

“Aspectos Económicos Relacionados con la Sustentabilidad Ambiental en la Estrategia Nacional de Energía”

Panel sobre Sustentabilidad Ambiental, II Congreso Conjunto de la AMEE, la AME, el Capítulo México del CME y la AMGN

4-5 de noviembre de 2010

Angel de la Vega Navarro

Postgrado de Economía

Postgrado de Ingeniería (Energía)

Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM

adelaveg@unam.mx

<http://www.economia.unam.mx/profesores/angelv/>

En la perspectiva de los **3 pilares energéticos** de **un nuevo crecimiento**, relacionados con la **sustentabilidad**:

(a) uso más eficiente de la energía

(b) mayor utilización de energías renovables

(c) desarrollo de nuevas tecnologías energéticas

(**“No green growth without innovation”**)

En esta ponencia se abordarán 3 puntos:

1 – La "Red Inteligente"

2 – La meta de eficiencia energética

3 – La meta de un 35% de “energía limpia” en 2024. Lugar de la nuclear y de las renovables.

Estará presente el tema de la desigualdad, un tema moral pero también económico.

1 - La "Red Inteligente"

- * Nuevos sistemas de información se combinan con fuentes de energía.
- * **Creciente importancia electricidad:** montos crecientes a través sistemas sofisticados de conversión y entrega.
- * producción de electricidad a partir de renovables crea nuevos desafíos a la red eléctrica.
 - dificultades para la planeación.

