

# CRECIMIENTO ECONÓMICO Y CAMBIO CLIMÁTICO

José A. Tapia

Drexel University, Filadelfia, EEUU

Presentación en el Centro Nacional de Epidemiología,  
ISCIII, Madrid, España

23 de enero de 2020

**JOSÉ A. TAPIA**

# **CAMBIO CLIMÁTICO**

## **¿QUÉ HACER?**

*Maia*  
EDICIONES



Environmental Science & Policy

Volume 94, April 2019, Pages 262-266



Short communication

## Policies to reduce CO<sub>2</sub> emissions: Fallacies and evidence from the United States and California

José A. Tapia Granados <sup>a</sup>  , Clive L. Spash <sup>b</sup>



ELSEVIER

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/envsci](http://www.elsevier.com/locate/envsci)



## Climate change and the world economy: short-run determinants of atmospheric CO<sub>2</sub>

José A. Tapia Granados<sup>a,\*</sup>, Edward L. Ionides<sup>b</sup>, Óscar Carpintero<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Institute for Social Research (SEH/SRC), University of Michigan, Ann Arbor, United States

<sup>b</sup> Department of Statistics, University of Michigan, Ann Arbor, United States

<sup>c</sup> Department of Applied Economics, University of Valladolid, Valladolid, Spain

- EL CC EN CAMPAÑAS ELECTORALES RECIENTES, POR EJEMPLO EN ARGENTINA Y EN ESPAÑA
- EL CC EN LAS NOTICIAS CLIMÁTICAS (AUSTRALIA, INDONESIA, BOLIVIA)
- EL CC EN LA ACTUALIDAD POLÍTICA (COP25).
- EFECTOS SANITARIOS DEL CC: de unos 60 m de muertes anuales, alrededor de 1m. Previsiblemente esto aumentará rápidamente.

# EL PAÍS

EL PERIÓDICO GLOBAL

www.elpais.com  
SALUD Las claves del virus letal que se expande por Asia

EDUCACIÓN Madrid y Andalucía descartan adoptar el veto parental



CUATRO MUERTOS Y GRAVES DESTRUCCIONES POR LA BOMBASCA GLORIA. El temporal que azotó ayer la Península causó víctimas mortales en Asturias, Aisa y Jón en Valencia. La crecida del río y el huracán como llegaron además inundaciones y cubiertas dañadas en las costas del Mediterráneo, como muestra la imagen del paseo marítimo de Kibit (Almería). **EL PAÍS**

rapero se  
estmarea del  
rocés' y tilda  
e "barbaridad"  
vía unilateral

## Sánchez se cita con Torra en Barcelona y prevé tener Presupuestos en verano

El Gobierno declara hoy la emergencia climática

MADRID 11 DE OCTUBRE

Sánchez anunció anoche que se reuniría con Quim Torra en Barcelona para la semana de febrero. El presidente de la Generalitat de Cataluña y el jefe de Gobierno de Madrid se citan para discutir la vía unilateral para la

Madrid anunció también un viaje conjunto con Torra en Cataluña en tener Presupuestos del Estado antes de que acabe el verano. El Consejo de Ministros prevé dar hoy los

verde a una declaración de emergencia climática, así como la subida del IVA. El Gobierno también prevé dar hoy los

Guaidó busca con Colombia EE UU reactiva la presión contra Maduro

SANTO DOMINGO

Guaidó, reconocido por países como presidente de Venezuela, volvió a prohibición de salir del país tras su llegada al presidente colombiano, que, y el secretario de Estado, Mike Pompeo, y se reactiva la presión diplomática. Guaidó está viajando a Bruselas y De





Article | [Open Access](#) | [Published: 29 October 2019](#)

# New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding

Scott A. Kulp  & Benjamin H. Strauss

*Nature Communications* **10**, Article number: 4844 (2019) | [Cite this article](#)

**254k** Accesses | **6595** Altmetric | [Metrics](#)

# TEORÍA DEL CAMBIO CLIMÁTICO ANTROPOGÉNICO

Gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub> y CH<sub>4</sub>)

Calentamiento de la Tierra.

Pruebas de que el CC está ocurriendo:

- - Aumento de temperatura media atmosférica y marina
- - Reducción del hielo ártico y antártico y de los glaciares
- - Ascenso del nivel del mar
- - Cambios en los patrones climatológicos: sequías, huracanes y lluvias torrenciales más frecuentes.



# CONEXIÓN DEL CC CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

# Es la productividad

ANDREU MAS-COLELL

Resulta perfectamente razonable hacer de España una sociedad comparable a la de las economías europeas más prósperas y más igualitarias, pero son necesarios tiempo, presión fiscal y otro modelo productivo

**E**l Gobierno de izquierda ha legado, en el breve período de su existencia, a los españoles la posibilidad de ejercer de una derecha que le otorga legitimidad y la capacidad de aprender a gobernar en condiciones. Esperamos que Sánchez no se deje vencer por el escrutinio de la derecha y no olvidemos que tiene detrás muchos más votantes que la izquierda. Pero también sabe bien que los socios de coalición percibirán con claridad que sus posibilidades para las próximas elecciones girarán, preferentemente, dentro de cuatro años, dependiendo del ritmo del experimento.

Para la dificultad que ahora se nos plantea de cara y correspondiente al breve mandato de Sánchez dispone de un equipo económico de calidad y bien situado en Europa, habrá que lidiar con las incertidumbres del ciclo económico en los próximos años. Ahora comienza un Gobierno nuevo y no de continuidad aspira a gobernar la economía a paridad de una institución que va más allá de una legislatura y que desearía tener una visión de un modelo económico ideal.

¿Cuál es el modelo económico ideal del Gobierno Sánchez? Creo que, en su esencia, es bien simple de enunciar: hacer de España una sociedad comparable a la de las economías europeas más prósperas y más igualitarias. Las del norte de Europa, más entendidas. A los que se someten con esta propuesta les haría notar que una economía fuerte en día como la española hoy. Lo que fue posible allí no puede, por principio, no serlo aquí. Aunque, como punto de partida es perfectamente razonable.



Los debates de la crisis han propiciado, comprensiblemente, un estado de ánimo que lleva hacia la sociedad cada vez mayor de ingresos públicos. Pero lo que más me preocupa es el hecho de que la sociedad que incluye las prestaciones durante la crisis. Ya de nosotros cuenta que si las impondiéramos el gasto, cuando aumente la presión fiscal nos encontraremos en una situación insostenible a medio término.

