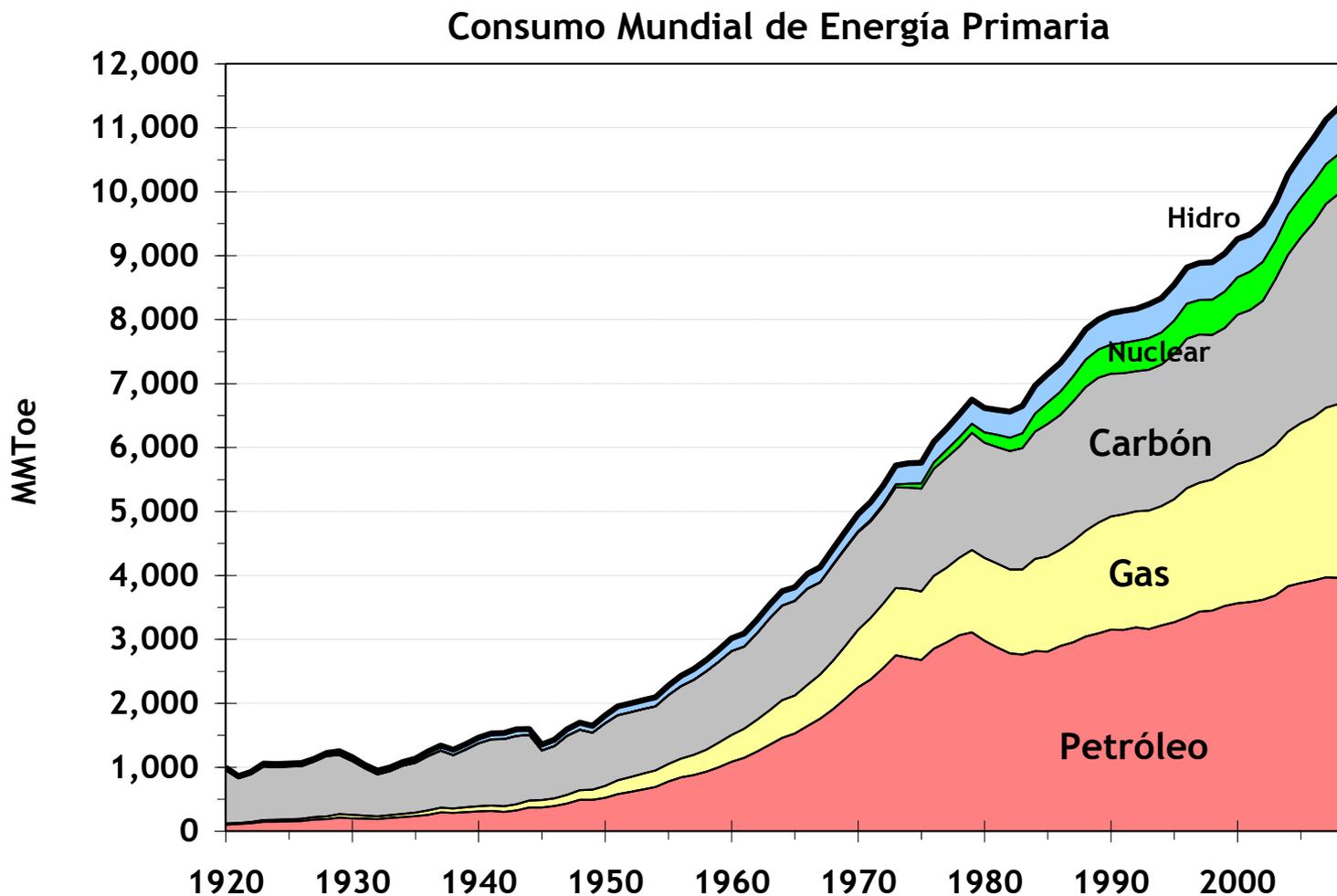


Energías Limpias en la Estrategia Nacional de Energía

Mesa II: Energías Limpias

5 de Noviembre de 2010

Globalmente, la dependencia de los combustibles fósiles es mayor. Alrededor del 90% de la Energía Primaria es de origen fósil



México no es la excepción. La estrategia de energía y la infraestructura energética se desarrollo a basada en la disponibilidad de hidrocarburos

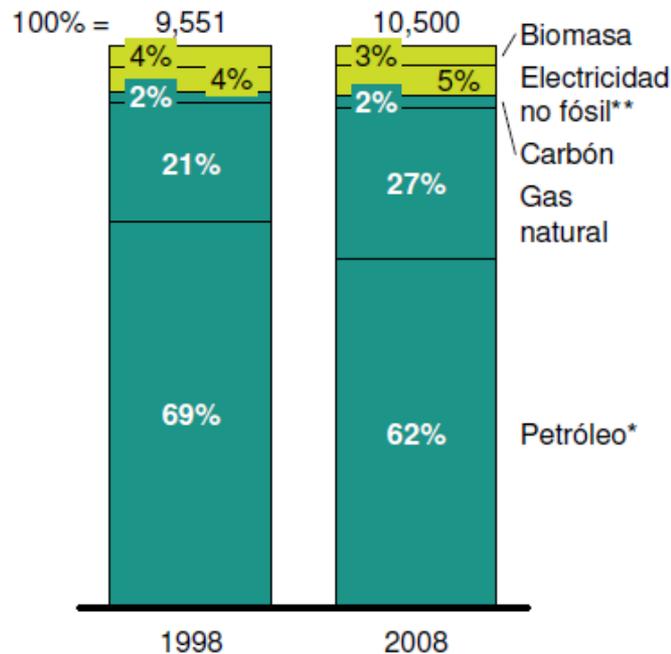
MATRIZ DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA Y OFERTA INTERNA BRUTA POR FUENTE