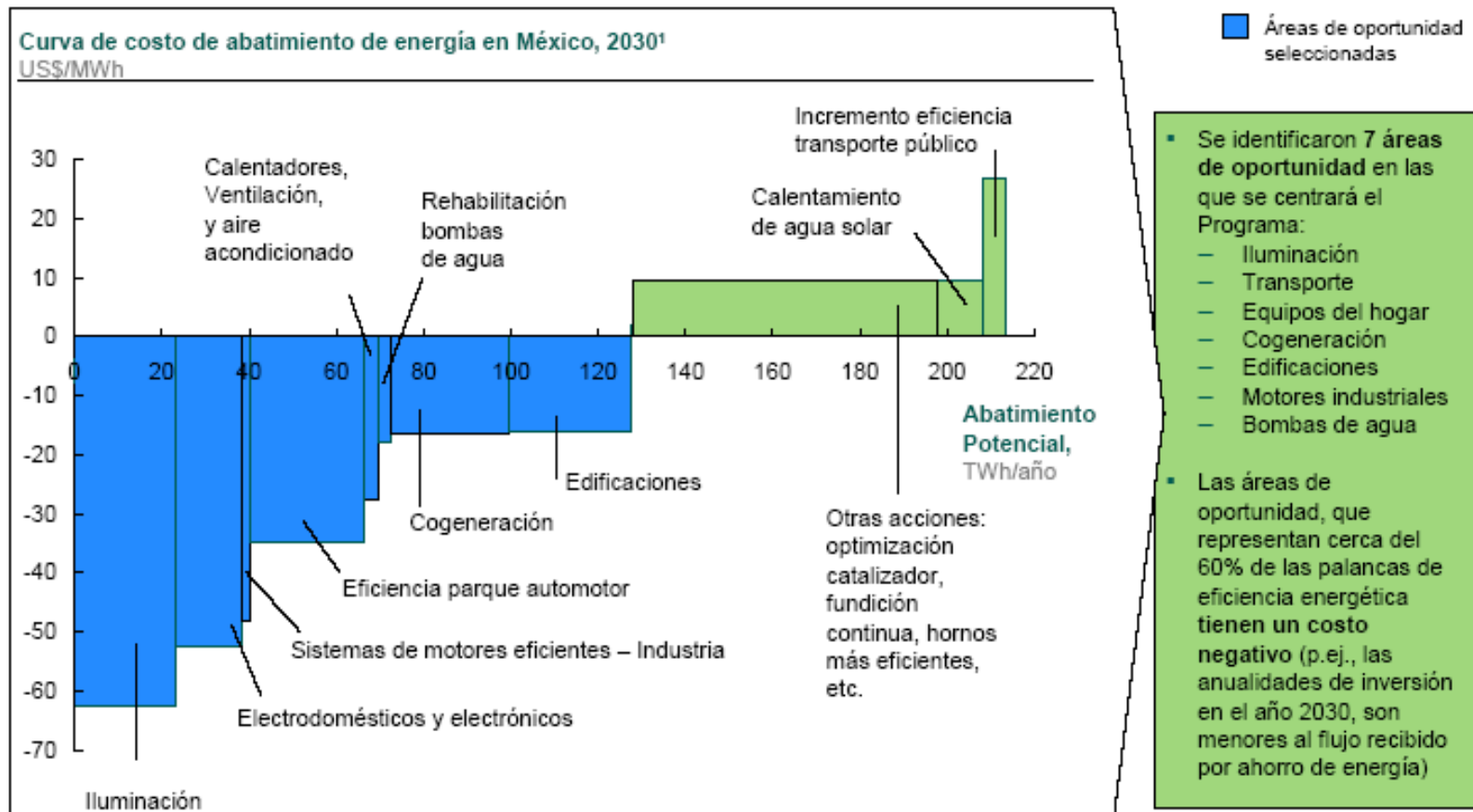
2 – LA META DE EFICIENCIA ENERGÉTICA



los primeros cambios son poco costosos (cambiar focos, o “los viejos”). **Más allá es necesario invertir para lograr las metas**, por ejemplo en el transporte y la industria.



La curva de costos de abatimiento de energía y las áreas de oportunidad



¹ Derivado de la curva de costos de abatimiento de emisiones de gases de efecto invernadero considerando los principales combustibles abatidos

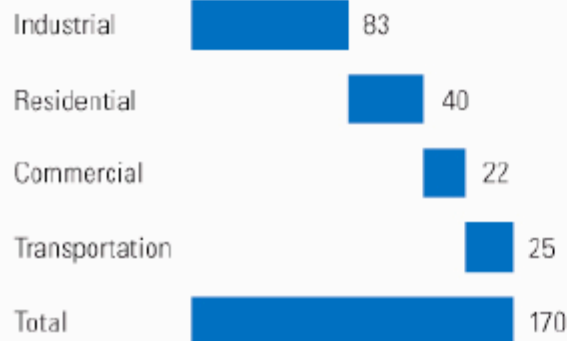
FUENTE: McKinsey GHG abatement cost curve V 2.0, análisis CONUEE

Inversiones más que costos. MGI: US\$ 170 mil millones anuales invertidos hasta el 2020 para mejorar la eficiencia energética pueden reducir en 50% el crecimiento de la demanda global de energía y producir la mitad del abatimiento de emisiones para limitar la concentración de GEI a 450 ppm

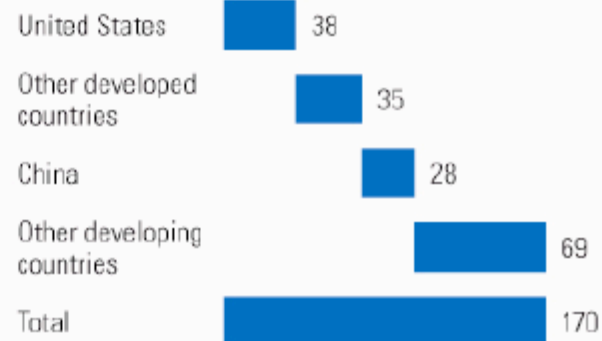
The \$170 billion opportunity

Capital requirements for capturing global energy productivity opportunity,¹ \$ billion per year

By sector



By region



¹Our approach estimates the 2020 energy savings available, beyond base-case productivity improvement, using existing technologies with an internal rate of return (IRR) of 10% or more. Next we assess the incremental capital, beyond base-case investment, required between 2008 and 2020 to capture this potential and then annualize the cumulative investment.