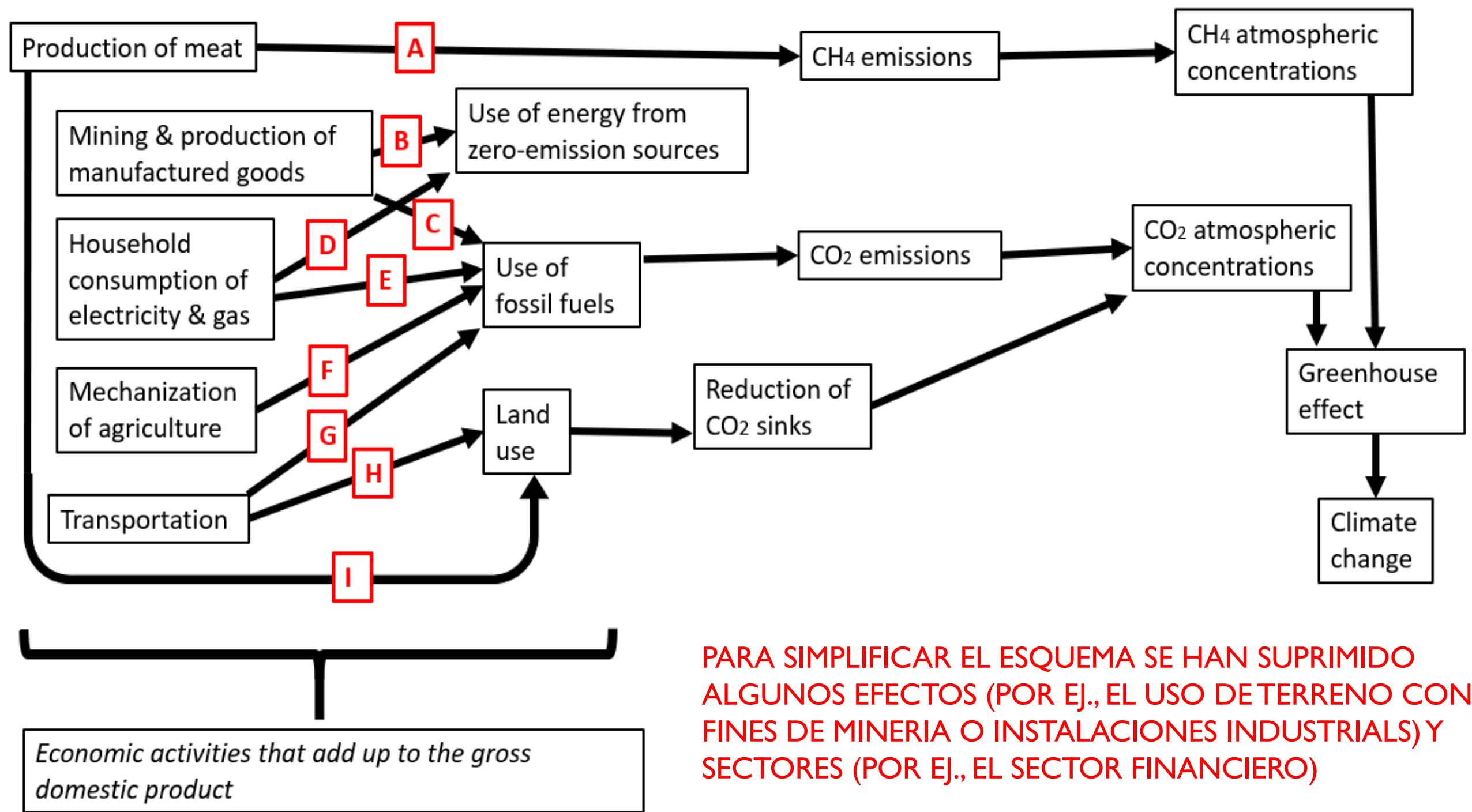
Resumamos la idea de que la justicia debe preocuparse más después de asegurar la prosperidad. Pero la prosperidad al que siendo condición necesaria para la justicia plena. El reto consiste en no olvidar la justicia pero a la vez, aumentar la prosperidad, es decir, aumentar la productividad.

El gasto público para el bienestar productivo tiene muchas dimensiones, desde la infraestructura e incluye el gasto en I+D+i un pilar crucial de las políticas de innovación. La situación está en riesgo sin paliativos. El gasto, históricamente se encasilló en los presupuestos durante la crisis. Luis Oro y Alberto J. Schuchman han explicado bien en la Opinión que EL PAÍS publicó el 15 de enero. No pretendo las desgraciadas cifras. Faltan tanto la inversión pública como la privada. De poco sirve consolarse, como a menudo se hace, con el hecho de que la inversión de la pública en el total está en niveles europeos, desafiando así la responsabilidad a la privada. En la situación crítica en que nos encontramos debemos estimular la inversión privada, sí, pero también aumentar la inversión pública. Estudios recientes (Gómez, por ejemplo, en Orión y Johnson, *Investigación*

- $\text{PIB} = \text{Consumo} + \text{Inversión} + \text{Gasto público} + \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$
- $\text{PIB} = \text{Rentas del Capital (Ganancias)} + \text{Rentas del Trabajo (Salarios)}$

El PIB de España es la suma de los PIB de las 50 provincias (o las 17 CCAA)

El PIB mundial (o PBM) es la suma de los PIB de todos los estados del mundo.





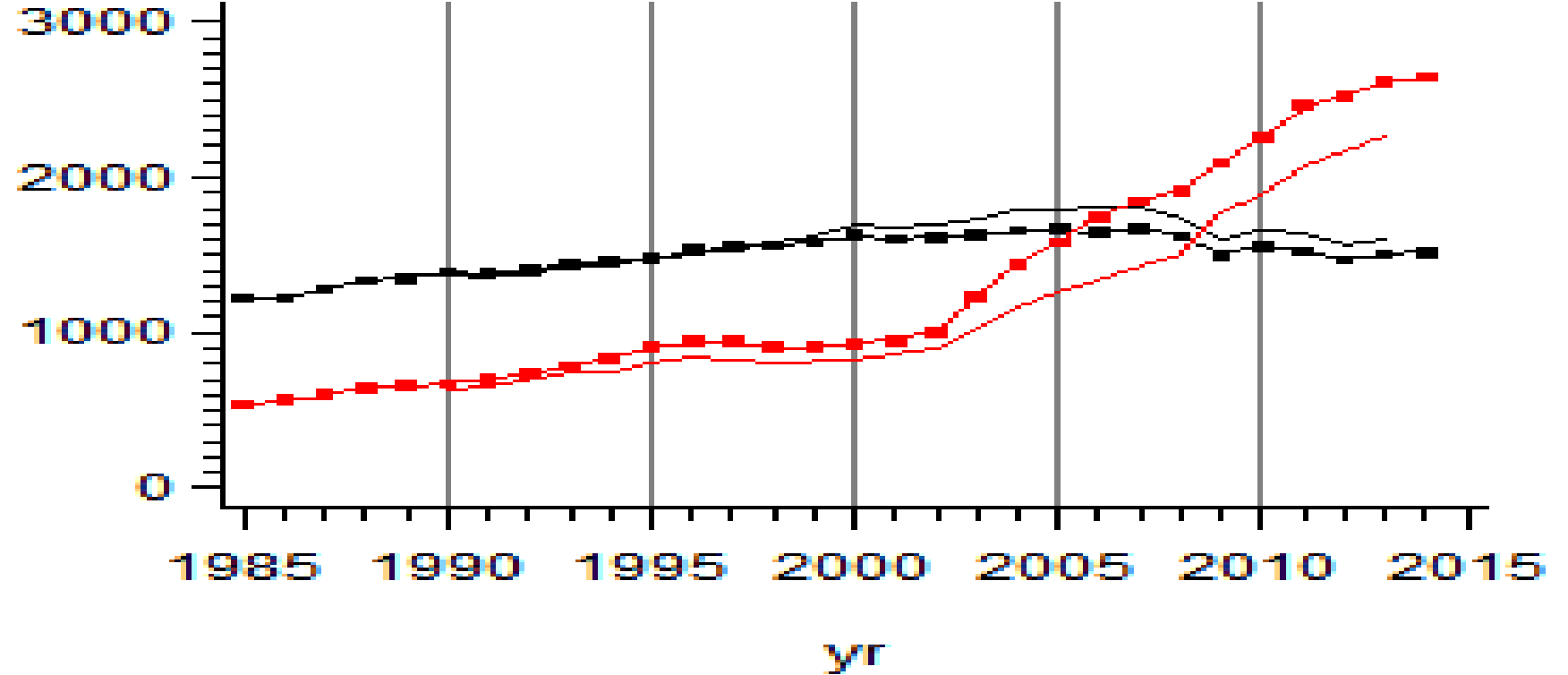
- La existencia de todos estos mecanismos causales sugeriría que más actividad económica se asocia a más emisiones de GEI y, por tanto, a más cambio climático. ¿Hay pruebas de que eso sea así?
- No lo parece, por la actitud de los economistas desde los años ochenta cuando científicos como James Hansen comenzaron a dar la alarma respecto del CC
  - Teoría de la curva de Kuznets ambiental (CKA, EKC en inglés) respecto del CO<sub>2</sub>
  - Declaraciones de Copenhague
  - Informe Stern 2006
  - Declaración de los 3508 en 2019