TJoules

■ Fuentes fósiles de energía primaria

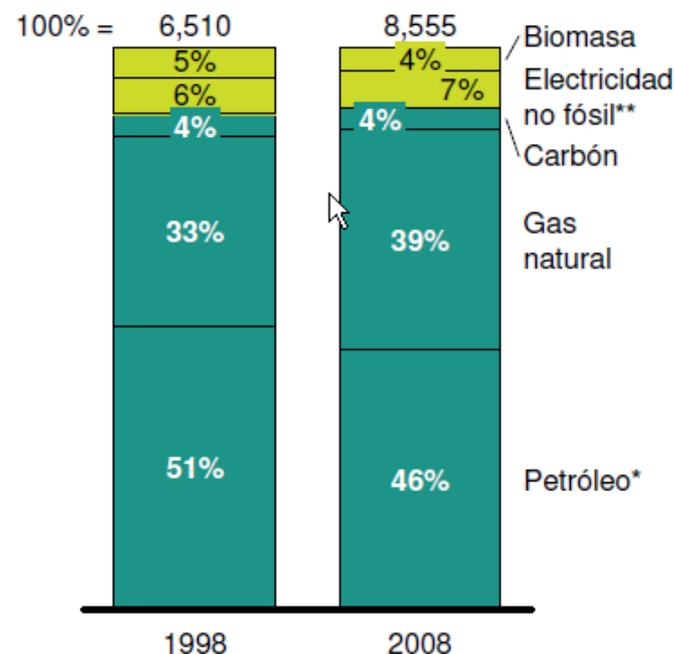
Producción de energía primaria por fuente

