

## MEXICO AND THE SECOND GENERATION ECONOMY-ENERGY-CLIMATE MODEL

Dr. Mariano Bauer Eprhussi & M.C. Jorge Gasca Ramírez

*Instituto Mexicano del Petróleo.*

### SUMMARY

A second generation model (SGM) on economy-energy-climate is presented for conditions in Mexico. The year 2000 was taken as a baseline, thus the energy balance and the national matrix on input-product for that particular year are used. As a reference, a growth rate of 4.7% for the Gross Internal Product was applied up to the year 2015 and of 3.2% from that year to 2050. Also, the CONAPO population projection of 130M in 2050 was introduced. Historical development of the power sector up to 2003 was utilized, from then to the year 2013 the structure proposed by the SENER prospective, and from 2014 to 2050 a development based on the combined cycle and just a small increase generation based on coal, geothermal and nuclear energy. Four mitigation scenarios were estimated, in addition to the reference scenario:

- ◊ Two with the introduction of taxes on carbon emissions from 1000 and 2000 pesos per ton, beginning in 2010.
- ◊ Two with an increase in nuclear power generation that result in 2050 with 33% and 67% generation with this technology.

With respect to a baseline reference, it is conclude that the optimist scenario for economic growth can lead to an increase of 3% per annum in carbon emissions per capita during the period 2000-2050, notwithstanding a reduction fuel oil use. The sectors that will emit most of the carbon are power generation and transportation.

The impacts with respect to emissions and Gross Internal Product of the mitigation scenarios are discussed with reference to a hypothetical post Kyoto limit on per capita emissions.

# MÉXICO Y EL MODELO DE SEGUNDA GENERACIÓN ECONOMÍA-ENERGÍA-CLIMA.

Dr. Mariano Bauer Eprhussi y M.C. Jorge Gasca Ramírez

*Instituto Mexicano del Petróleo.*

## RESUMEN

Se presenta la adaptación del modelo de segunda generación (SGM) economía-energía-clima a las condiciones de México. Se tomó como año base el 2000 por lo que se incluyó el balance de energía y la matriz insumo producto nacionales para ese año. Como base de referencia se tomó una tasa de crecimiento del PIB de 4.7% hasta 2015 y de 3.2 % a partir de esa fecha y hasta 2050. Se usó la proyección CONAPO para el aumento de la población a 130M en 2050. Para el desarrollo del sector eléctrico se tomo el histórico hasta 2003, de este año a 2013 la estructura propuesta en la prospectiva de la SENER y de 2014 a 2050 un desarrollo con base en el ciclo combinado y solo un ligero incremento en la generación con carbón, geotermia y nuclear. Se estimaron cuatro escenarios de mitigación, además del escenario de referencia:

- ◊ Dos con la introducción de impuestos a la emisión de carbón de 1000 y 2000 pesos por tonelada a partir de 2010.
- ◊ Dos con un aumento de generación eléctrica nuclear que resulten en 2050 con el 33% y el 67% generado mediante esta tecnología.

Con respecto a la base de referencia se concluye que el escenario optimista de crecimiento económico puede llevar a un aumento del 3 % anual en las emisiones per cápita de carbón en el periodo 2000-2050, no obstante la reducción en el uso de combustóleo. Los sectores que emitirán carbón en mayor medida son el de generación eléctrica y el transporte.

Los impactos con respecto a las emisiones y el PIB de los escenarios de mitigación se discuten con referencia a un hipotético post Kioto tope en emisiones per capita.