**En ningún caso se acepta, ni siquiera se sugiere, una conexión causal entre crecimiento económico y CC**

**PRUEBAS DE LA CONEXIÓN  
ENTRE CRECIMIENTO  
ECONÓMICO Y CAMBIO  
CLIMÁTICO**

# CO2 Emissions, USA & China

US\_TerrEmUNFCCC



PLOT



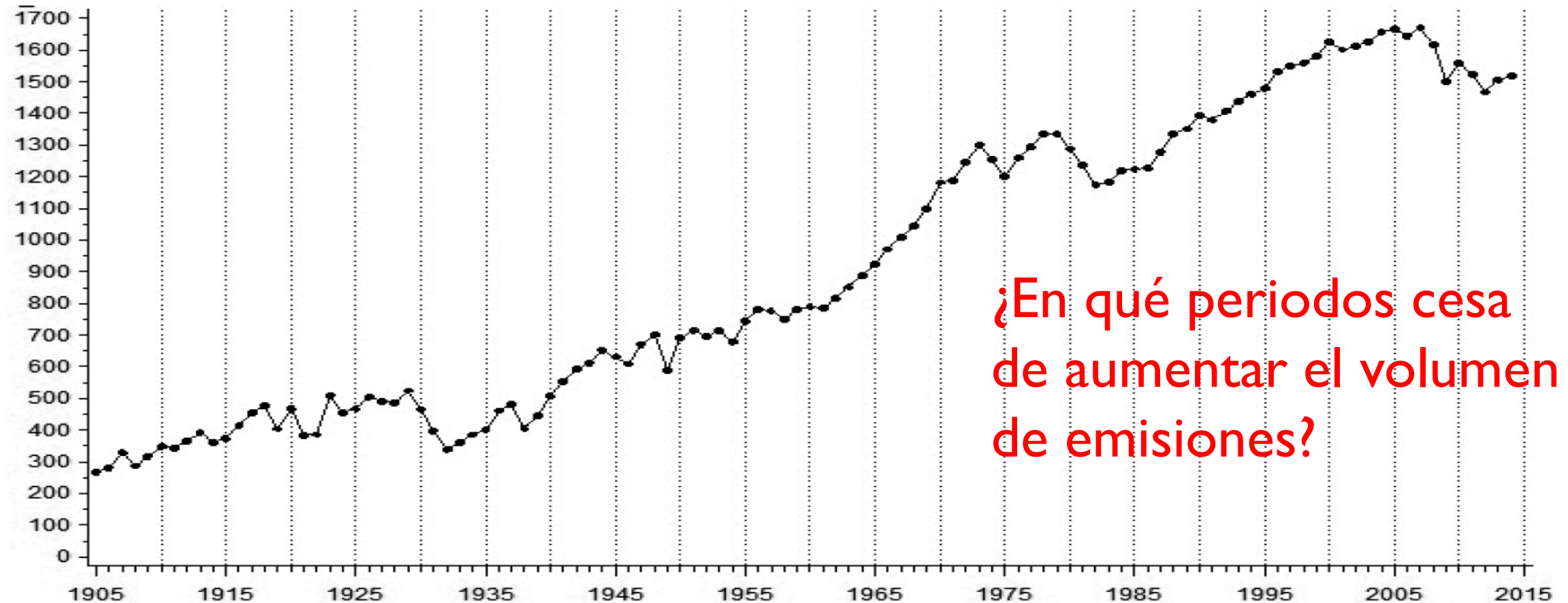
US\_TerrEmUNFCCC

US\_ConsEmUNFCCC

Ch\_TerrEmUNFCCC

Ch\_ConsEmUNFCCC

**FIGURA 9.1. EMISIONES DE CO<sub>2</sub> GENERADAS EN ESTADOS UNIDOS  
POR CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES, 1905-2015,  
MILLONES DE TONELADAS**



¿En qué periodos cesa de aumentar el volumen de emisiones?

Datos 1905-1959 de emisiones totales por combustibles fósiles según Marland, Boden y Andres, [cdiac.ess-dive.lbl.gov/trends/emis/overview.html](http://cdiac.ess-dive.lbl.gov/trends/emis/overview.html); datos 1960-2015 de emisiones territoriales de CO<sub>2</sub> según Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.



**CUADRO 9.1.** PORCENTAJES ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN, LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> Y DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y EL VOLUMEN (PIB) DE LA ECONOMÍA MUNDIAL

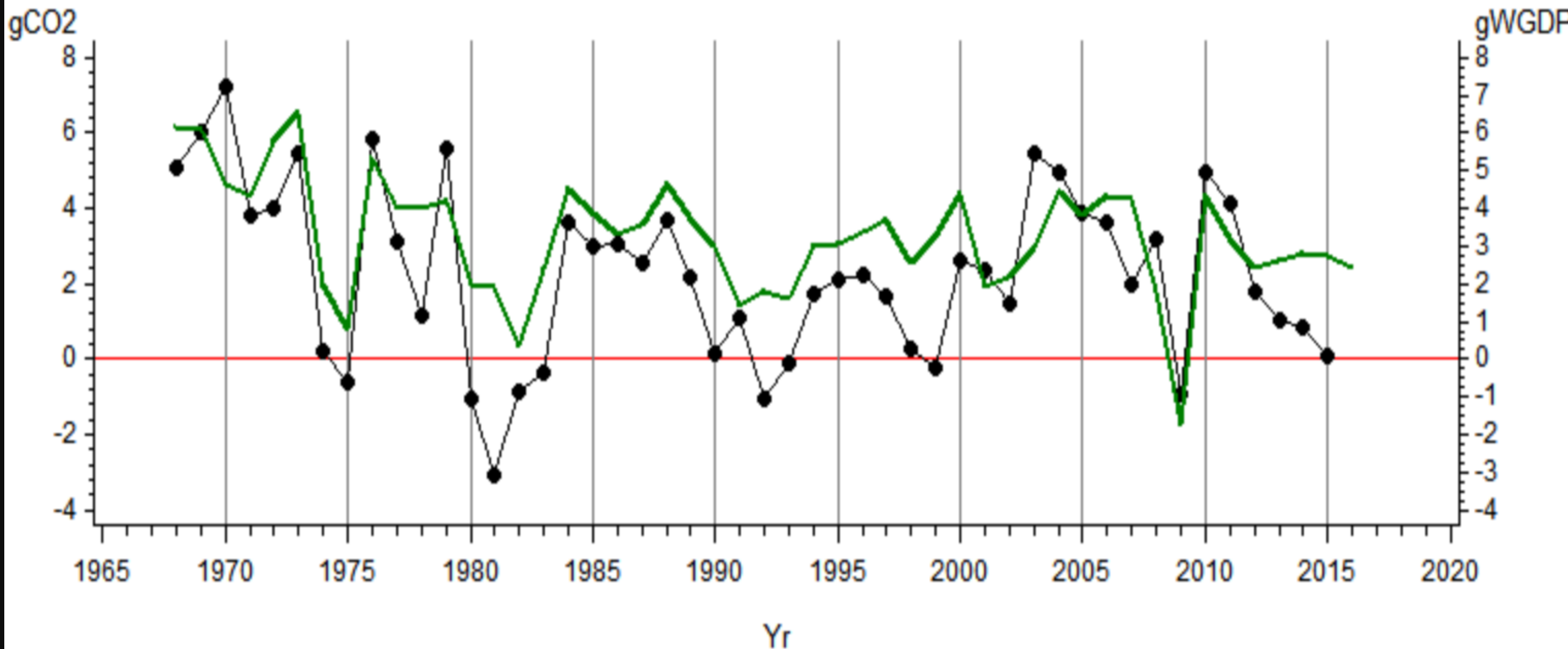
| Año  | Población | CO <sub>2</sub> | GEI  | PIB  |
|------|-----------|-----------------|------|------|
| 1981 | 1,8       | -1,6            | -    | 1,9  |
| 1982 | 1,8       | -1,1            | -    | 0,3  |
| 1983 | 1,8       | 0,8             | -    | 2,4  |
| 1984 | 1,7       | 3,2             | -    | 4,5  |
| 1985 | 1,8       | 1,4             | -    | 3,9  |
| 1986 | 1,8       | 1,8             | -    | 3,3  |
| 1987 | 1,8       | 3,4             | -    | 3,6  |
| 1988 | 1,8       | 3,6             | -    | 4,7  |
| 1989 | 1,7       | 2,0             | -    | 3,8  |
| 1990 | 1,7       | 1,2             | -    | 3,0  |
| 1991 | 1,7       | 0,9             | 0,6  | 1,4  |
| 1992 | 1,6       | -0,3            | -0,2 | 1,8  |
| 1993 | 1,6       | 0,7             | 0,4  | 1,6  |
| 1994 | 1,5       | 0,7             | 0,5  | 3,0  |
| 1995 | 1,5       | 2,9             | 2,0  | 3,1  |
| 1996 | 1,5       | 2,2             | 1,3  | 3,4  |
| 1997 | 1,4       | 1,2             | 3,5  | 3,7  |
| 1998 | 1,4       | 0,6             | -0,9 | 2,5  |
| 1999 | 1,4       | 0,7             | -0,2 | 3,3  |
| 2000 | 1,3       | 3,3             | 1,8  | 4,4  |
| 2001 | 1,3       | 1,5             | 2,0  | 1,9  |
| 2002 | 1,3       | 1,9             | 3,2  | 2,1  |
| 2003 | 1,3       | 4,6             | 2,7  | 2,9  |
| 2004 | 1,3       | 4,9             | 4,0  | 4,5  |
| 2005 | 1,3       | 3,9             | 2,7  | 3,9  |
| 2006 | 1,3       | 3,5             | 0,7  | 4,3  |
| 2007 | 1,2       | 4,1             | 2,4  | 4,3  |
| 2008 | 1,3       | 0,7             | 0,9  | 1,8  |
| 2009 | 1,2       | -1,1            | -0,3 | -1,7 |
| 2010 | 1,2       | 5,9             | 3,8  | 4,3  |