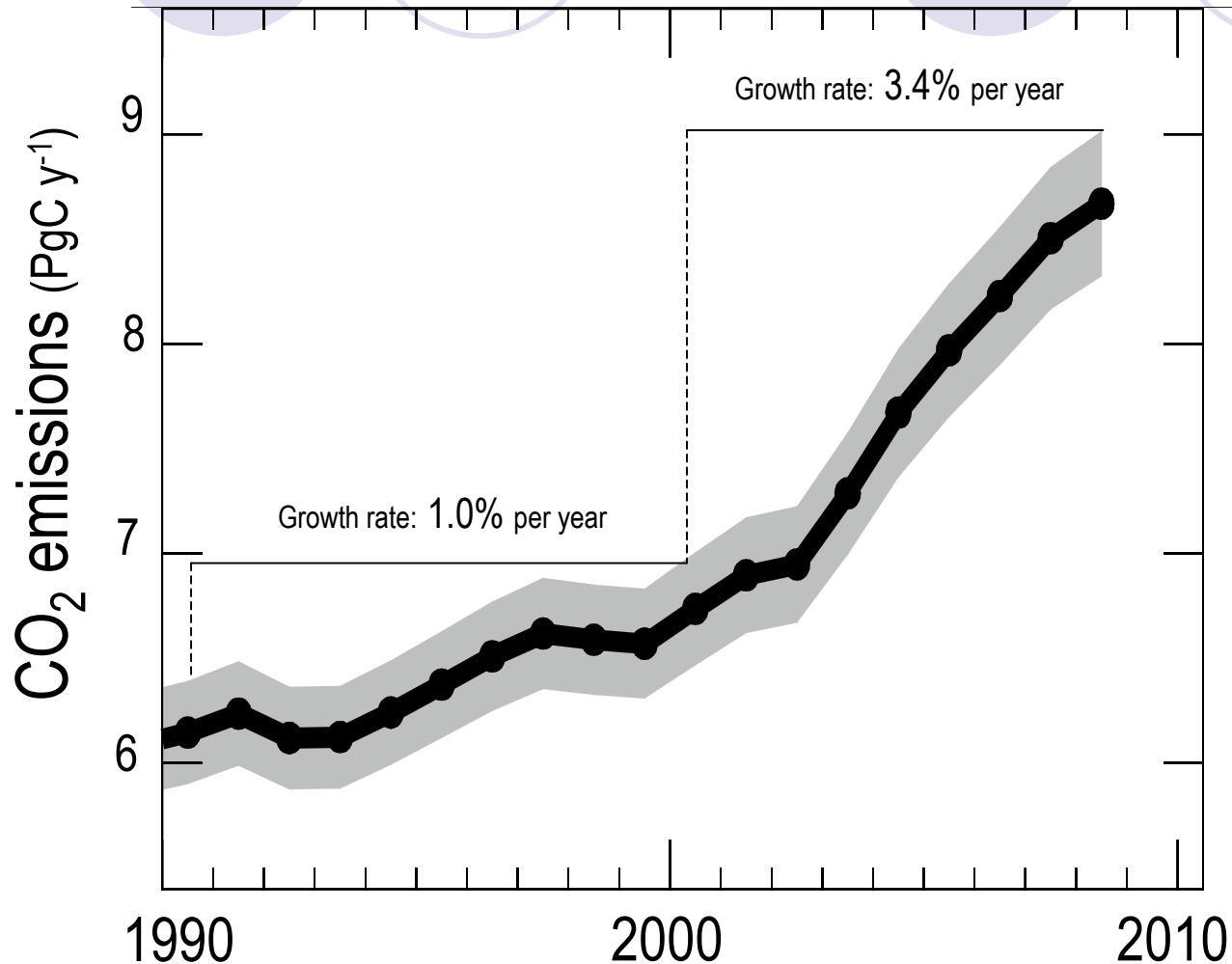
Source: McKinsey Global Institute analysis

Restricciones y oportunidades en el caso de México

- Crecimiento concentrado en actividades con elevados índices de contaminación, depredador de recursos naturales.
 - * **Composición del producto:** principal determinante de emisiones
- El ejemplo de la industria del cemento: 1^a. industria en el consumo de combustóleo; 4^a. en consumo electricidad.