PJ



Oferta interna bruta por fuente

PJ



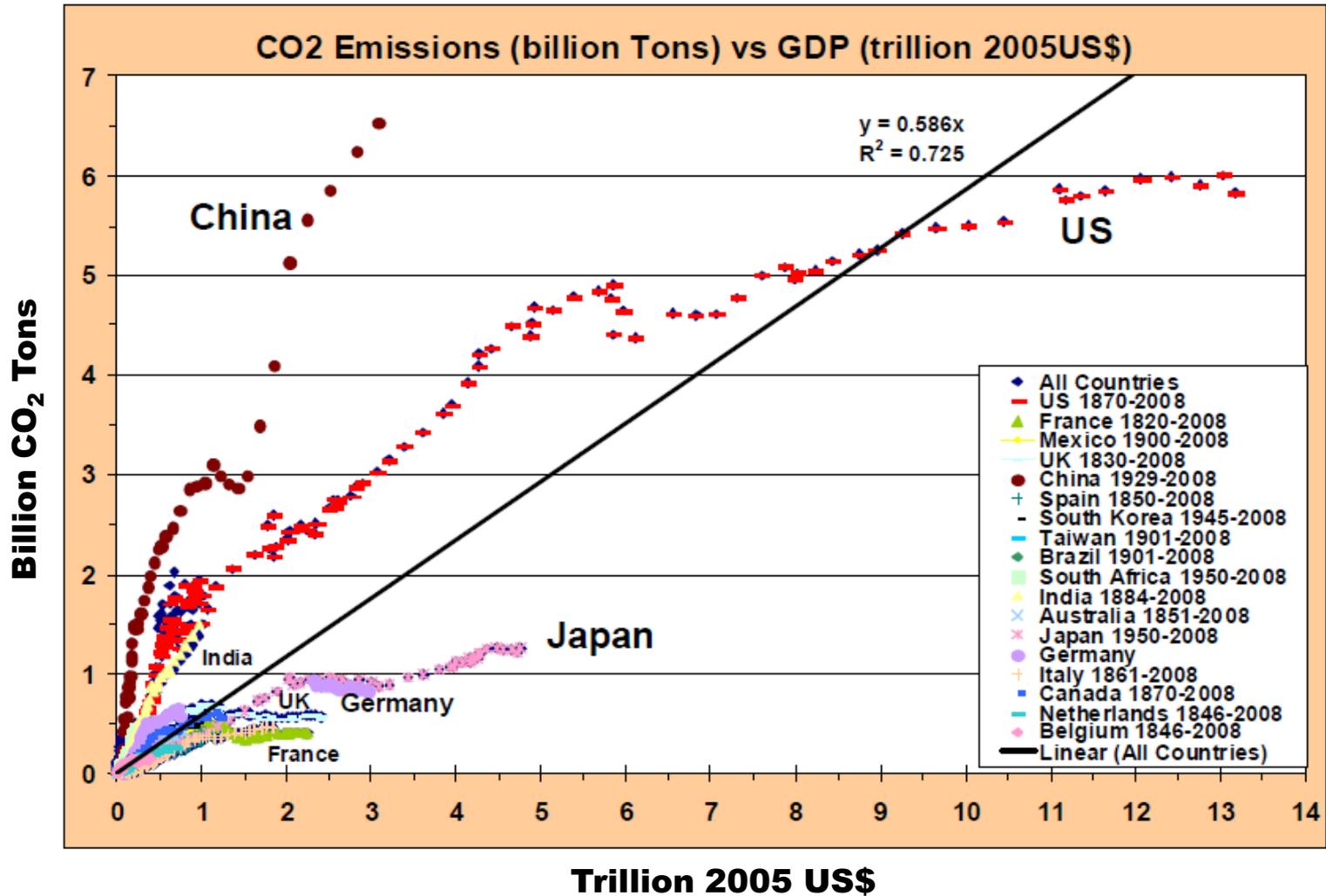
* Incluye productos petrolíferos

** Nuclear, Hidráulica, Geotérmica y Eólica

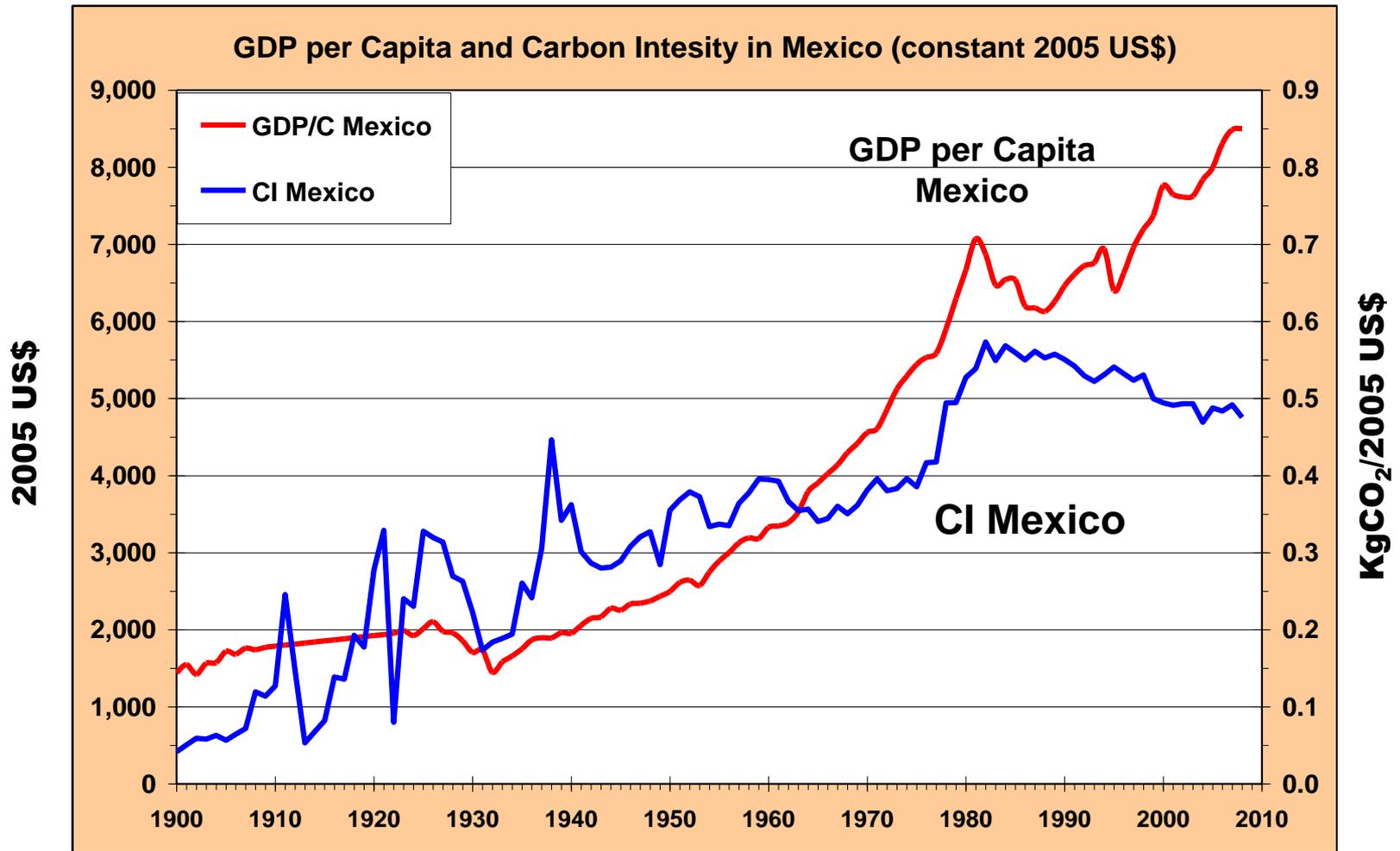
Nota: los totales pueden no sumar 100% por redondeo de cifras

