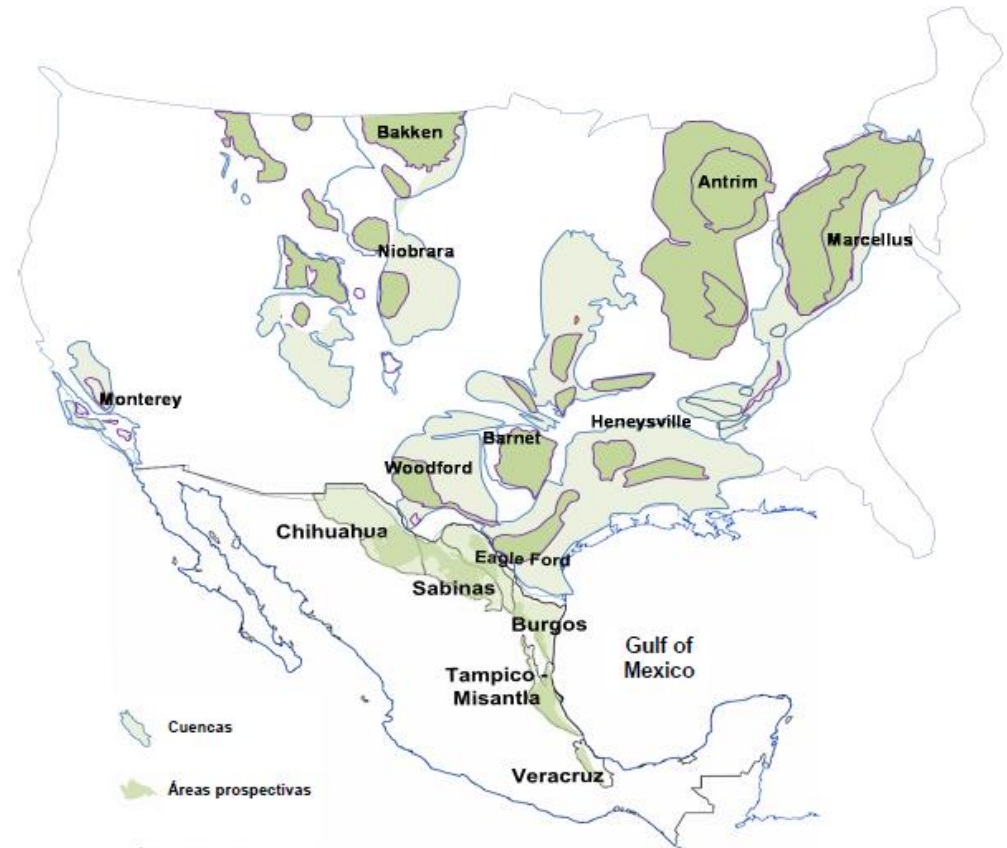
INCREMENTO SUSTANCIAL DE LA PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN EE.UU.



POTENCIAL DE LA REFORMA

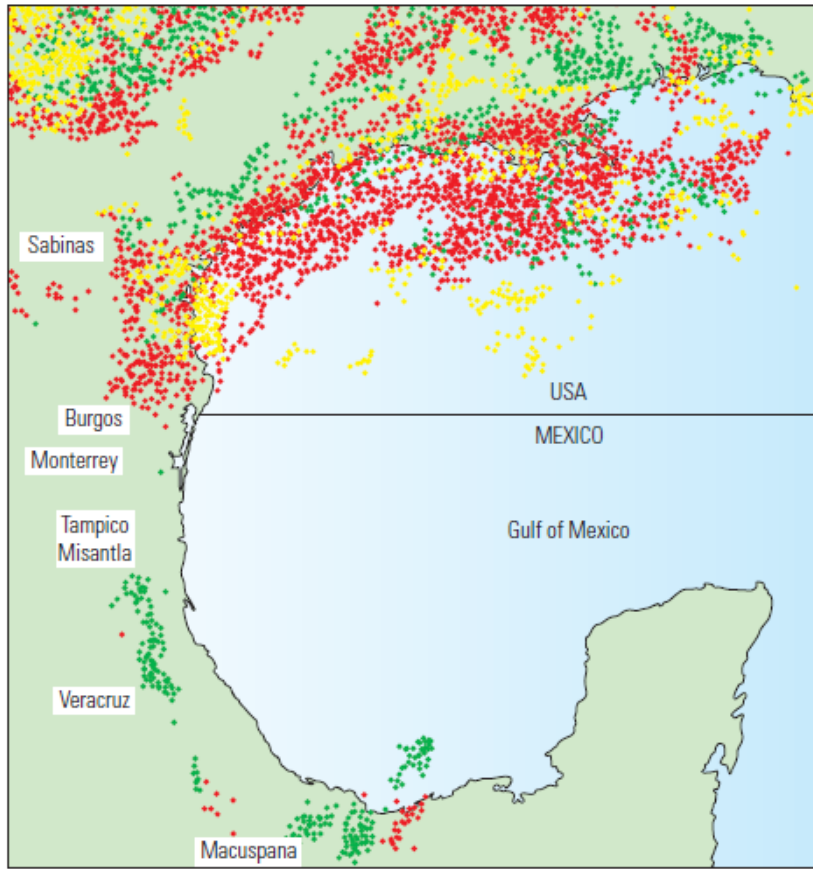
Ventajas competitivas

- **Cuencas con continuidad transfronterizas como Woodford y Eagle Ford**
- **Análisis geológicos y geoquímicos han identificado 6 plays potenciales de crudo y gas shale (lutitas):**
 - Chihuahua
 - Sabinas
 - Burro-Picachos
 - Burgos
 - Tampico-Misantla
 - Veracruz

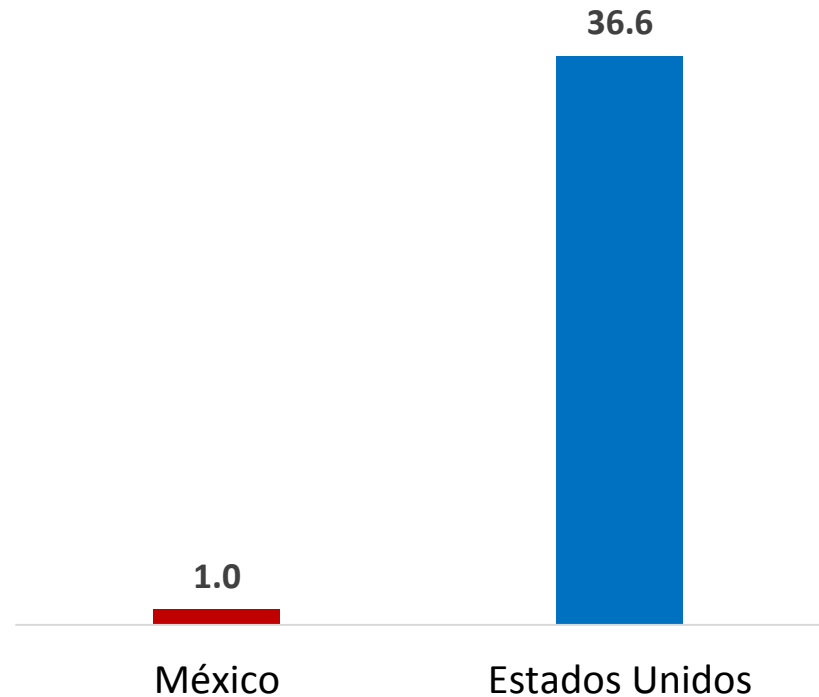


GEOLOGÍAS SIMILARES, DESARROLLOS DIFERENTES

Existing Oil and Gas Wells



Pozos perforados 2010*
(miles)

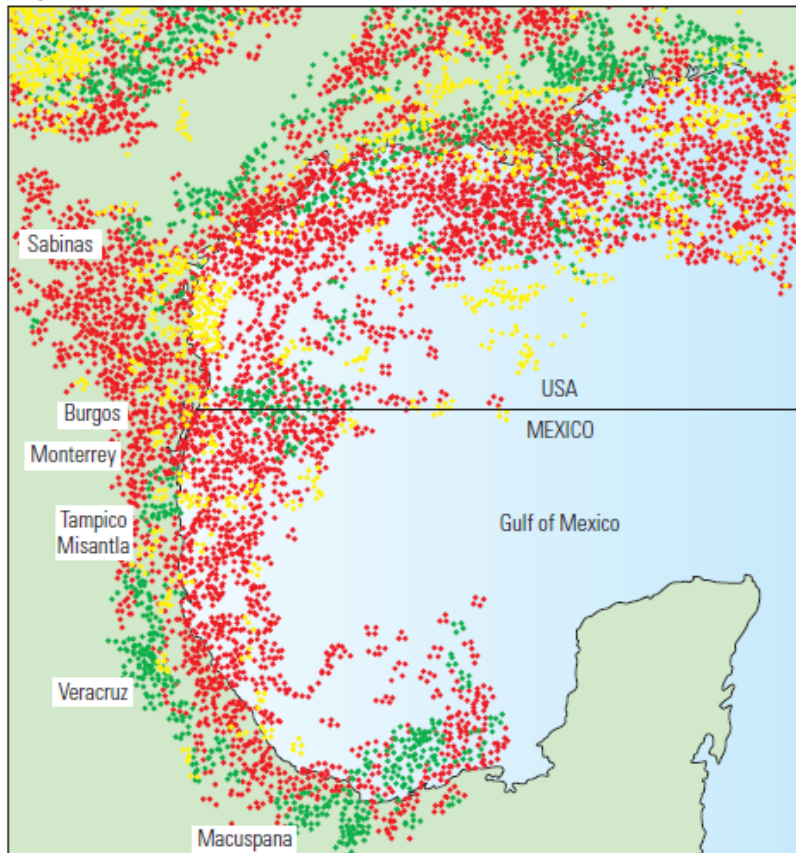


* Datos a 2010
Fuente: Secretaría de Energía (México) y EIA (Estados Unidos)

PERSPECTIVA DE POZOS DE PETRÓLEO Y GAS

En el Golfo de México del lado mexicano se podría ver una expansión acelerada de la perforación de pozos en la próxima década

Projected Oil and Gas Wells



Golfo de México: Área de oportunidad.