Fossil Fuel Emissions and Cement Production

[1 Pg = 1 Petagram = 1 Billion metric tonnes = 1 Gigatonne = 1×10^{15} g]



2008:

Emissions: 8.7 PgC

Growth rate: 2.0%

1990 levels: +41%

2000-2008

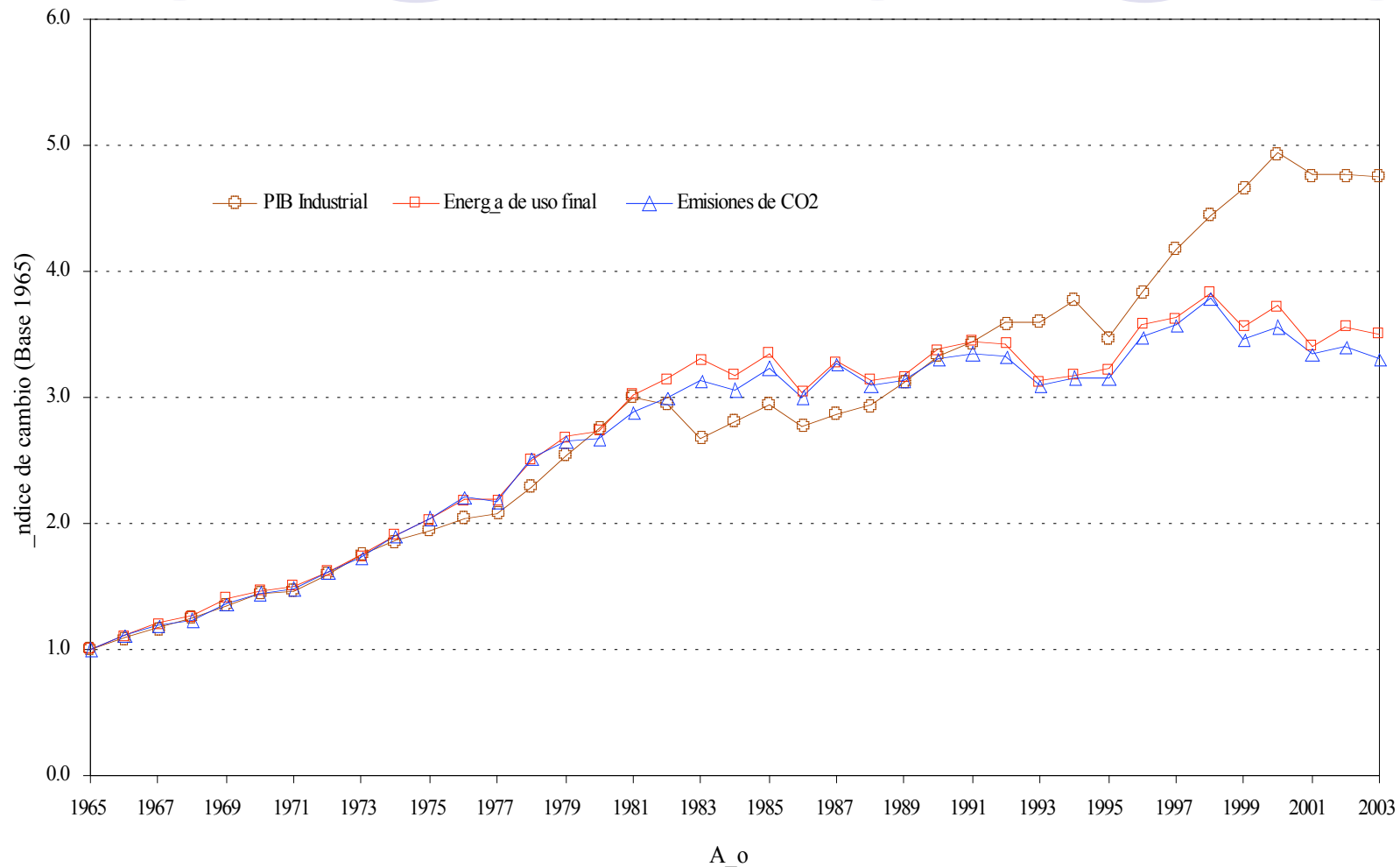
Growth rate: 3.4%

Mayor peso en México de la producción industrial. La integración y sus implicaciones energéticas y ambientales

| Producto Interno Bruto Sectorial | | |
|---|---------------|-----------------------|
| (% del PIB Total) | | |
| | M_xico | Estados Unidos |