Fuente: Balance Nacional de Energía 2008, SENER

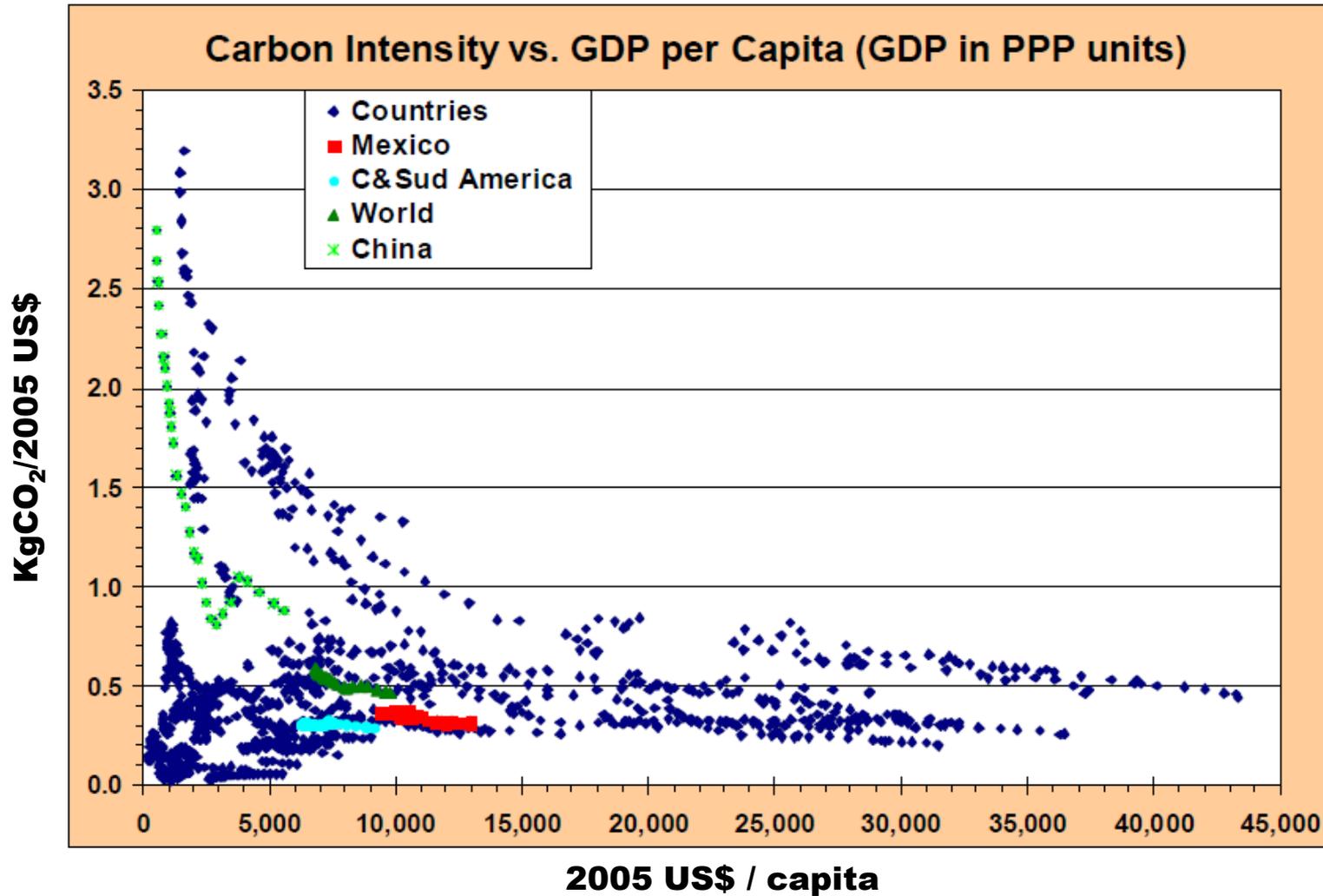
Las emisiones antropogénicas atribuibles a combustión son más de ~30 Gtons de CO₂ anuales