| Año  | Población | CO <sub>2</sub> | GEI | PIB  |
|------|-----------|-----------------|-----|------|
| 2011 | 1,2       | 3,4             | 2,8 | 3,2  |
| 2012 | 1,2       | 1,0             | 1,2 | 2,4  |
| 2013 | 1,2       | 2,0             | 1,4 | 2,6  |
| 2014 | 1,2       | 0,9             | 1,3 | 2,8* |
| 2015 | 1,2       | -               | -   | 2,7* |
| 2016 | 1,2       | -               | -   | 2,4* |

Cálculos del autor a partir de datos de población y datos de emisiones del Climate Data Explorer del World Resources Institute, [cait.wri.org](http://cait.wri.org). Tasa de crecimiento del PIB mundial calculada a partir de datos en dólares de 2010 de la base de datos WDI del Banco Mundial, excepto los datos marcados \*, tomados directamente de otra fuente del Banco Mundial.

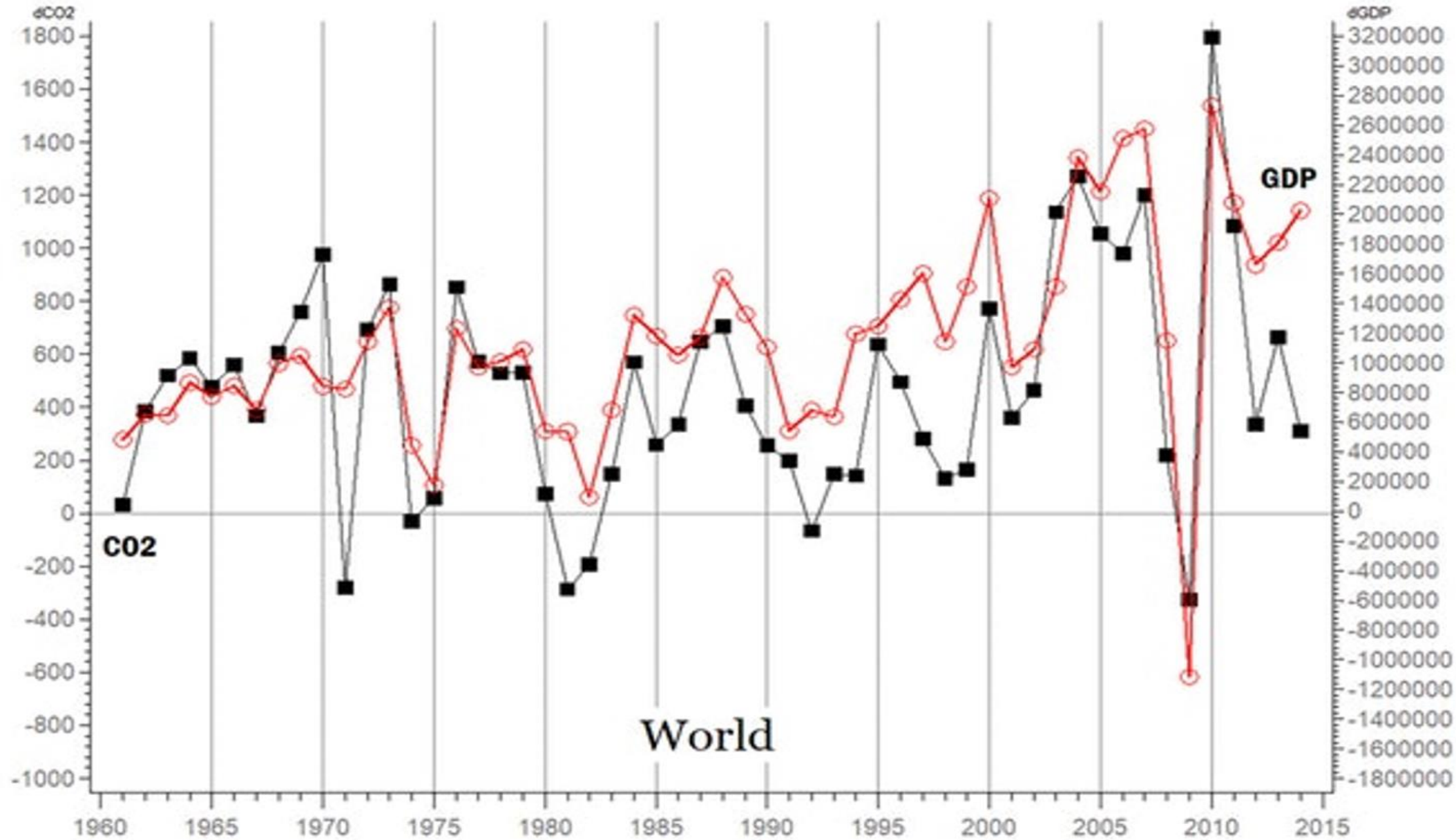
- ❑ La población mundial crece a una tasa bastante estable pero en constante disminución (de 1,8% en 1981 a 1,2% en 2016)
- ❑ El PIB mundial crece en general más rápido que la población, aunque con importantes oscilaciones. Solo en 2009 la tasa es negativa, pero en 1982, 1991 y 2001 hay bajones significativos de la tasa de crecimiento.
- ❑ Las emisiones crecen en general más rápido que la población y que el PIB, también con grandes oscilaciones.
- ❑ ¿Están emisiones y PIB correlacionados? Que China haya sobrepasado a EEUU en años recientes y que en EEUU las emisiones se hayan estancado o disminuido en épocas de crecimiento escaso o negativo, así lo sugiere.

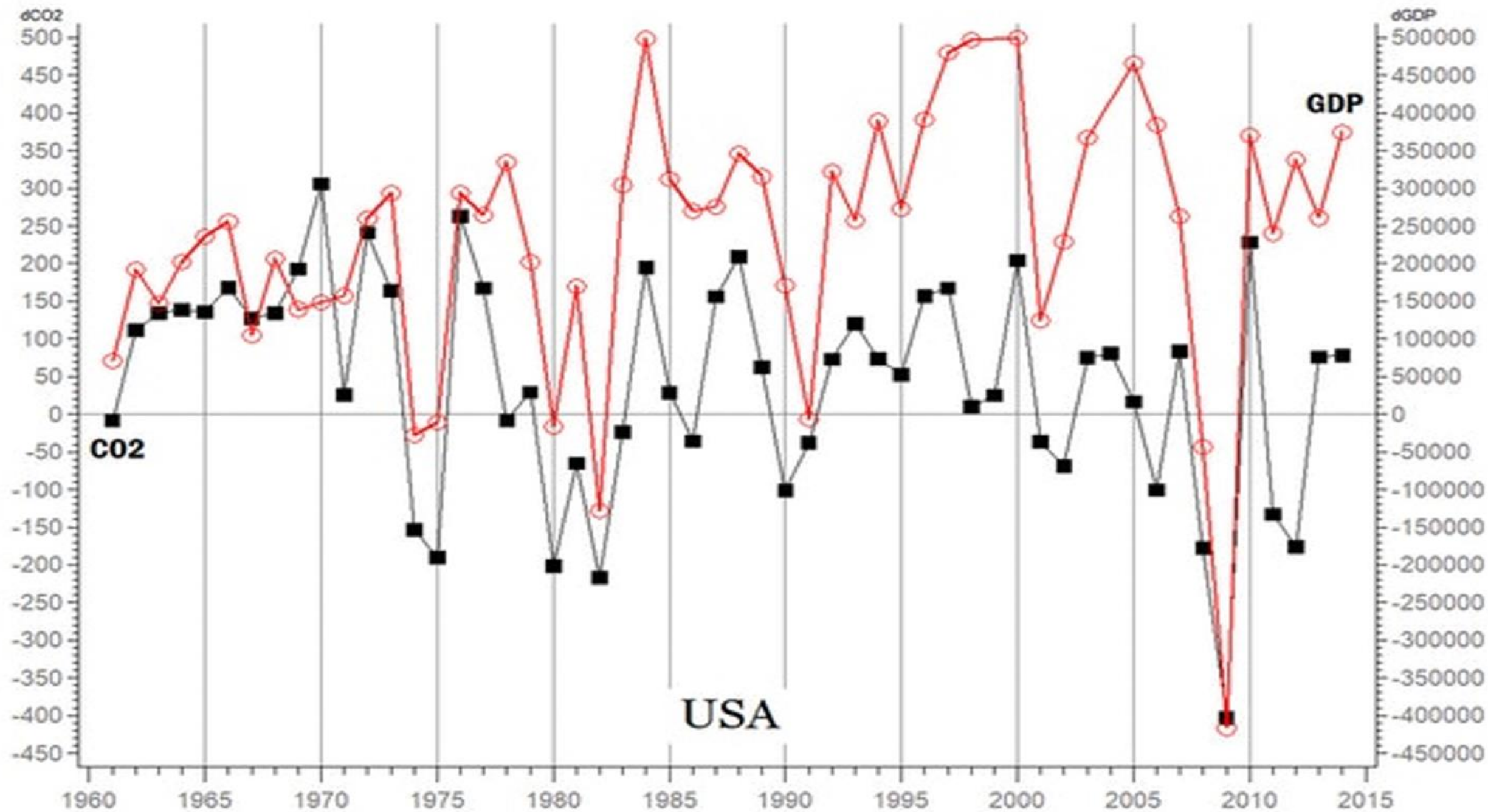
# World GDP (green line, right scale) & global emissions of CO<sub>2</sub> (black dots), both series in rate of annual growth (%)