| Agropecuario | 3.7 | 1.1 |
| Industrial | 31.2 | 20.0 |
| Miner_a | 5.1 | 2.3 |
| Construcci_n | 6.6 | 4.1 |
| Manufacturas | 18.1 | 11.5 |
| Servicios | 65.1 | 78.9 |
| Comercio | 16.2 | 11.9 |
| Transporte | 7.2 | 2.9 |
| Informaci_n | 3.7 | 4.4 |
| Financieros | 3.9 | 7.5 |
| Inmobiliarios | 10.8 | 12.5 |

¿Cambios en patrones crecimiento intensivos en energía y depredadores del medio ambiente?

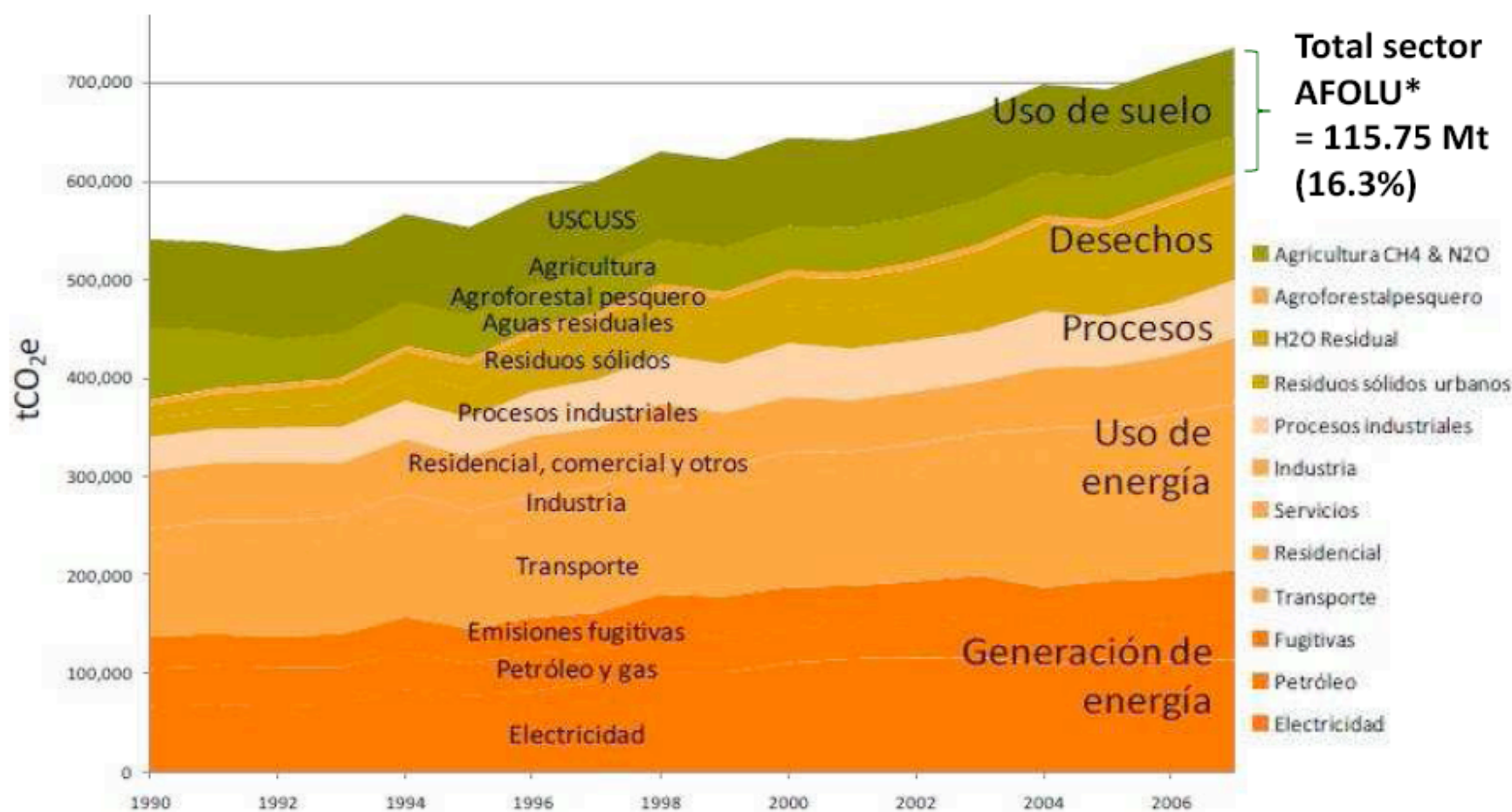
(Gráfica de D. González, Cf. Bibliografía)