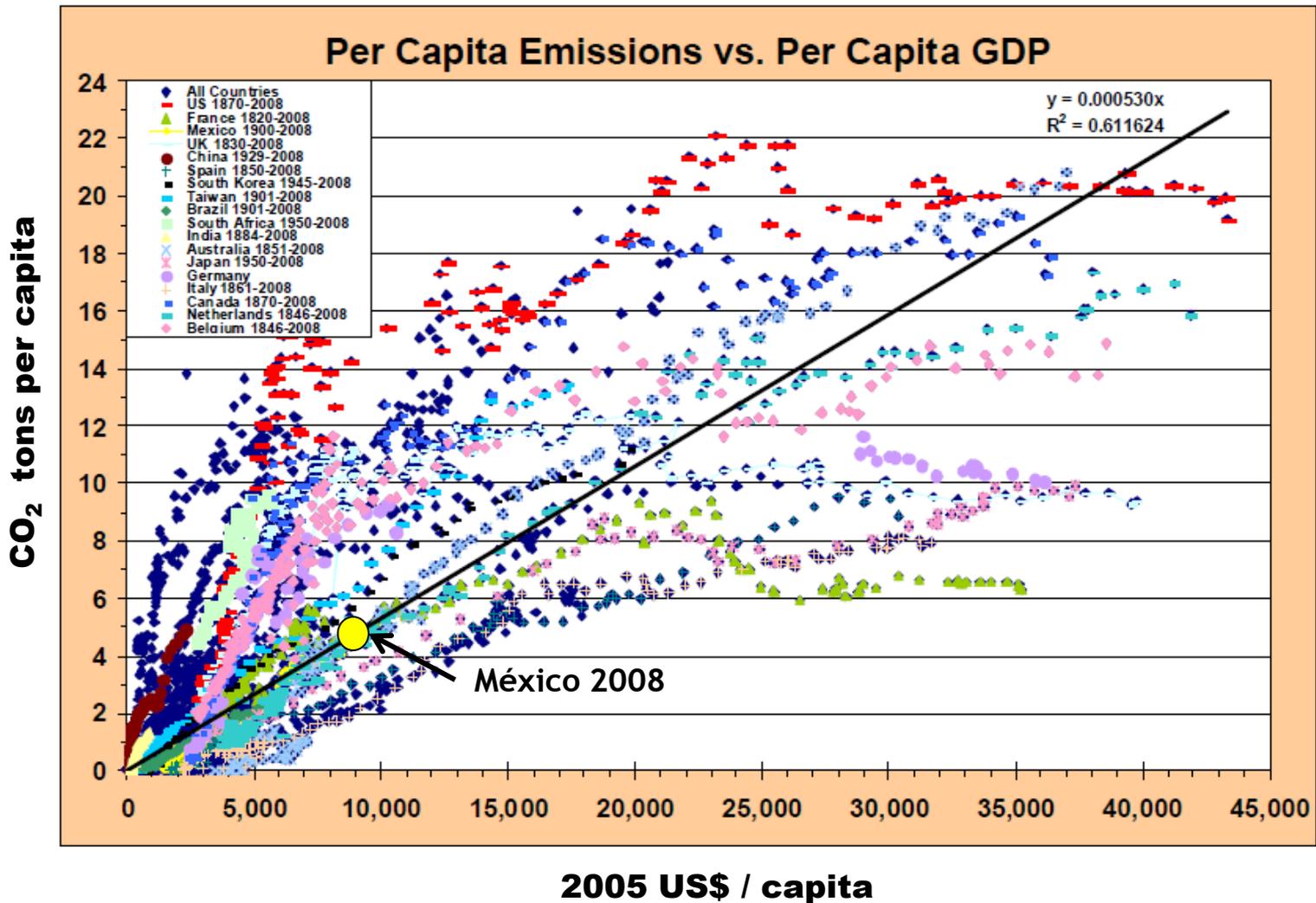
La intensidad de carbono de México es de 0.48 (KgCO₂/ GDP 2005US\$) ...



.. y se encuentra del lado bajo de la envolvente mundial ... ¿Por qué?



En términos de emisión per cápita, México se encuentra en el promedio mundial



Transitar hacia un mayor uso de energías limpias es un paso natural

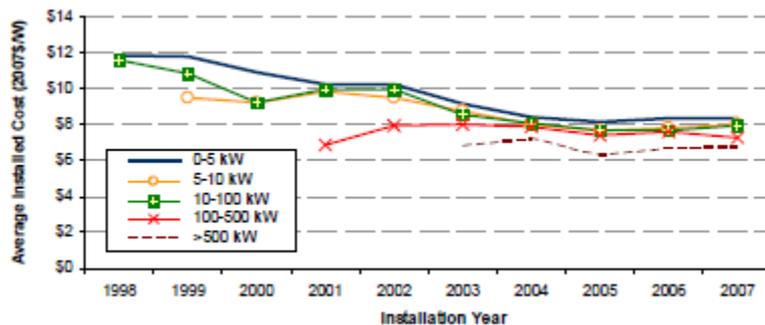
Oportunidades

- **Energía Eléctrica:**
 - **Solar**
 - **Eólico**
 - **Hidráulica**
 - **Nuclear**
 - **Waste-to-Energy**
 - **Cogeneración**
- **Créditos de Carbono**

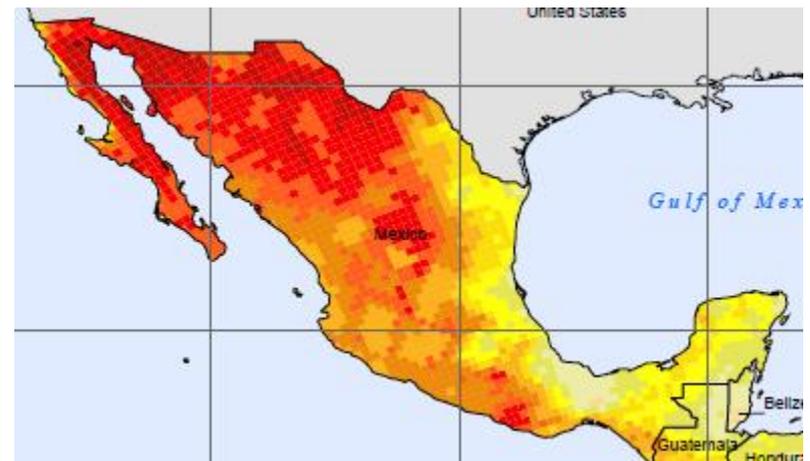
La infraestructura solar cada vez es más atractiva