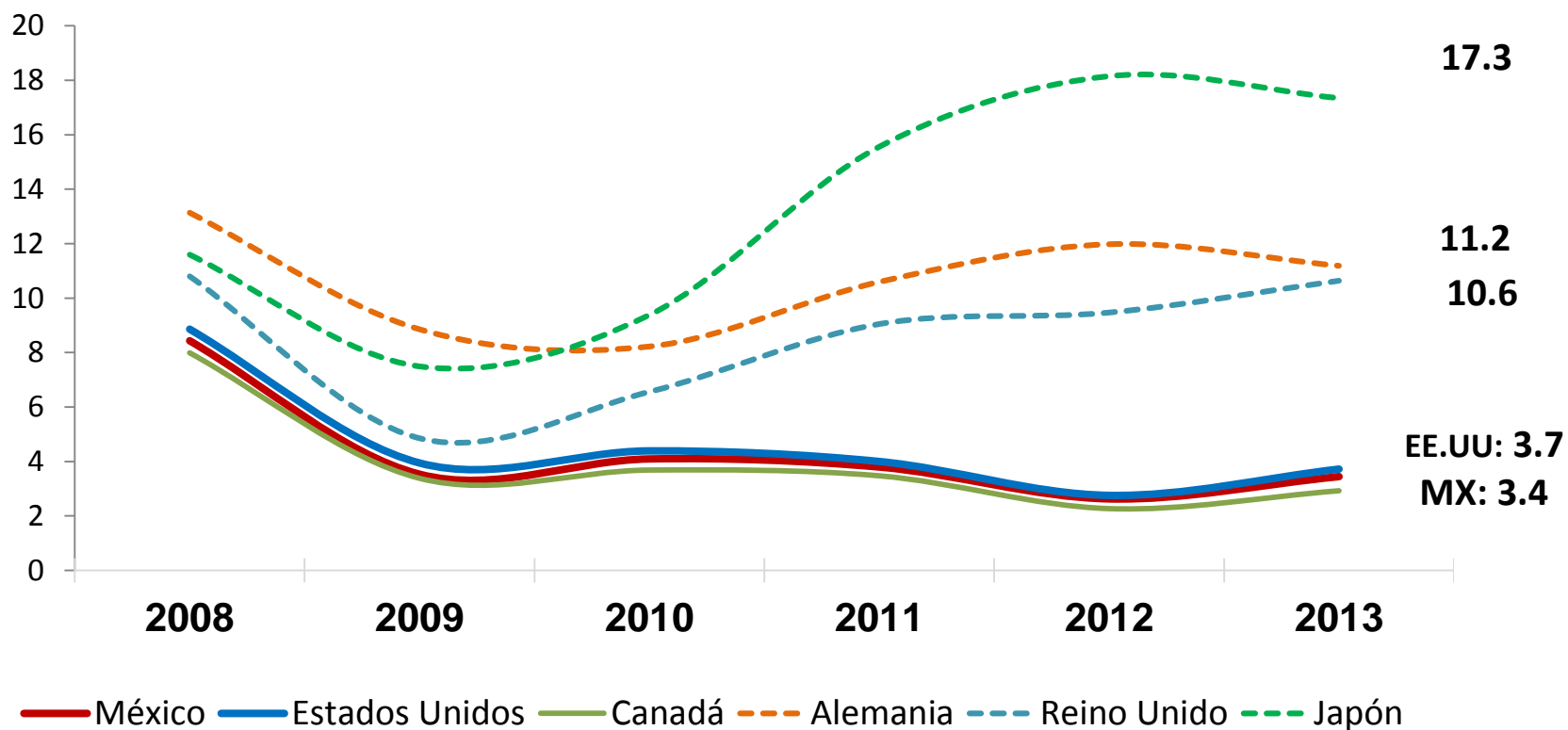
- La geología al golfo de México es prácticamente la misma: Hay un potencial común.
- Sin embargo, el mayor desarrollo se ha dado del lado Estadounidense

LOS DIEZ PRINCIPALES PAÍSES CON RECURSOS RECUPERABLES DE CRUDO Y GAS SHALE

Petroléo Shale			Shale gas		
Rango	País	Miles de millones de barriles	Rango	País	Billones de pies cúbicos
1	Rusia	75	1	China	1,115
2	Estados Unidos	58	2	Argentina	802
3	China	32	3	Argelia	707
4	Argentina	27	4	Estados Unidos	665
5	Libia	26	5	Canadá	573
6	Venezuela	13	6	México	545
7	México	13	7	Australia	437
8	Pakistan	9	8	Sudáfrica	390
9	Canadá	9	9	Rusia	285
10	Indonesia	8	10	Brasil	245
	Mundo	345		Mundo	7,299

REDUCCIÓN DRAMÁTICA DE LOS COSTOS DE LA ENERGÍA EN ESTADOS UNIDOS

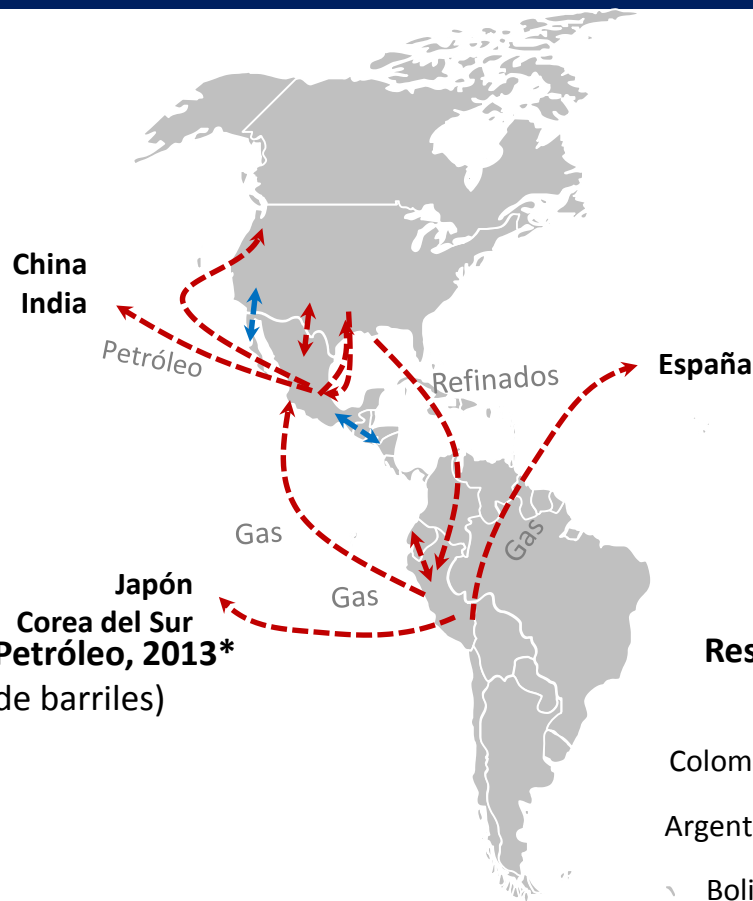
Precios del Gas Natural
(Dólares por millón de BTU)