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Energía, Dirección General de Formulación de Balances y Anuarios e Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Sistema de Cuentas Nacionales.

Importancia de la generación y uso de energía en las emisiones

Emisiones nacionales por sector, 1990-2006



*AFOLU = Agricultura, silvicultura y uso del suelo (de las siglas en inglés de *Agriculture, Forestry and Land Use*).

Fuente: SEMARNAT-INE 2009. *Cuarta Comunicación Nacional ante la CMNUCC*. SEMARNAT, México



Hacia un nuevo crecimiento

* Trayectorias de bajas emisiones no debe impedir crecimiento: **preocupación por empleo**

PNUMA fin 2008, en plena crisis global: “**Green New Deal**” para reactivar y, a más largo plazo, cambiar las economías:

* La crisis: ocasión para acelerar transición hacia un crecimiento bajo en carbono.

* **Invertir en eficiencia energética**, desarrollar energías renovables, nuevos modos de transporte, impulsar la agricultura sustentable.

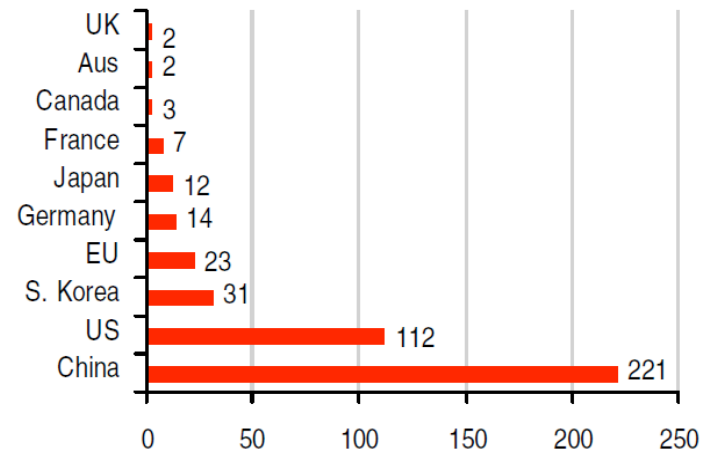
Las restricciones del C plazo sobre las exigencias del L plazo. Las inversiones “verdes” en presupuestos