- Los avances en solar van a permitir que veamos fuertes penetraciones de esta tecnología en un futuro próximo
- En los últimos años, el “Costo Instalado” de los sistemas fotovoltaicos se ha reducido considerablemente: ~3.5 USD/Wp
- Con una radiación promedio diaria de 5 kWh/m², México es un país privilegiado en cuanto al recurso solar

Costo Instalado en EUA, por tamaño de sistema



Radiación Solar Directa Normal en México



Es tiempo de retomar la discusión hacia la energía nuclear

- Únicamente el 2.5% de la capacidad es nuclear - 1365 MW
- Asia ha continuado la construcción de infraestructura nuclear los últimos 20 años, a diferencia de otras geografías
- El costo estimado por CFE es de USD 5,000/kW. Es posible que este costo baje

Table 4: Overnight Costs for Some Proposed Nuclear Plants in the US

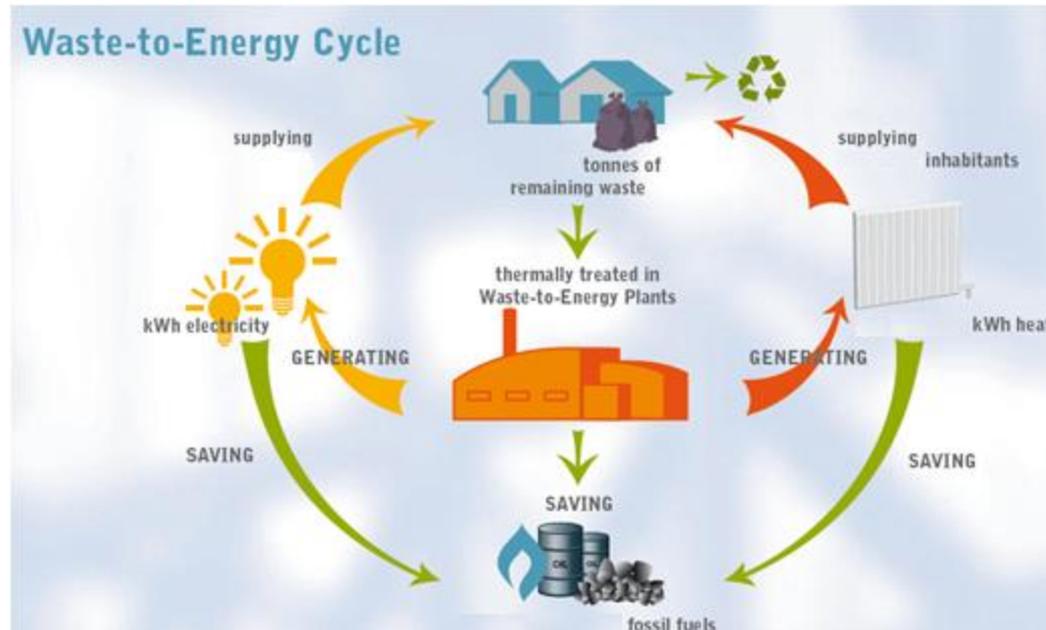
	Owner	Name of Plant	Design	Capacity MW	Projected Commercial Operation Date	Overnight Cost in 2007 US \$/kW
	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]	[F]
[1]	TVA study	Bellefonte	ABWR	1,371	N/A	2,930
[2]	FPL	Turkey Point 5 & 6	ESBWR	3,040	2018-2020	3,530
[3]	Progress Energy	Levy County 1 & 2	AP1000	2,212	2016-2017	4,206
[4]	SCEG/Santee-Cooper	V.C. Summer 2 & 3	AP1000	2,234	2016-2019	3,787
[5]	Southern	Plant Vogtle 2 units	AP1000	2,200	2016-2017	4,745
[6]	NRG	South Texas 3 & 4	ABWR	2,700	2014-2015	3,480

Existe también un gran potencial de generación de electricidad a través de basura, sin embargo, se requiere de legislación que lo incentive

- La producción de basura en México en 2009 fue 38.4 millones de toneladas
- Se puede producir energía eléctrica a partir de basura por dos vías:
 - Biogás de rellenos sanitarios
 - Plantas de incineración conocidas como WTE (Waste-to-Energy, por sus siglas en inglés)
- Los residuos sólidos municipales de las 10 principales ciudades tienen un potencial de generación de electricidad a partir de su transformación térmica de ~800 MW
- En México, solamente existe la planta de Monterrey, de 7.4 MW a partir de biogás
- No existen plantas WTE

En Europa, las plantas WTE son muy comunes, ya que hay directrices que desincentivan la disposición de basura en rellenos sanitarios