WGDP from WDI database (World Bank), CO<sub>2</sub> emissions from CDIAC, except estimate for 2015 from Global Carbon Atlas.

**Figure 4.** Annual change in CO<sub>2</sub> emissions (million tonnes, black squares, black squares) and GDP (million US 2010 dollars, red circles) for the world and the US economy

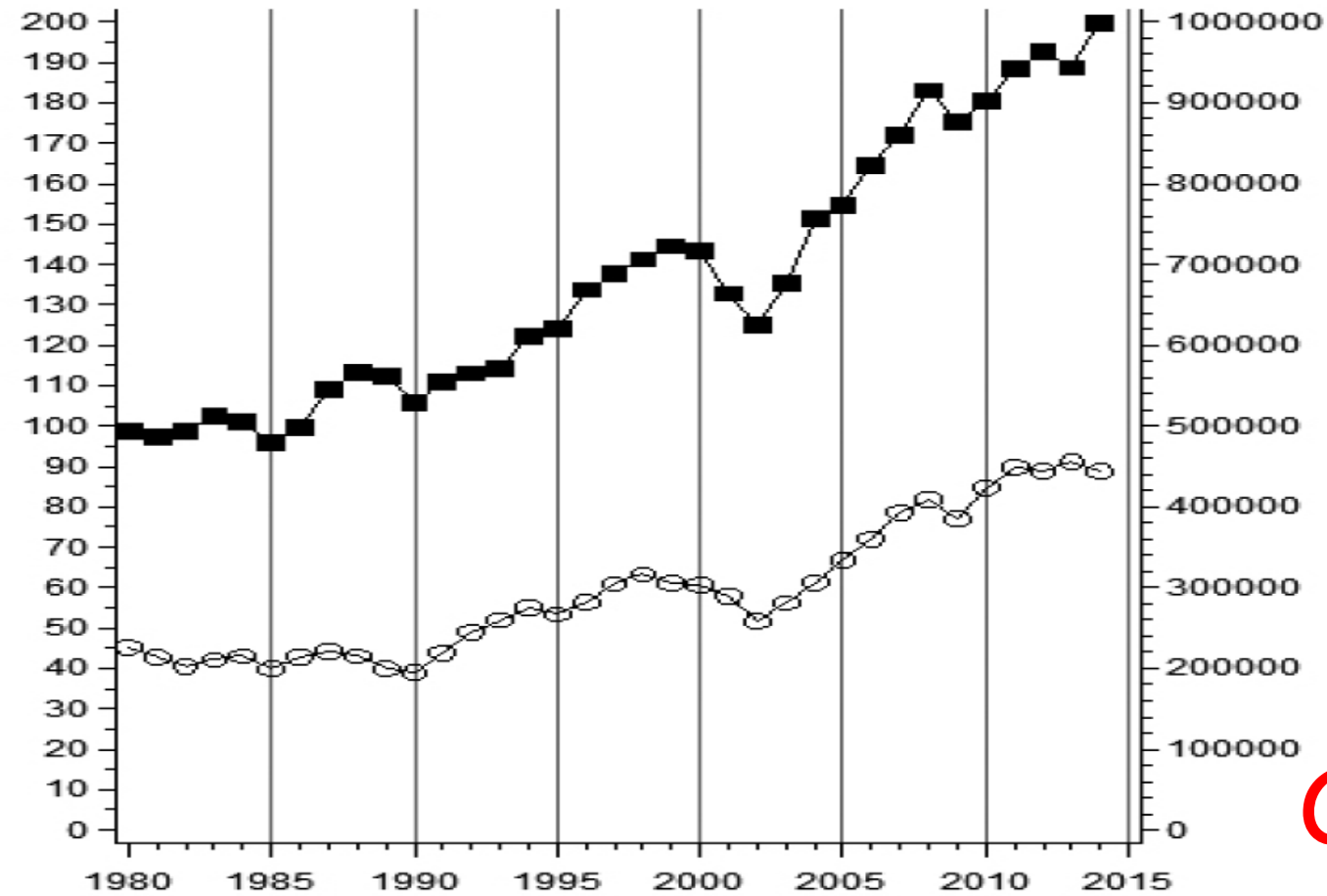




Author's elaboration with CAIT data (23)



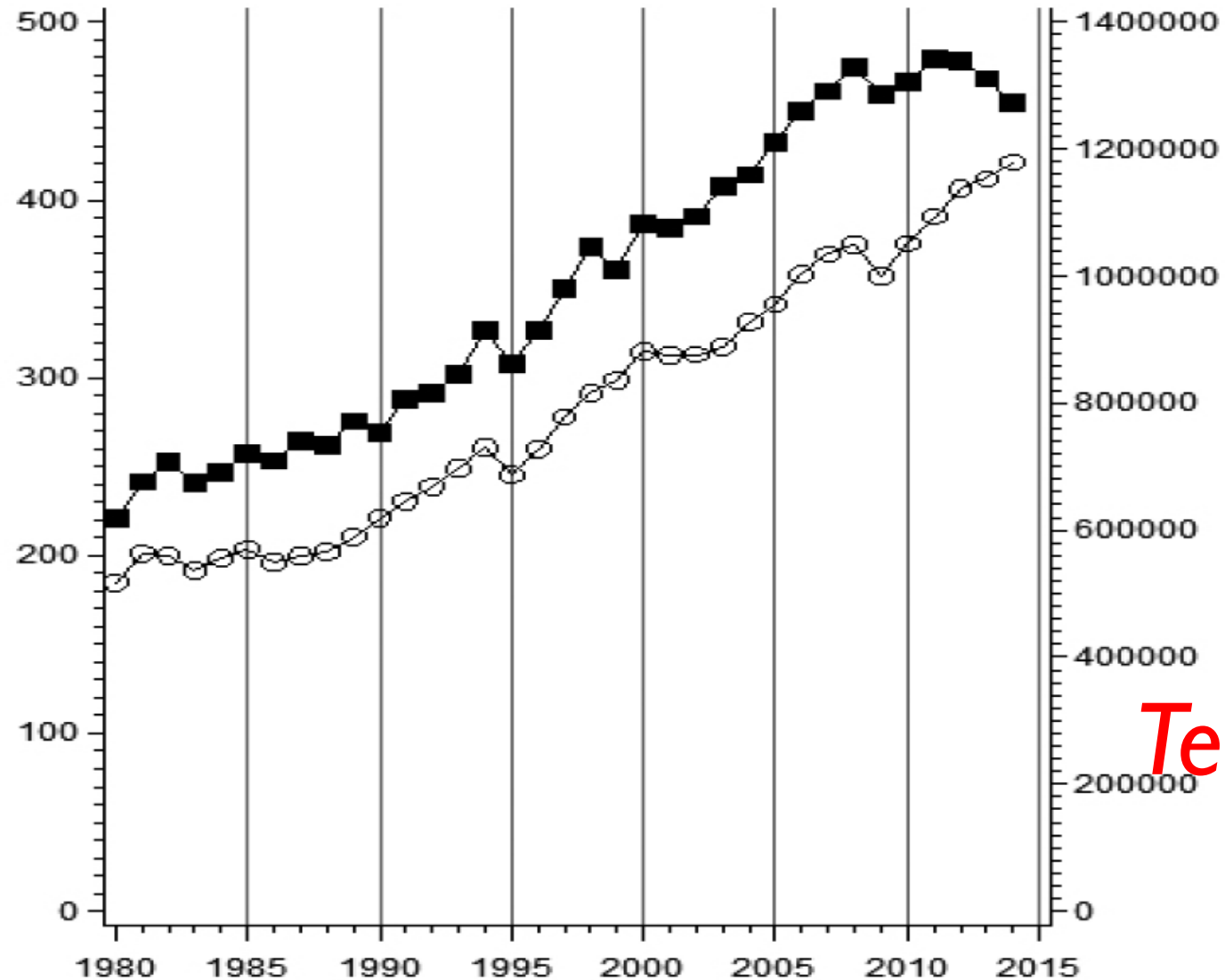
**FIGURA 9.2. EMISIONES DE CO<sub>2</sub> (MILLONES DE TONELADAS, CUADRADOS NEGROS, ESCALA IZQUIERDA) Y PIB (MILLONES DE DÓLARES A PRECIOS DE 2010, CÍRCULOS, ESCALA DERECHA), ARGENTINA, 1980-2014**