Tableau 1. Part des investissements verts dans les programmes de relance budgétaire en 2009, en %

| | | |
|----|----------------|-----|
| 1 | Corée du Sud | 79% |
| 2 | Chine | 34% |
| 3 | Australie | 21% |
| 4 | France | 18% |
| 5 | RU | 17% |
| 6 | Allemagne | 13% |
| 7 | Etats-Unis | 12% |
| 8 | Afrique du Sud | 11% |
| 9 | Mexique | 10% |
| 10 | Canada | 8% |
| 11 | Espagne | 6% |
| 12 | Japon | 6% |
| 13 | Italie | 1% |

Fuentes: HSBC, PNUMA

Green stimulus regional ranking (USDbn)

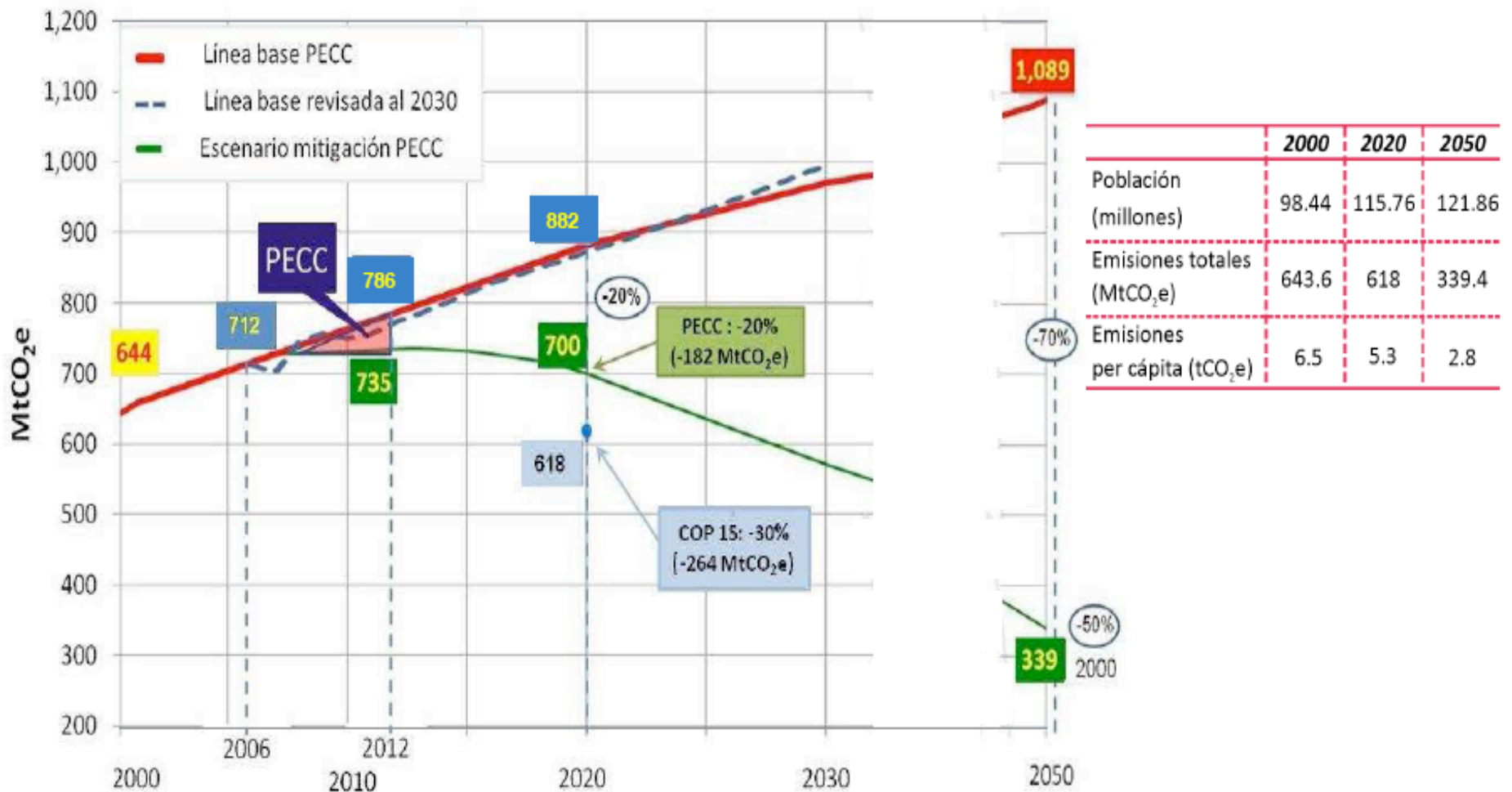


Source: HSBC estimates

Green stimulus per capita (US\$)

| | | |
|----|-------------------|-------|
| 1 | Republic of Korea | 1,238 |
| 2 | Australia | 420 |
| 3 | USA | 365 |
| 4 | Japan | 282 |
| 5 | Germany | 168 |
| 6 | China | 166 |
| 7 | France | 94 |
| 8 | United Kingdom | 84 |
| 9 | Canada | 77 |
| 10 | Italy | 22 |
| 11 | Spain | 18 |
| 12 | South Africa | 16 |
| 13 | Mexico | 7 |

Urgencias de la coyuntura; pero importancia del L. plazo. ¿Tomó en cuenta el Programa Especial de Cambio Climático. las restricciones del crecimiento y de la integración? Desafíos y oportunidades



3 – LA META DE ALCANZAR UN 35% DE “ENERGÍA LIMPIA” EN 2024. El lugar de nuclear y renovables.

- "Prospectiva del Sector Eléctrico 2009-2024". En 2008: GWh generados **con fósiles 76.2%; con “limpias” (renovables y nuclear) 23.8%**.
- Para 2024: fósil 63.0% y “limpia” 14.3%. Se deja un 22.7% de **“generación libre”** a instalar.
- Si todo ese porcentaje se hiciera con renovables y nuclear, el porcentaje total alcanzado sería de 37%.
- De aquí a 2024, difícil más de 3,000 MWe nucleares, adicionales a Laguna Verde (los 22.7% “libres” en la Prospectiva equivalen a 13,632 MWe).