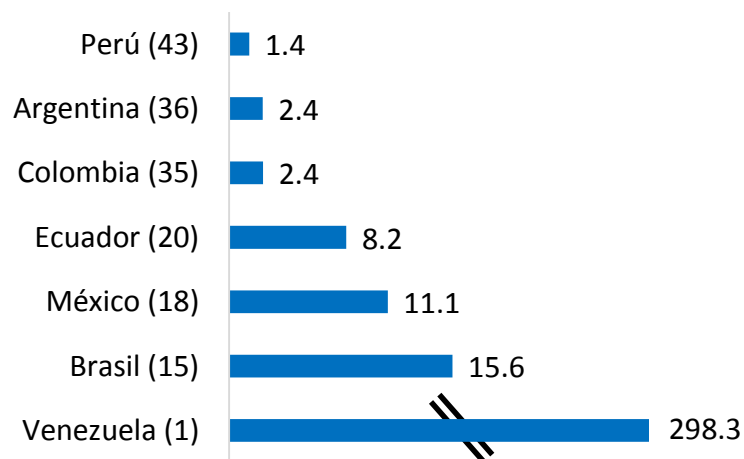
INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL

En Latinoamérica y toda América hay un gran potencial energético, por lo que es imperante avanzar hacia mercados energéticos regionales que permitan la reducción de precios de la energía, su volatilidad y la mejora en la calidad de los servicios

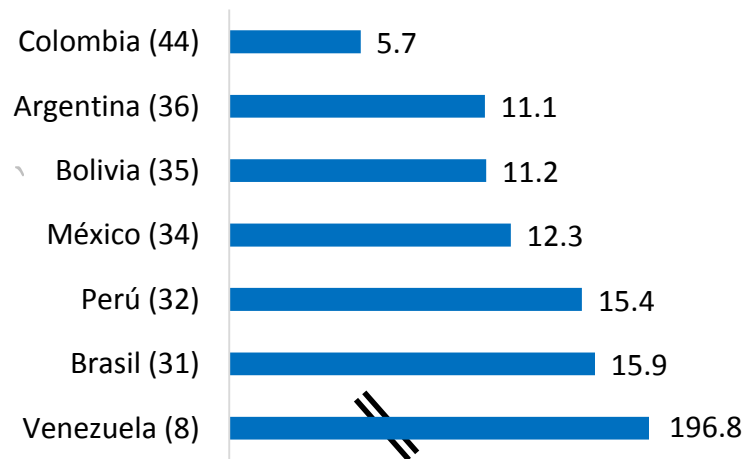
Hay mucho por avanzar



Reservas Probadas de Petróleo, 2013*
(miles de millones de barriles)



Reservas Probadas de Gas Natural, 2013*
(billones de pies cúbicos)



* La cifra en el paréntesis indica el sitio que ocupa cada país en el ranking mundial