*Corralito*

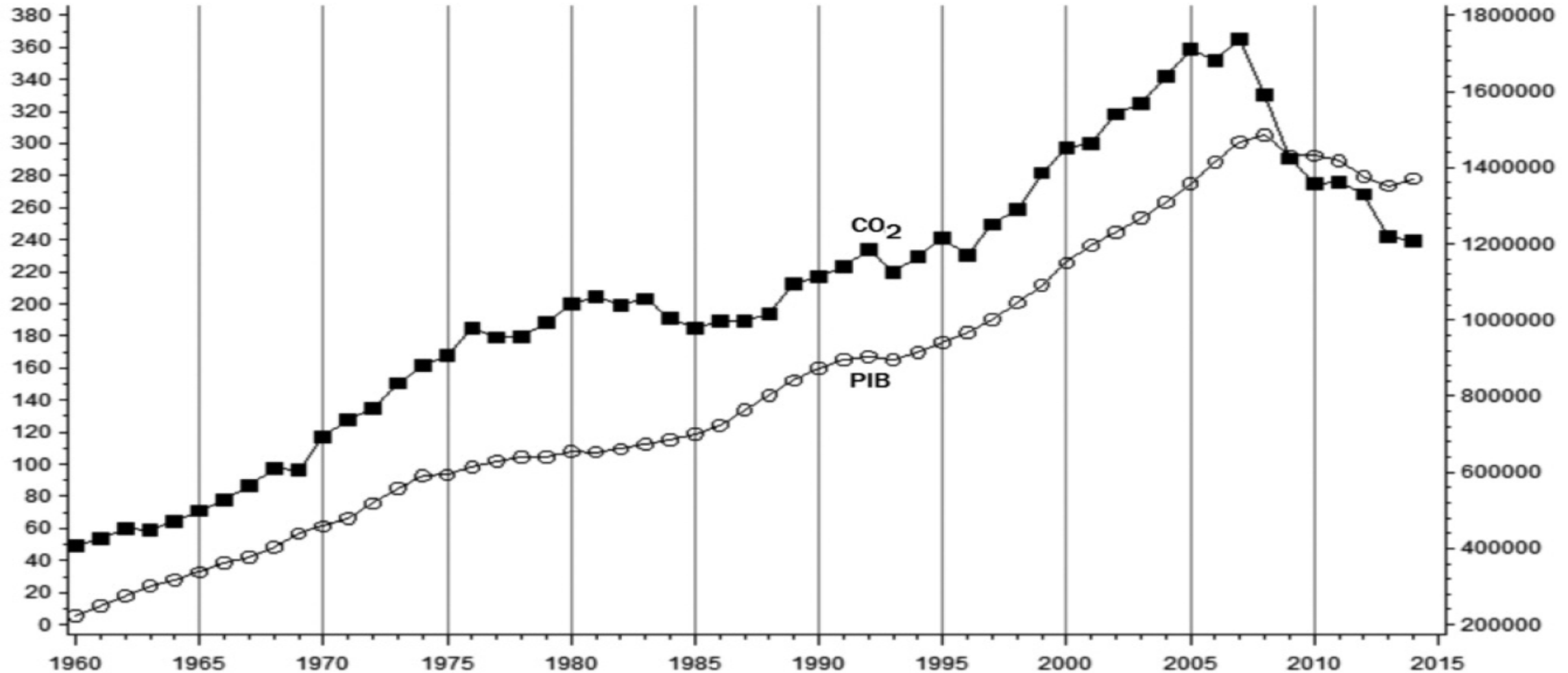
Elaboración propia a partir de datos del Banco Mundial y del Climate Data Explorer del World Resources Institute, [cait.wri.org](http://cait.wri.org).