- Necesario un enorme esfuerzo en **RENOVABLES**, tomando en cuenta, además, que no es seguro que para esas fechas sea comercial el proceso de CSC.

La desigualdad y sus implicaciones

- **Pobreza y desigualdades sociales** entre las causas más importantes de los **problemas ambientales contemporáneos**. A su vez, esos problemas afectan sobre todo a los más desfavorecidos.
- Distribución desigual de la calidad del ambiente entre individuos y grupos
- Vulnerabilidad a las catástrofes socio-ecológicas y riesgo del efecto acumulativo de las desigualdades sociales y ambientales.

- En un marco de pobreza y desigualdad, el acceso a los servicios energéticos, se traduce en
-disparidades en el consumo, con **consecuencias sobre los niveles de vida y sobre el potencial de desarrollo relacionado con el “capital humano”**.
- Esta situación puede agravarse por los problemas actuales del crecimiento, el empleo e ingresos

El desarrollo energético relacionado con las necesidades de los más pobres conduce a **repensar el desarrollo integrando la dimensión local**, que puede centrarse en la energía y estar basado en recursos renovables.



CONSIDERACIONES FINALES

- Restricciones y posibilidades para “**crecimiento verde**”, “senderos de crecimiento de bajo carbono”, etc.
 - El peso de la estructura económica y de las modalidades de la integración.
 - las restricciones del corto plazo sobre las exigencias del largo plazo
- Desigualdad: Un tema moral, pero también económico: recuperar la «**eficacia de la igualdad**». Es favorable a salud, educación, uso eficiente de la energía y también a la **sustentabilidad ambiental**.