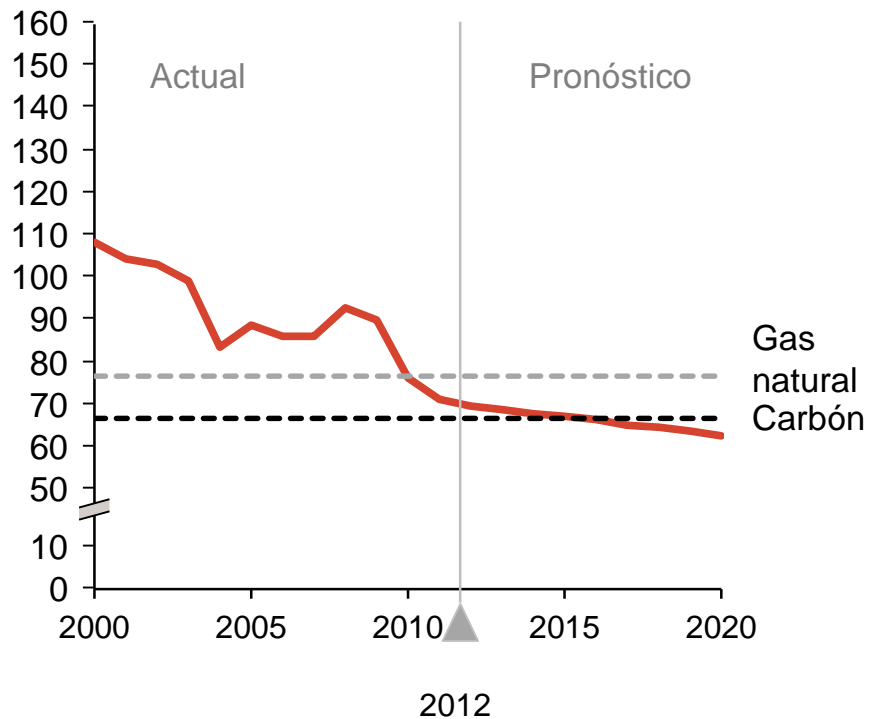
Fuente: EIA y BP



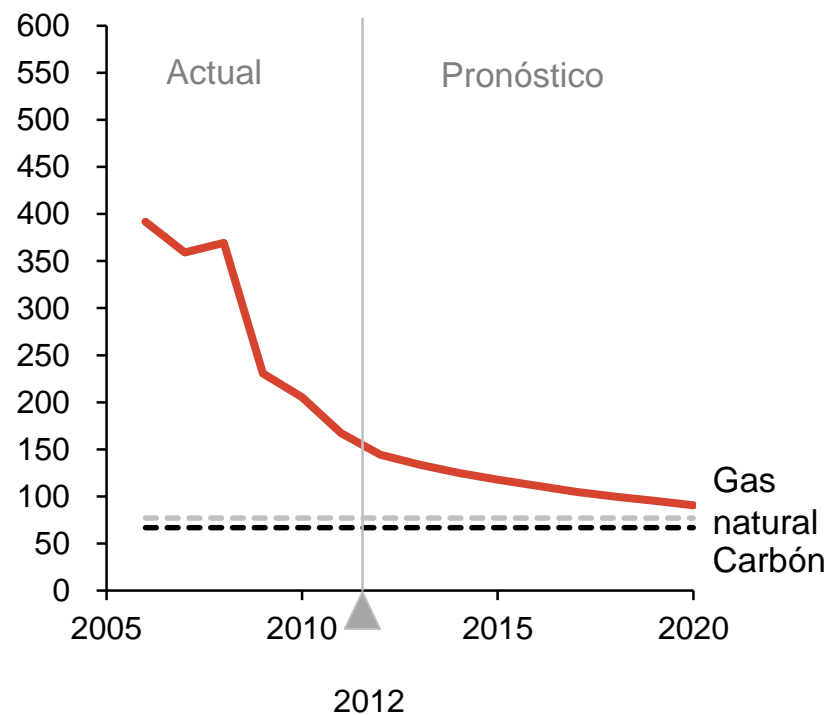
NUEVA FRONTERA DE GENERACIÓN ENERGÉTICA

OPORTUNIDAD PARA EXPANDIR LAS ENERGÍAS LIMPIAS, SUS PRECIOS BAJAN Y SON SIMILARES A LOS DE LAS FUENTES CONVENCIONALES

Costos de energía eólica a través del tiempo
USD/MWh



Costos de energía solar (fotovoltaica) a través del tiempo
USD/MWh

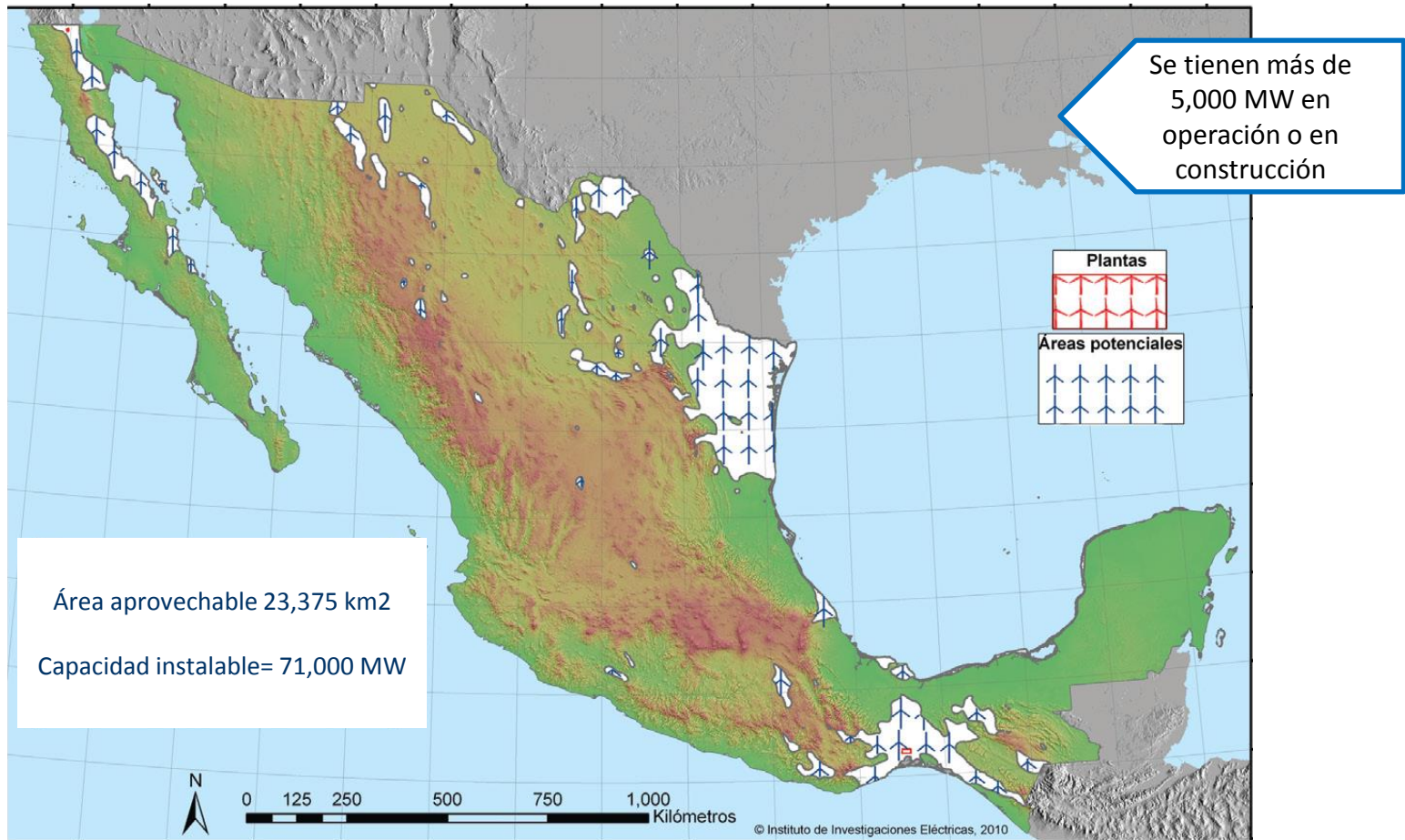


Nota: La gráfica muestra un promedio mundial. En algunos mercados la energía solar que es competitiva en precios con otras fuentes de energía.

Nota: Asumiendo que el precio del carbón es de 70 USD/ton y el precio del gas es de 10 USD/Mmbtu. Asumiendo un factor de capacidad del 35% para la energía eólica. Ejemplo 35% de utilización y un factor de 15% de capacidad para la energía solar.

POTENCIAL EÓLICO

- El potencial eólico de México es de 71,000 MW, más que la capacidad instalada actualmente (63,745 MW)



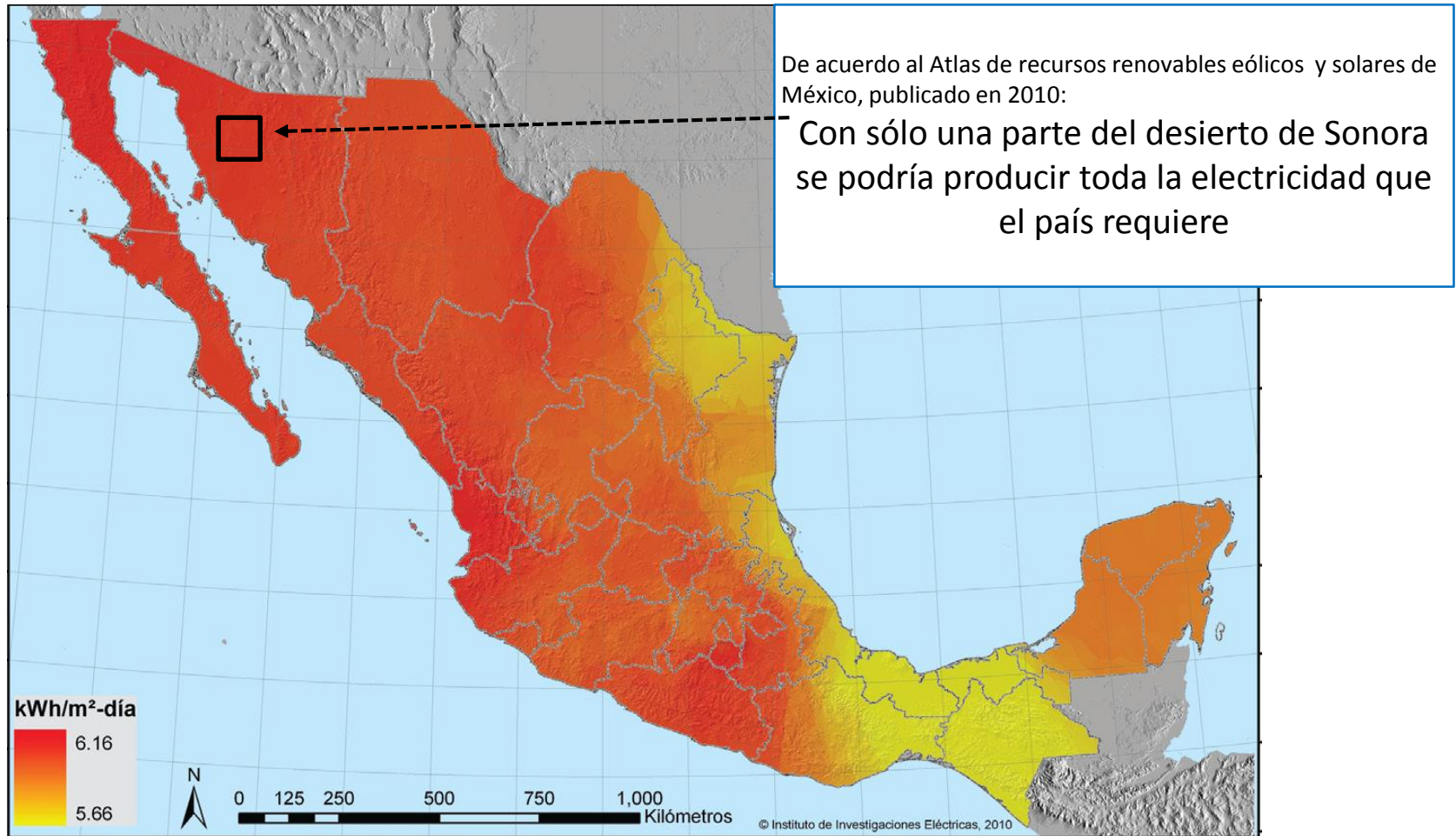
POTENCIAL GEOTÉRMICO

- México tiene 1,400 sitios geotérmicos potenciales que podrían representar 40,000 MW



POTENCIAL SOLAR

- Una gran proporción del territorio nacional (sombreada en rojo y anaranjado) tiene condiciones favorables para la producción de energía solar