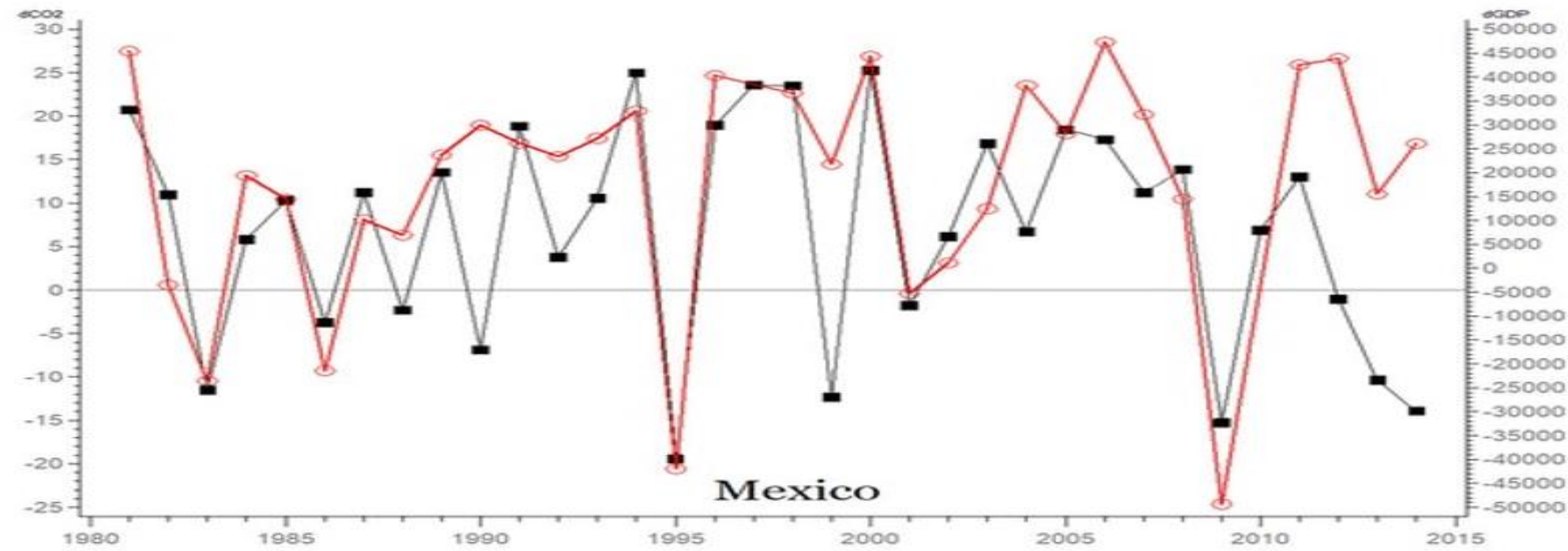
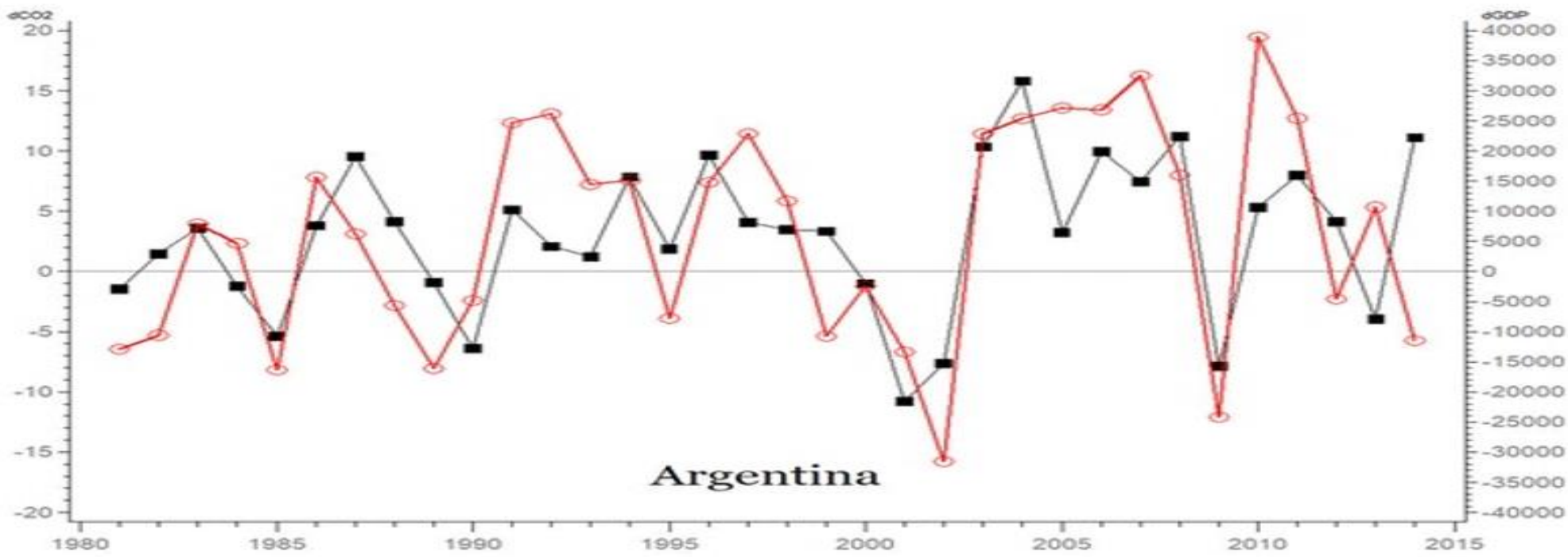
**FIGURA 9.3.** EMISIONES DE CO<sub>2</sub> (MILLONES DE TONELADAS, CUADRADOS NEGROS, ESCALA IZQUIERDA) Y PIB (MILLONES DE DÓLARES A PRECIOS DE 2010, CÍRCULOS, ESCALA DERECHA), MÉXICO, 1980-2014



*Tequilazo*

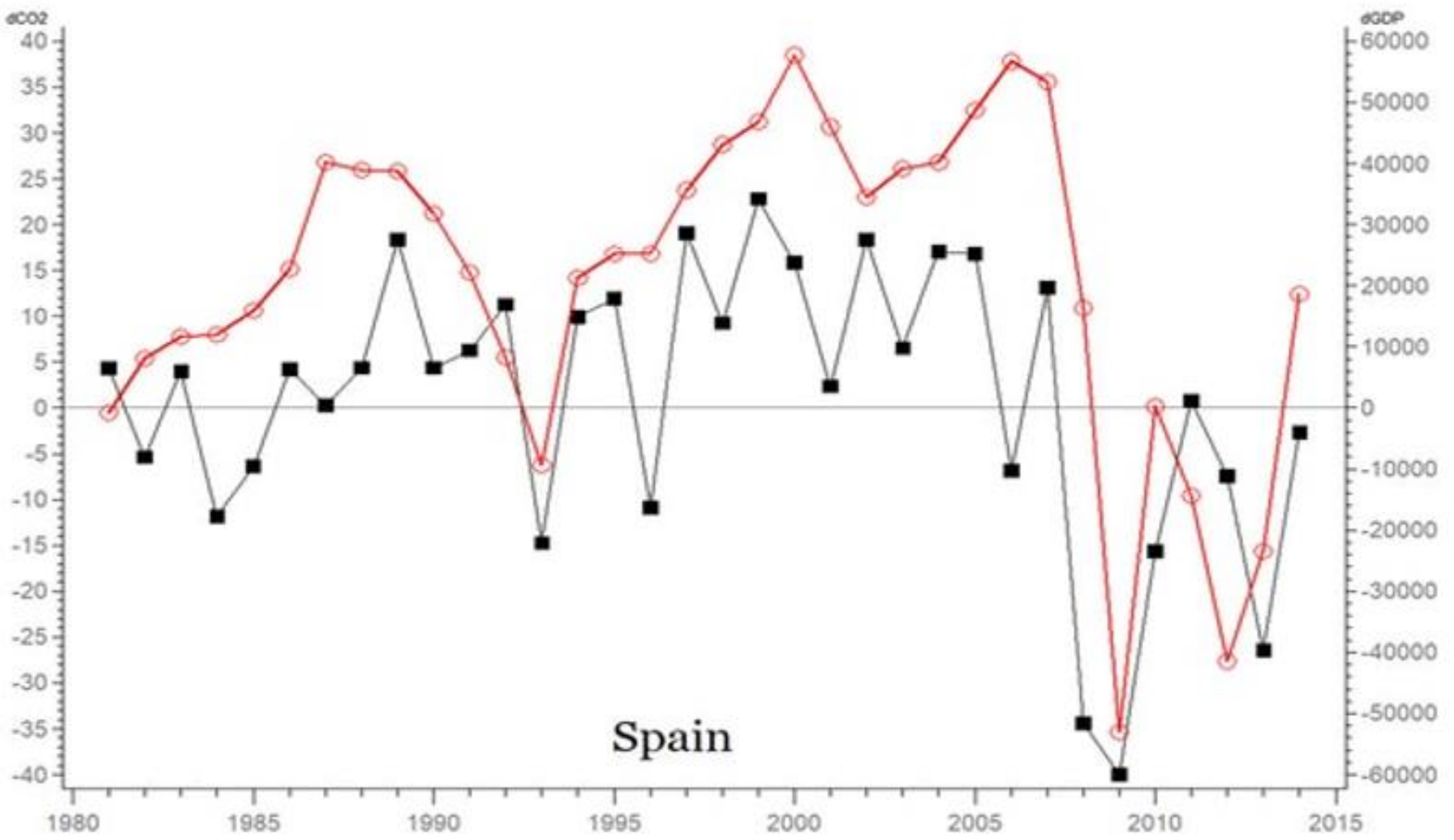
**FIGURA 9.4. EMISIONES DE CO<sub>2</sub> (MILLONES DE TONELADAS, ESCALA IZQUIERDA) Y PIB (MILLONES DE DÓLARES A PRECIOS DE 2010, ESCALA DERECHA), ESPAÑA, 1960-2014**





**Figure 5.** Annual changes of CO<sub>2</sub> emissions (million tonnes, black squares, left scale) and GDP (million US 2010 dollars, circles, right square) for Argentina, Mexico, and Spain, 1981 – 2014. Author's elaboration with CAIT data (24)