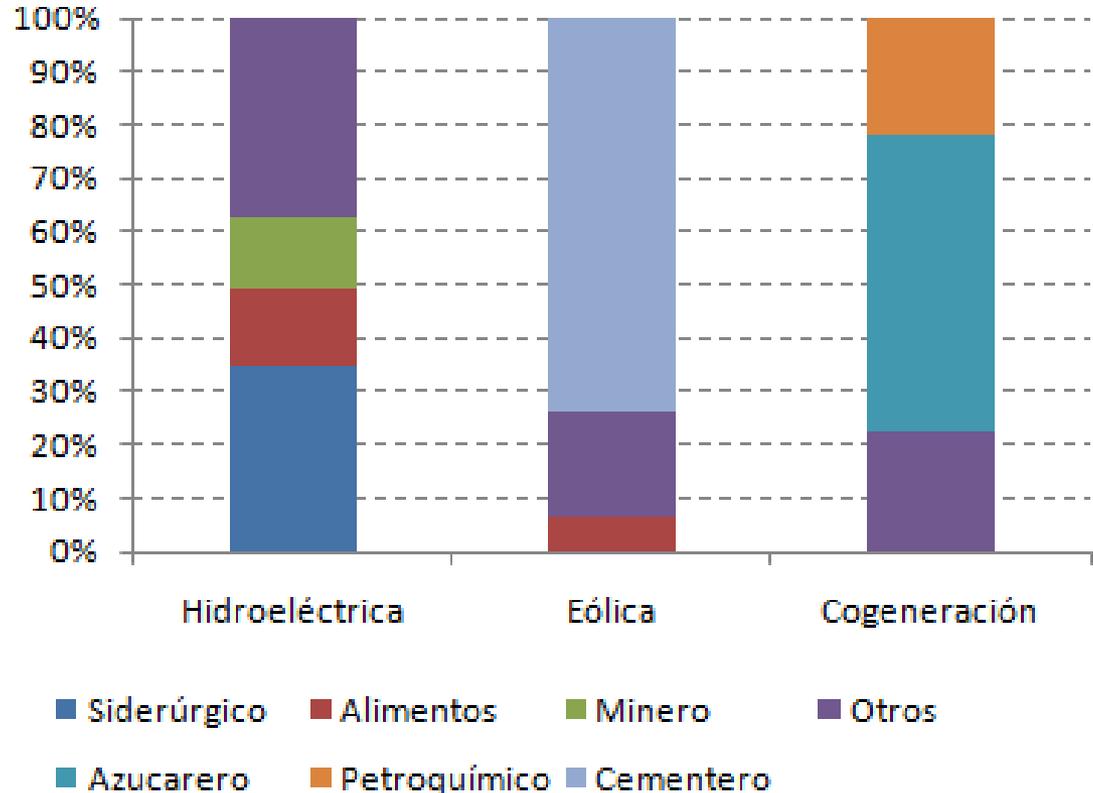
- En Europa existen alrededor de 430 plantas WTE
- Son consideradas como generadoras de energía renovable
- Solucionan el problema de la disposición de basura
- Reciben un pago por la disposición de la basura



La Estrategia Nacional señala un potencial de 11 GW en cogeneración

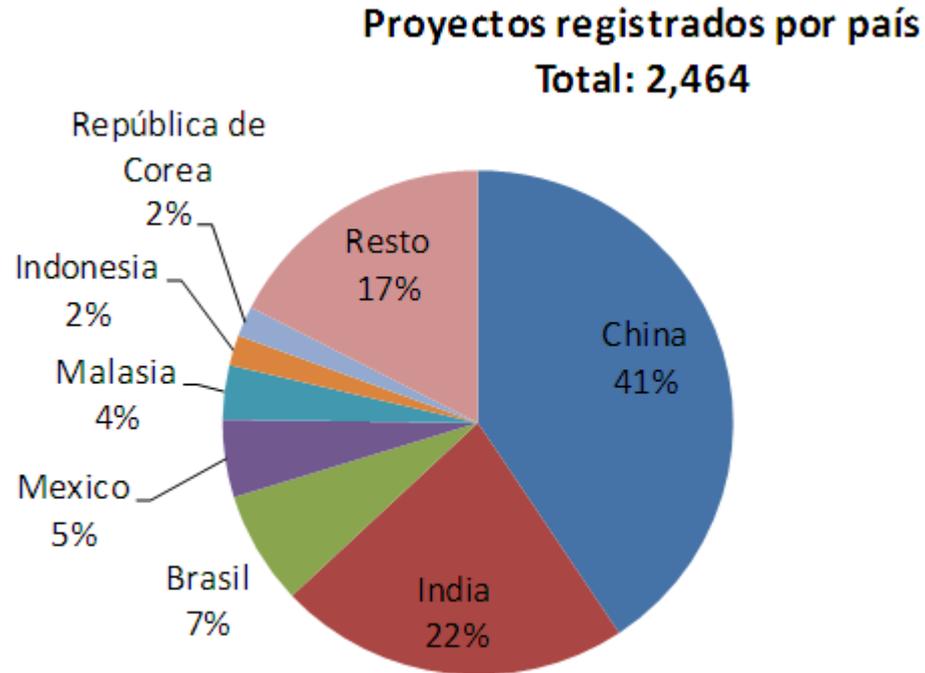
- En cogeneración, el sector industrial ha:
 - Instalado 774 MW
 - Invertido ~900 MM USD
- Cambios regulatorios podrían incentivar mayores inversiones por el sector privado.
 - Venta de energía a CFE
 - Simplificar trámites del esquema de autoabastecimiento
 - Revisión de las tarifas