OPORTUNIDADES PARA EL CASO DE MÉXICO



RETOS PARA EL CASO DE MÉXICO



APERTURA DEL MERCADO ENERGÉTICO MEXICANO

Día de la energía

Lima, Perú

14 de octubre de 2014

MEJOR CRECIMIENTO, MEJOR CLIMA: THE NEW CLIMATE ECONOMY REPORT

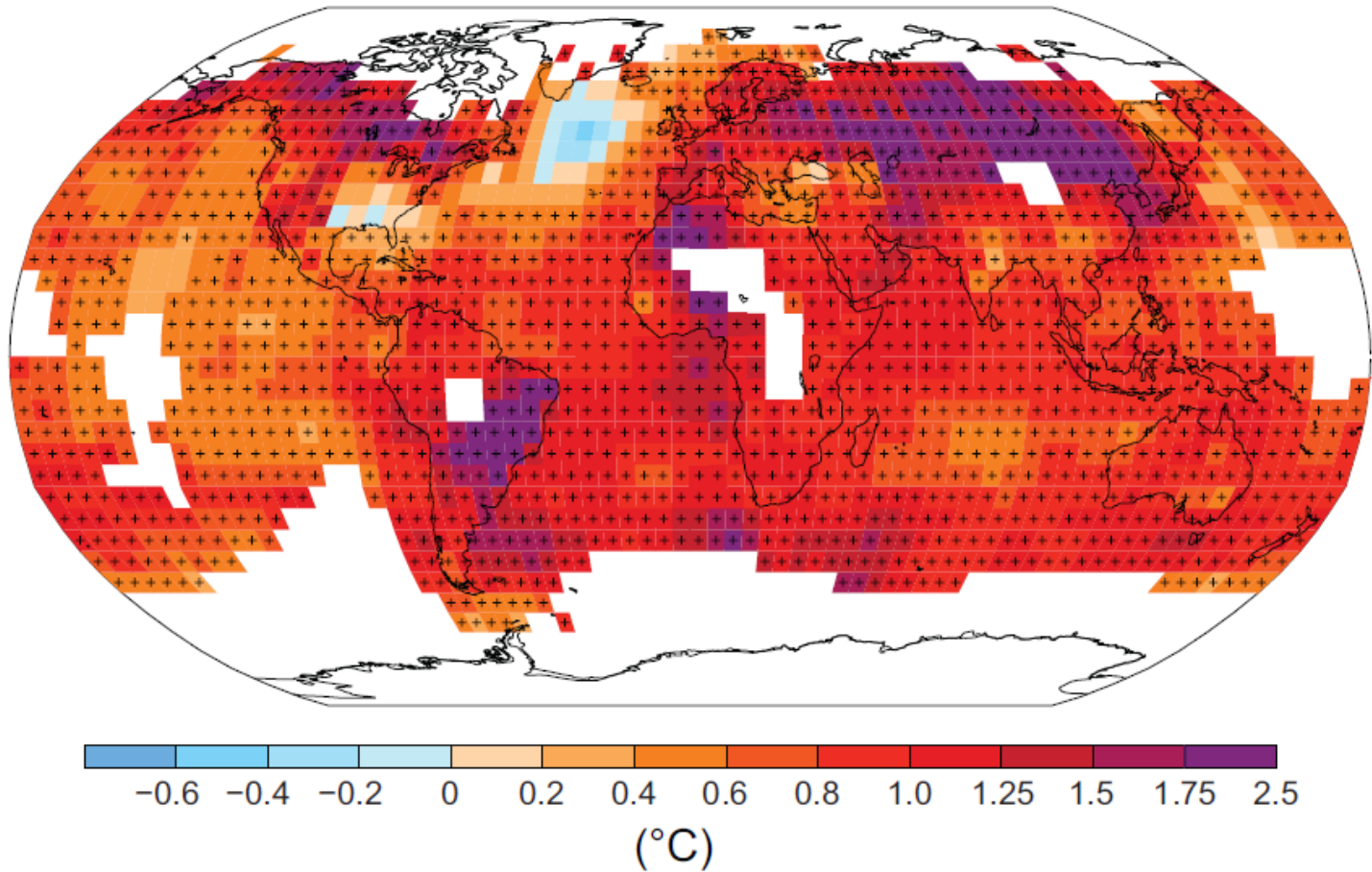


Sí es posible crecer y al mismo tiempo combatir al cambio climático.

BETTER GROWTH BETTER CLIMATE

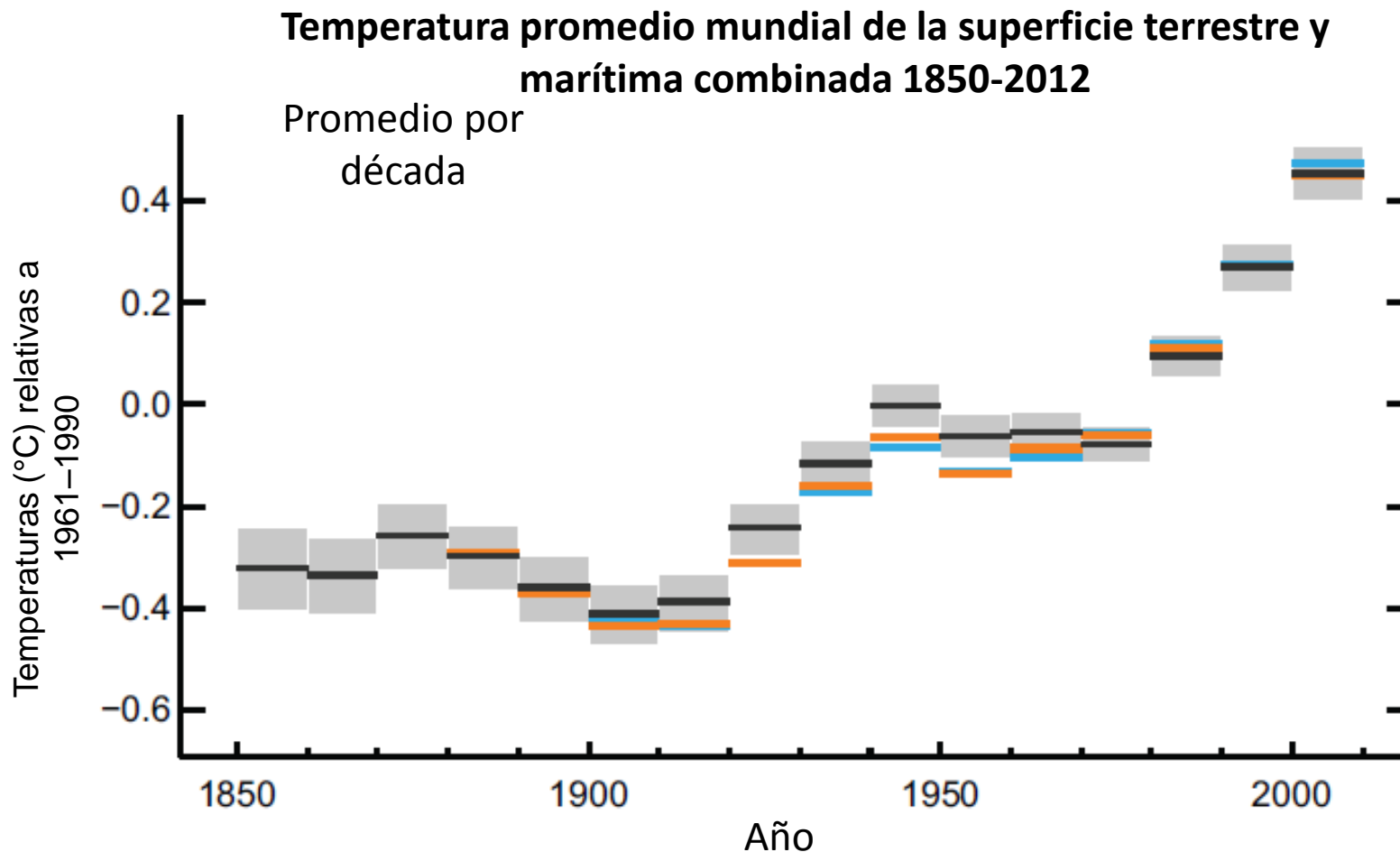
The New Climate Economy Report

Cambios en la temperatura de la superficie terrestre 1901-2012



CAMBIO EN LA TEMPERATURA

La superficie terrestre ha estado mas caliente en las últimas 3 décadas consecutivas que cualquier década desde 1850.



CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Tifón Haiyan

> 6 000 muertes

Filipinas, noviembre 2013



CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inviernos extremos en EUA

enero, 2014



CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Inundaciones en el Reino Unido

Diciembre más lluvioso reportado en Escocia

febrero, 2014

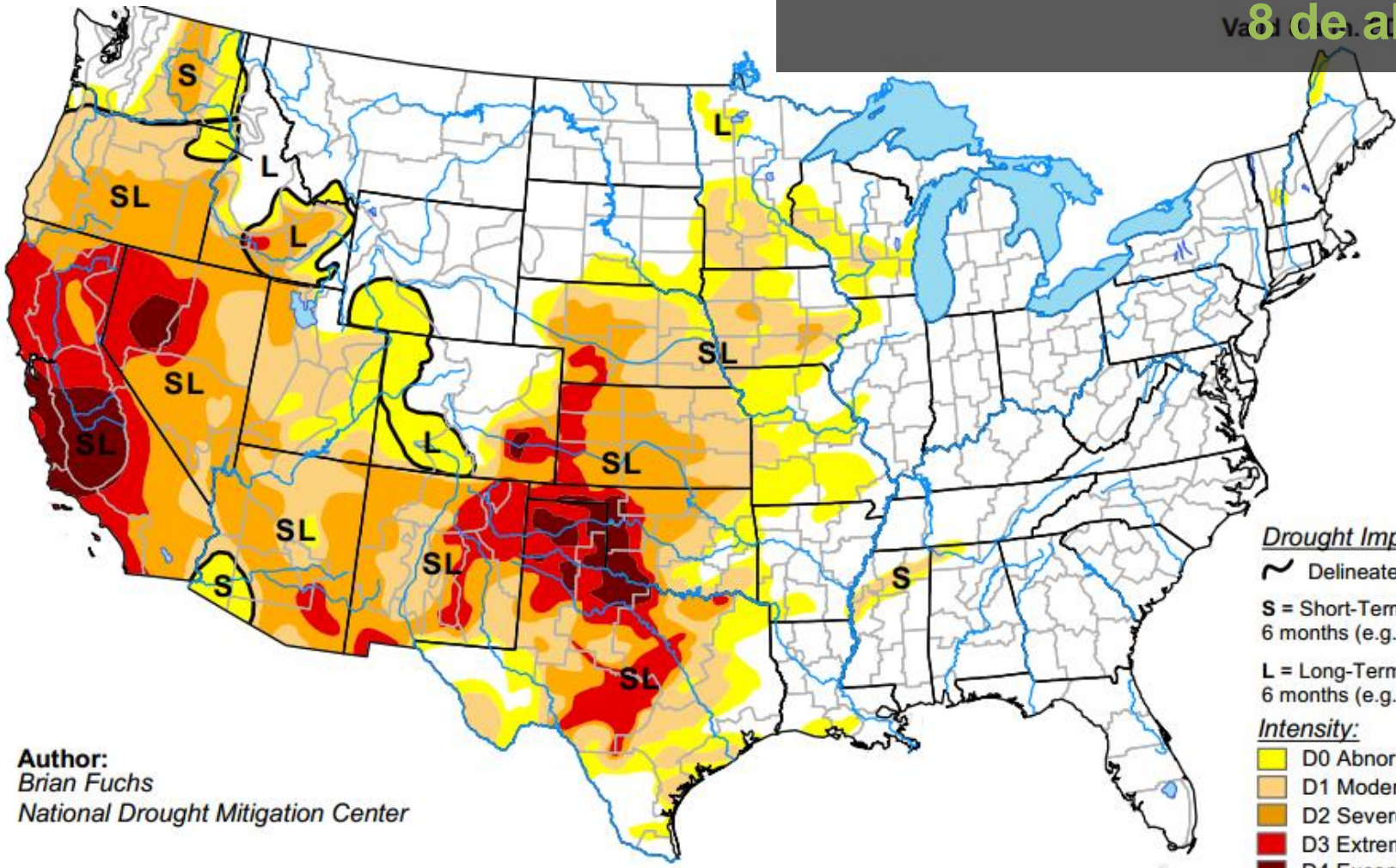


CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Sequías en California:

El año con mayor sequía

Valencia 8 de abril, 2014



Drought Impact Types:

- ~ Delineates dominant impacts
- S = Short-Term, typically less than 6 months (e.g. agriculture, grasslands)
- L = Long-Term, typically greater than 6 months (e.g. hydrology, ecology)

Intensity:

- Yellow: D0 Abnormally Dry
- Orange: D1 Moderate Drought
- Light Orange: D2 Severe Drought
- Red: D3 Extreme Drought
- Dark Red: D4 Exceptional Drought

Author:
 Brian Fuchs
 National Drought Mitigation Center



**Crecimiento
Económico**

VS



**Combatir el Cambio
Climático**

Necesitamos maximizar el crecimiento y al mismo tiempo combatir el cambio climático

¿Como lo podemos realizar?

ÁREAS CLAVES PARA EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA MUNDIAL



Energía



Uso de suelo

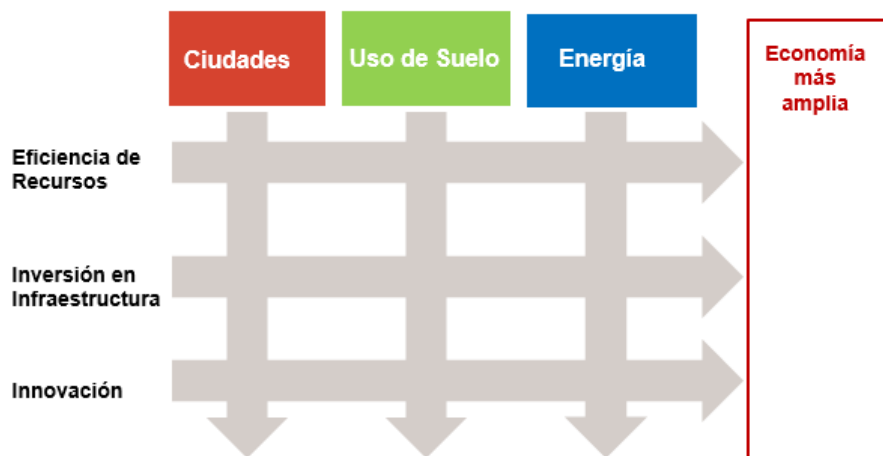


Ciudades

... también son
las mayores
fuentes de
emisiones de
gases de efecto
invernadero

¿CÓMO LOGRARLO?

- Desde una perspectiva económica, el reporte da elementos y recomendaciones a los tomadores de decisión de los sectores público y privado para lograr crecer y al mismo tiempo respetar al medio ambiente.



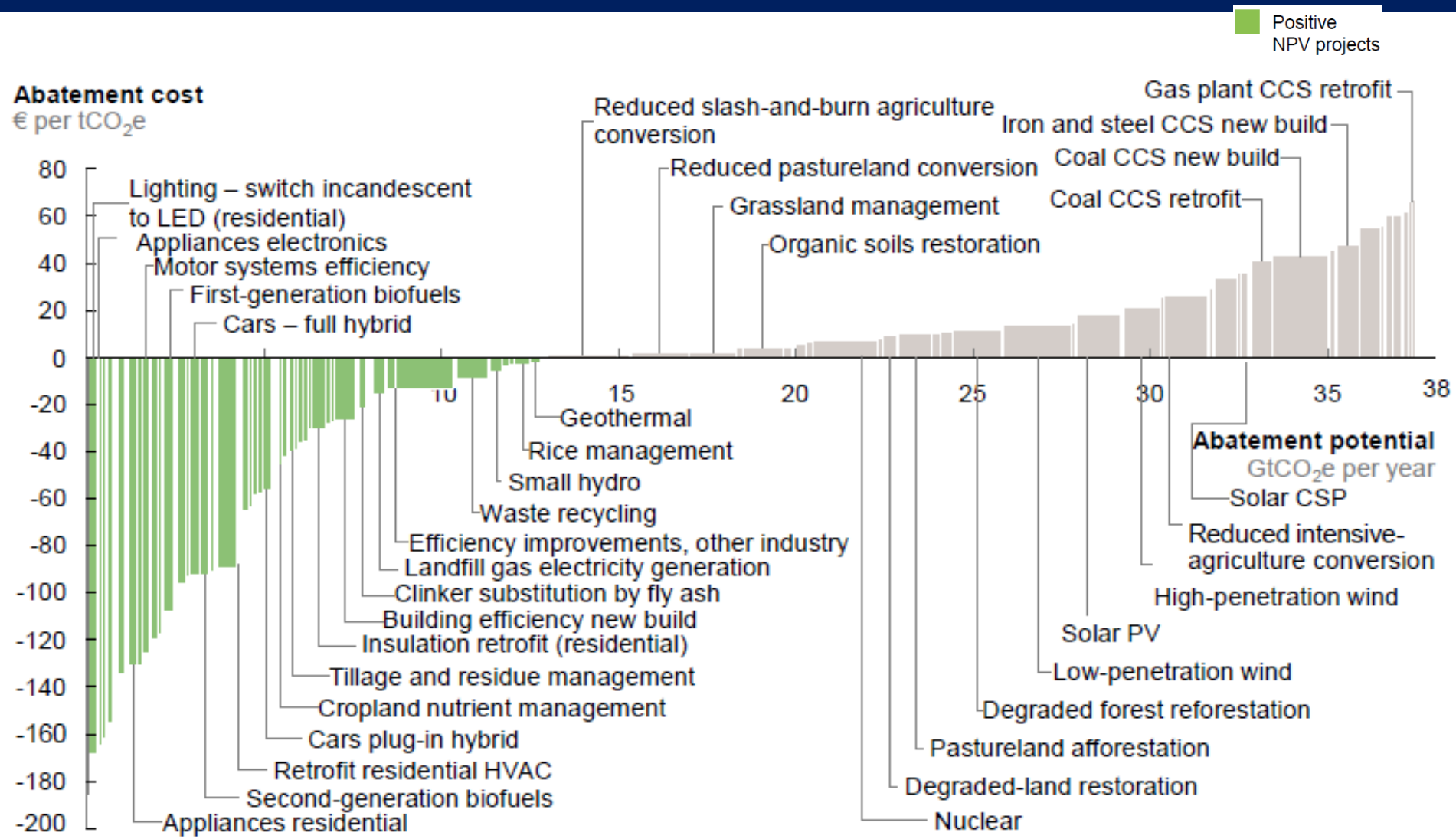
Crecimiento de alta calidad e incluyente = Mejor Crecimiento

Factores de cambio:

- Aumento de la **productividad** de los **recursos naturales**.
- Inversión en **infraestructura** baja en **carbono**.
- Estimular la **innovación**.

Invirtiendo en medidas “Sin remordimiento”

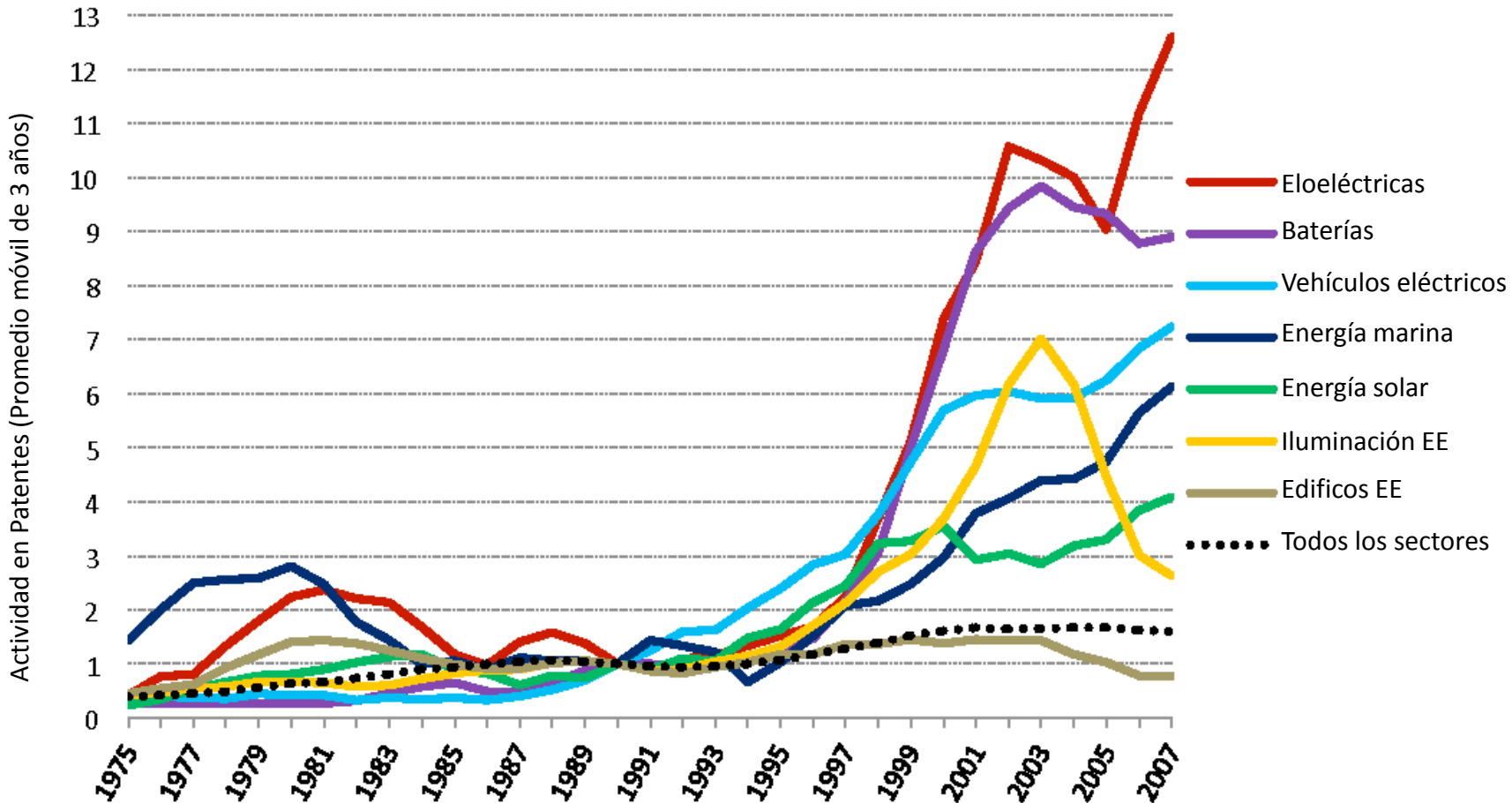
Medidas verdes con beneficios financieros positivos



(Hay costos de transacción asociados con algunas de las medidas 'no regret')

Cambio dirigido a la tecnología

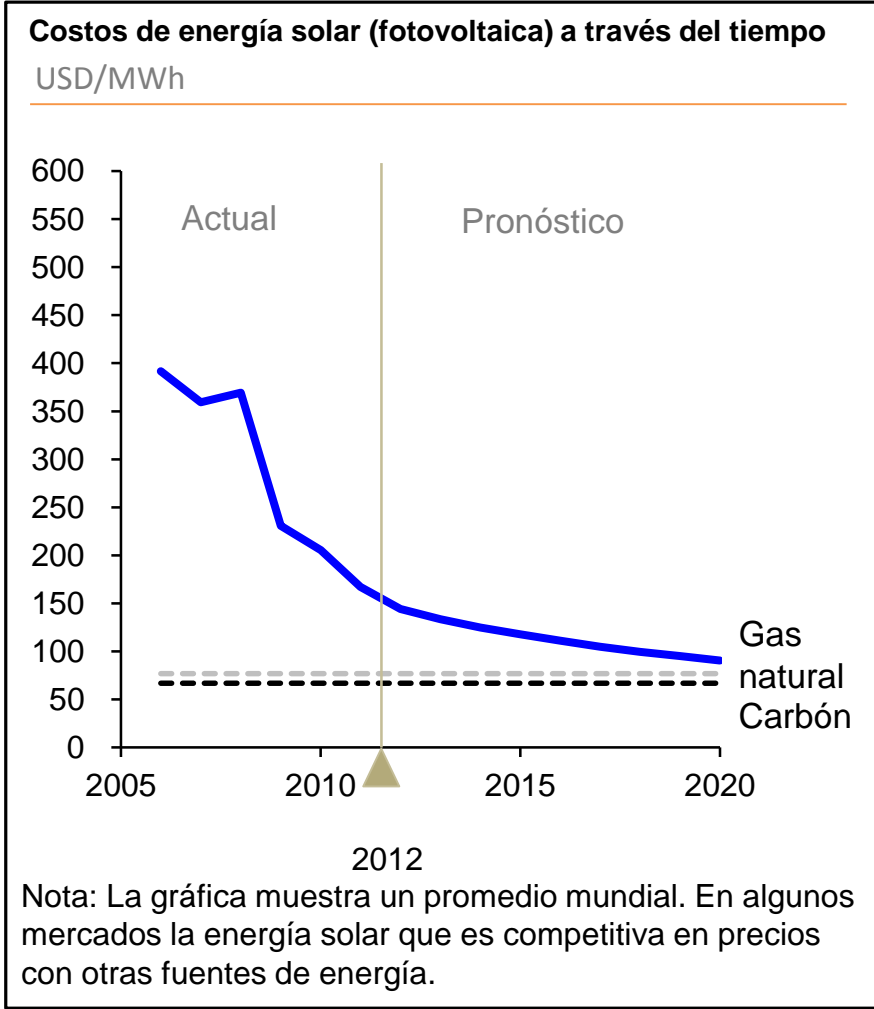
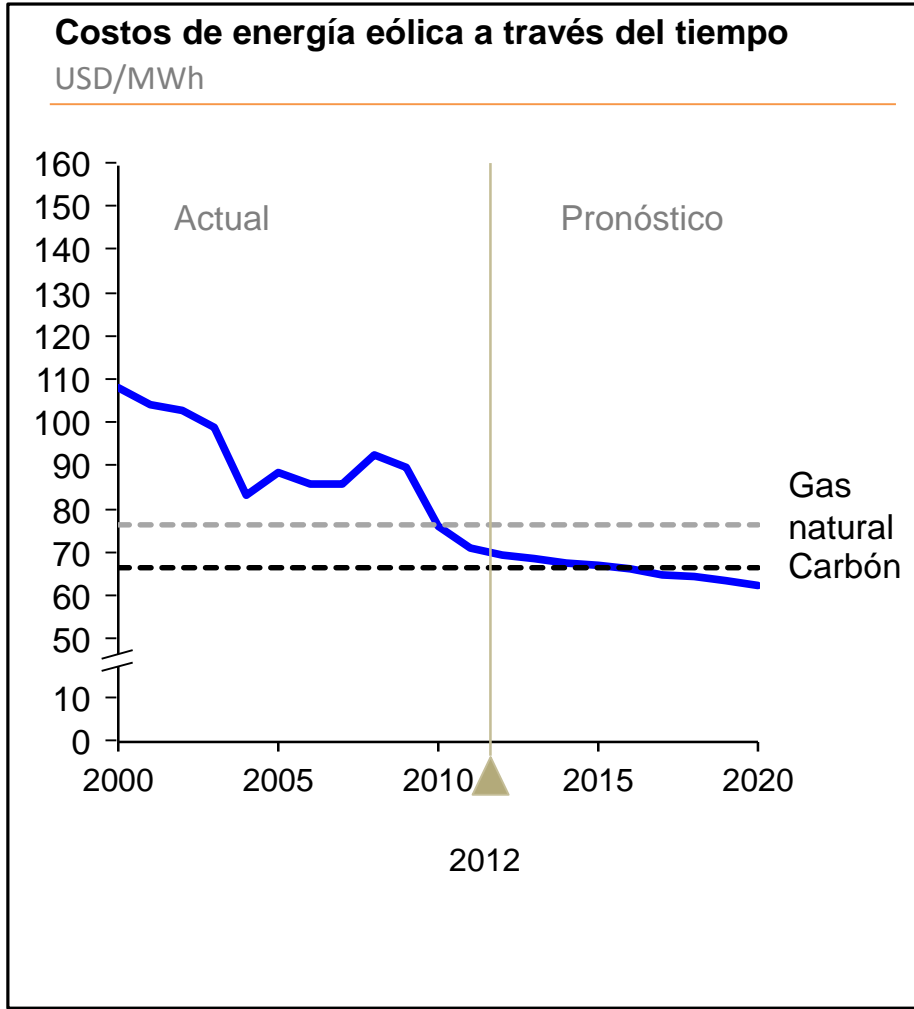
Índice de la innovación en tecnologías de mitigación del cambio climático (1990 = 1)