Capacidad Autorizada de Generación Eléctrica Privada por tipo de Industria



Fuente: Comisión Reguladora de Energía, Septiembre de 2010

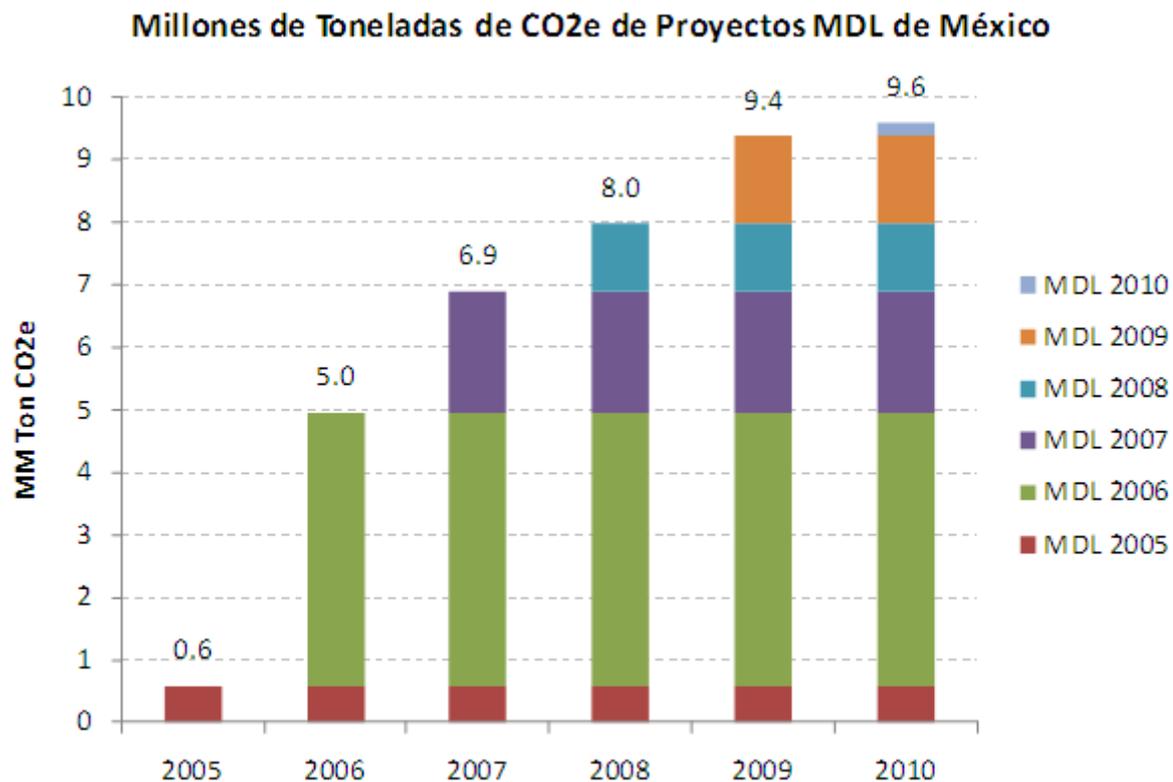
México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial de proyectos registrados tipo MDL



Fuente: UNFCCC, a Octubre 27 de 2010.

La UNFCCC reporta 371 proyectos en México, que evitarían 35 millones toneladas de CO2 equivalente por año

123 proyectos ya están registrados y en proceso de obtener CERs (Certificados de Reducción de Emisiones) por un monto de 9.6 millones de toneladas de CO₂e al año en el 2010.



Fuente: UNFCCC, a Octubre 27 de 2010.

Líneas Generales de Posicionamiento del Gobierno ante la COP16

- Acciones nacionales apropiadas de mitigación (NAMAs por sus siglas en inglés) por parte de países en desarrollo, en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, y que cuenten con apoyo financiero y tecnológico adecuados
- Mecanismos financieros incluyentes e innovadores en el corto y largo plazos que sean adecuados y predecibles
- Mejorar el acceso de los países en desarrollo a mecanismos de mercado
- El establecimiento de esquemas de medición, reporte y verificación de compromisos/acciones que tengan en cuenta la importancia de generar confianza y transparencia, y sean congruentes con el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas

Reflexión final: ¿Hacia dónde se debe de mover México?

- **Electricidad:**
 - Nuevas estrategias para impulsar las energías renovables
 - Retomar el camino hacia la energía nuclear
 - Los criterios de margen de reserva deben cambiar ... sobrecapacidad con diversidad de fuentes de suministro es la de menor riesgo ... y la de menor costo.
- **Petróleo:**
 - México históricamente ha invertido en la molécula. Por naturaleza, estas inversiones son de riesgo
 - A la fecha, se han y se siguen canalizando grandes inversiones hacia el ramo petrolero... desafortunadamente, los resultados han sido decepcionantes
- **La transición de la “molécula” al “electrón” ya es factible**
 - Para ello, se requeriría invertir fuerte y dar prioridad a las inversiones en el sistema de transmisión para que sea flexible
 - Líneas
 - Subestación
 - FACTS
 - Smart Grids

Es tiempo de dar otro gran “salto” para enfrentar el futuro