EE: Energy Eficient o de bajo consumo

ENERGÍA

Hay una oportunidad para expandir las energías limpias debido a que sus precios bajan y son similares a los de las fuentes convencionales



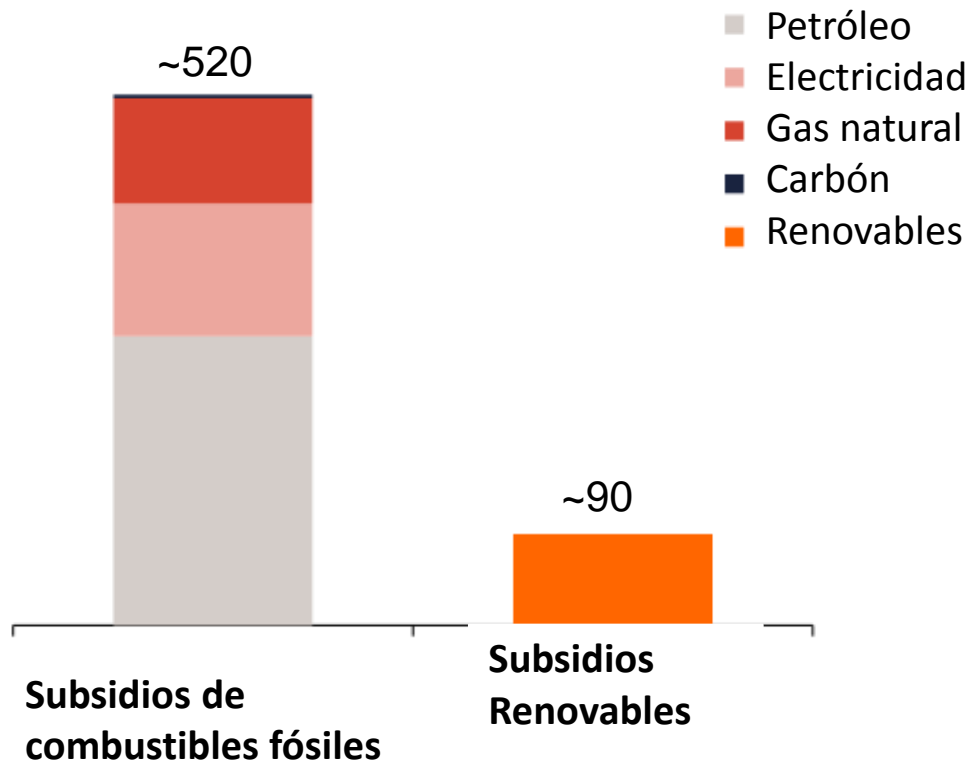
Nota: La gráfica muestra un promedio mundial. En algunos mercados la energía solar que es competitiva en precios con otras fuentes de energía.

Nota: Asumiendo que el precio del carbón es de 70 USD/ton y el precio del gas es de 10 USD/Mmbtu. Asumiendo un factor de capacidad del 35% para la energía eólica. Ejemplo 35% de utilización y un factor de 15% de capacidad para la energía solar.

ACTUALMENTE, ESTAMOS SUBSIDIANDO UN MODELO DE ALTO USO DE CARBONO

Subsidios estimados para el consumo de energía a nivel mundial en combustibles de fósiles y energías renovables, 2012

Miles de millones de dólares



Nota: los valores de los subsidios son muy volátiles debido que los precios de los energéticos varían año por año. El valor mas reciente del subsidio estimado para combustibles fósiles es de aproximadamente 600 mil millones

Incremento en el parque vehicular



250 millones

1970

1 mil millones

2010

¿3 mil millones?

2050

3.3m

de muertes al año por
contaminación en el
aire



ATLANTA Y BARCELONA TIENEN UN PIB PER CÁPITA SIMILAR PERO

ATLANTA

Atlanta: área construida



Población: **5.25** millones
 Área urbana: **4,280** km²
 Emisiones de carbono: **7.5** toneladas
 CO₂/ha/año (transporte público y
 privado)

BARCELONA

Barcelona: área construida



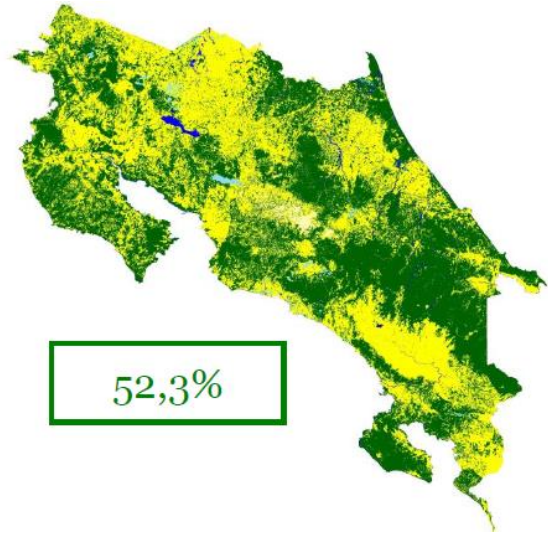
Población: **5.33** millones
 Área urbana: **162** km²
 Emisiones de carbón: **0.7** toneladas
 CO₂/ha/año (transporte público y
 privado)

COREA DEL SUR: restauración de bosques

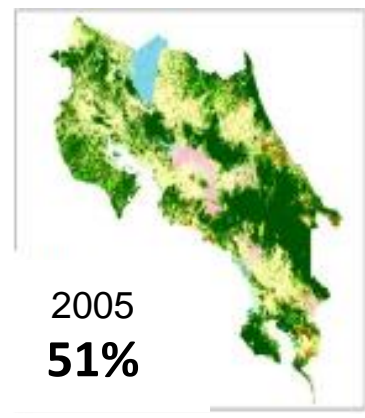
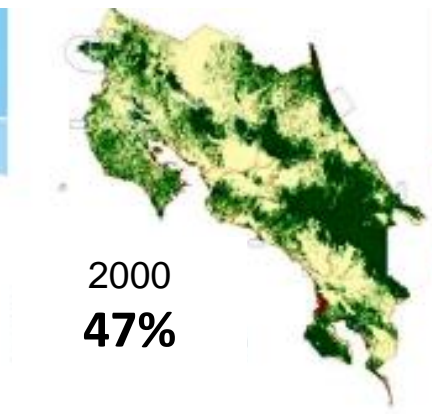
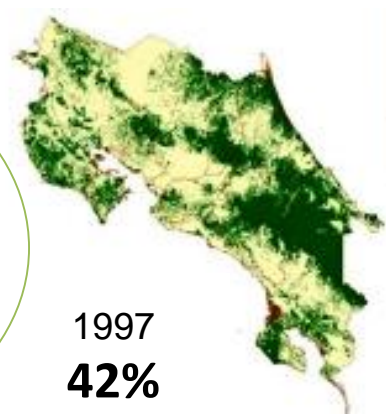
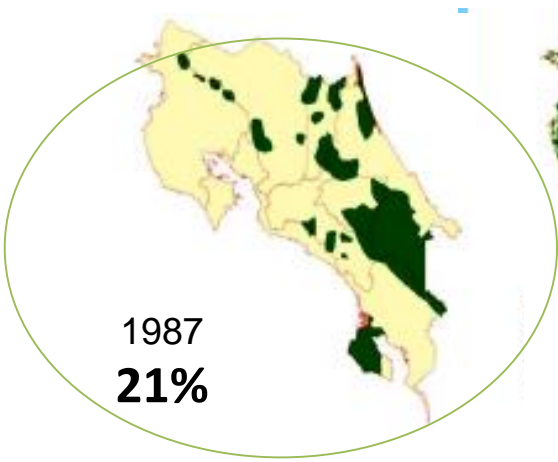


Costa Rica 1987-2010: aumentó sustancialmente su cobertura forestal y generó empleos

2010
52.3% Cobertura forestal



Generación de empleo:
Más de 25,000 trabajos
por año



10 RECOMENDACIONES

1. Integrar la estrategia hacia una economía baja en carbono en los procesos de toma de decisiones económicas fundamentales.
2. Lograr un acuerdo global sobre el tema de cambio climático
3. Eliminar gradualmente subsidios a combustibles fósiles, insumos agrícolas e incentivos para la expansión urbana
4. Establecer precio o impuesto al carbón, fuerte y predecible
5. Reducir los costos de capital para infraestructura baja en carbono.

10 RECOMENDACIONES

6. R&D e innovación en tecnologías de bajas emisiones de carbono.
7. Ciudades compactas, coordinadas y conectadas, orientadas al transporte masivo.
8. Detener la deforestación de los bosques en 2030.
9. Restaurar al menos 500 millones de hectáreas de bosques perdidos o degradados y de tierras agrícolas para el año 2030.
10. Desasociar la generación de electricidad y la contaminación por el uso del carbón.

APERTURA DEL MERCADO ENERGÉTICO MEXICANO

Día de la energía

Lima, Perú; 14 de octubre de 2014