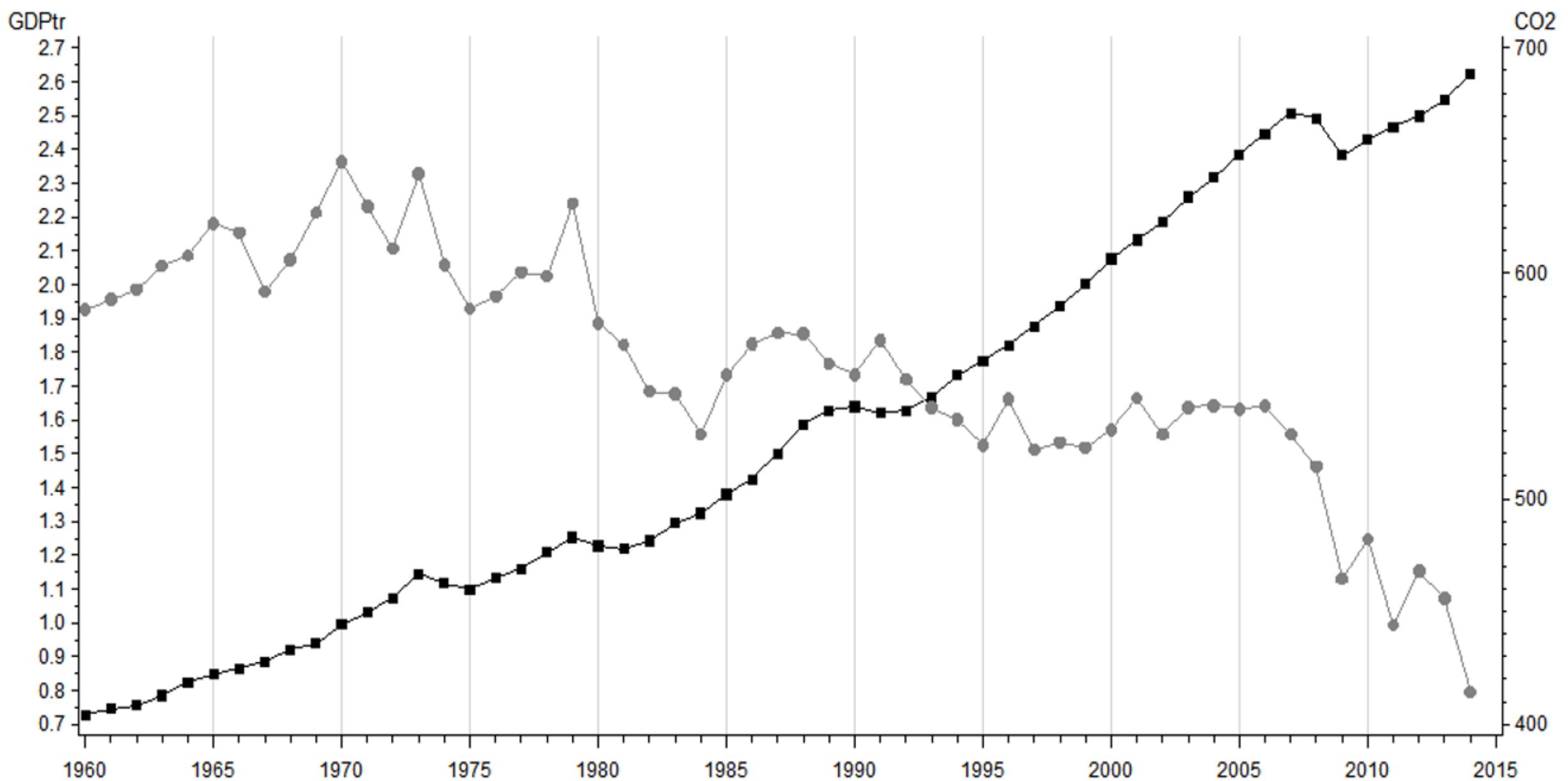


Spain

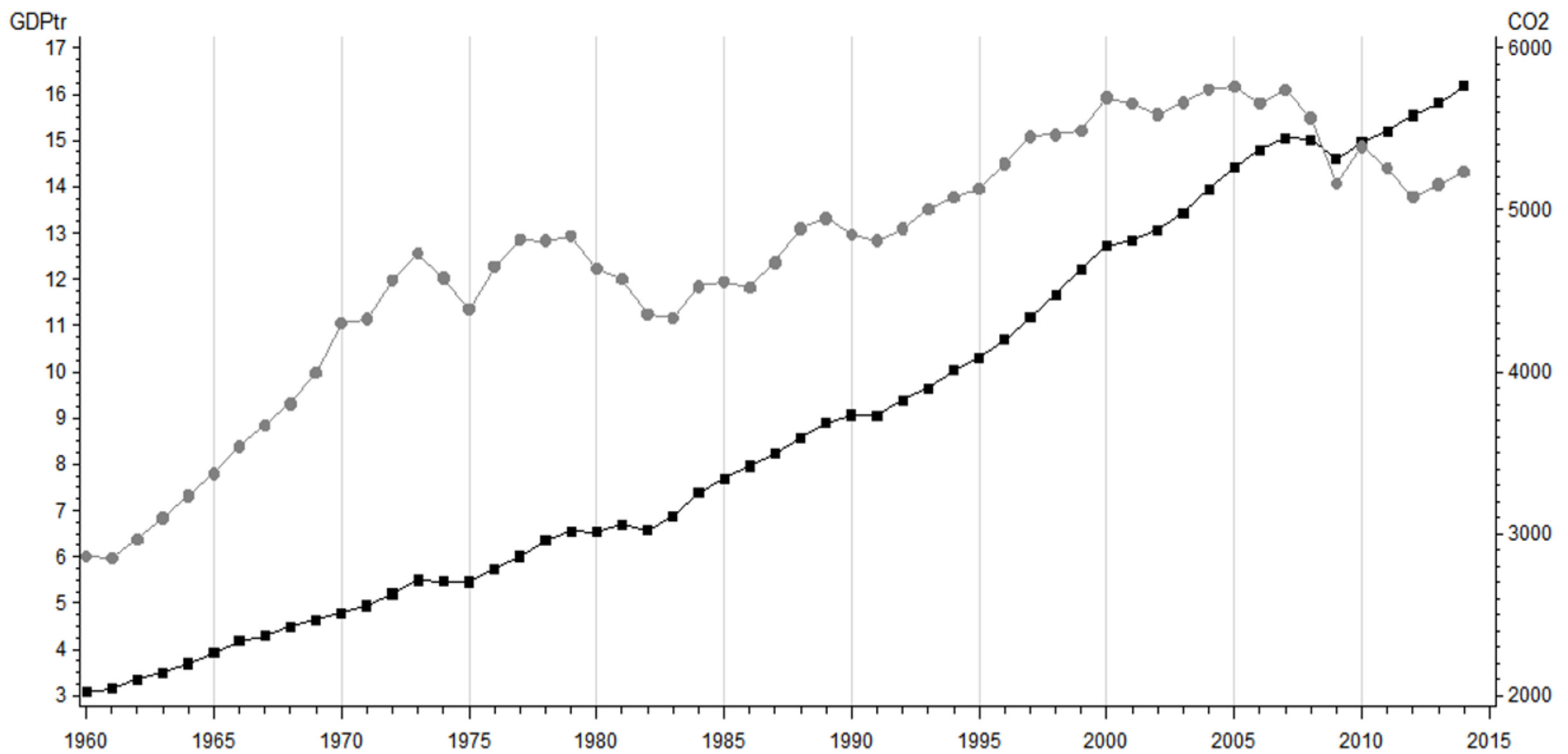
- ❑ En la mayor parte de los países, las emisiones han aumentado prácticamente de forma constante desde que hay datos, pero en algunos países han disminuido, por ejemplo desde la década de 1960 en el Reino Unido, o desde los años de comienzos del presente siglo en España o EEUU
- ❑ En muchos países de Europa del Este disminuyeron desde los años noventa
- ❑ La economía ortodoxa ha planteado desde los años noventa la existencia de una curva ambiental de Kuznets (EKC) para el CO<sub>2</sub>, lo que significaría que igual que como proponía Kuznets para la desigualdad, las emisiones per capita aumentarían primero con el aumento del PIB per capita, pero luego disminuirían, en una curva con forma de U invertida.

A LARGO PLAZO, LA EVOLUCIÓN  
DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> ES  
MUY DISTINTA EN UNOS PAÍSES  
Y OTROS, POR EJEMPLO EN  
EEUU Y EN EL REINO UNIDO

**Figure 1.** Real GDP (black squares, trillion US\$ of 2010, l.h.s.) and CO<sub>2</sub> emissions (gray dots, megatons, r.h.s.), United Kingdom, 1960-2014



**Figure 2.** Real GDP (black squares, trillion US\$ of 2010, l.h.s.) and CO2 emissions (gray dots, megatons, r.h.s.), United States, 1960-2014



UN BUEN MÉTODO DE EVALUAR LA  
HIPÓTESIS DE LA CURVA DE  
KUZNETS AMBIENTAL PARA EL CO<sub>2</sub>  
ES PONER EN UNA GRAFICA LOS  
NIVELES DE EMISIONES PER  
CAPITA FRENTE AL PIB PER CAPITA



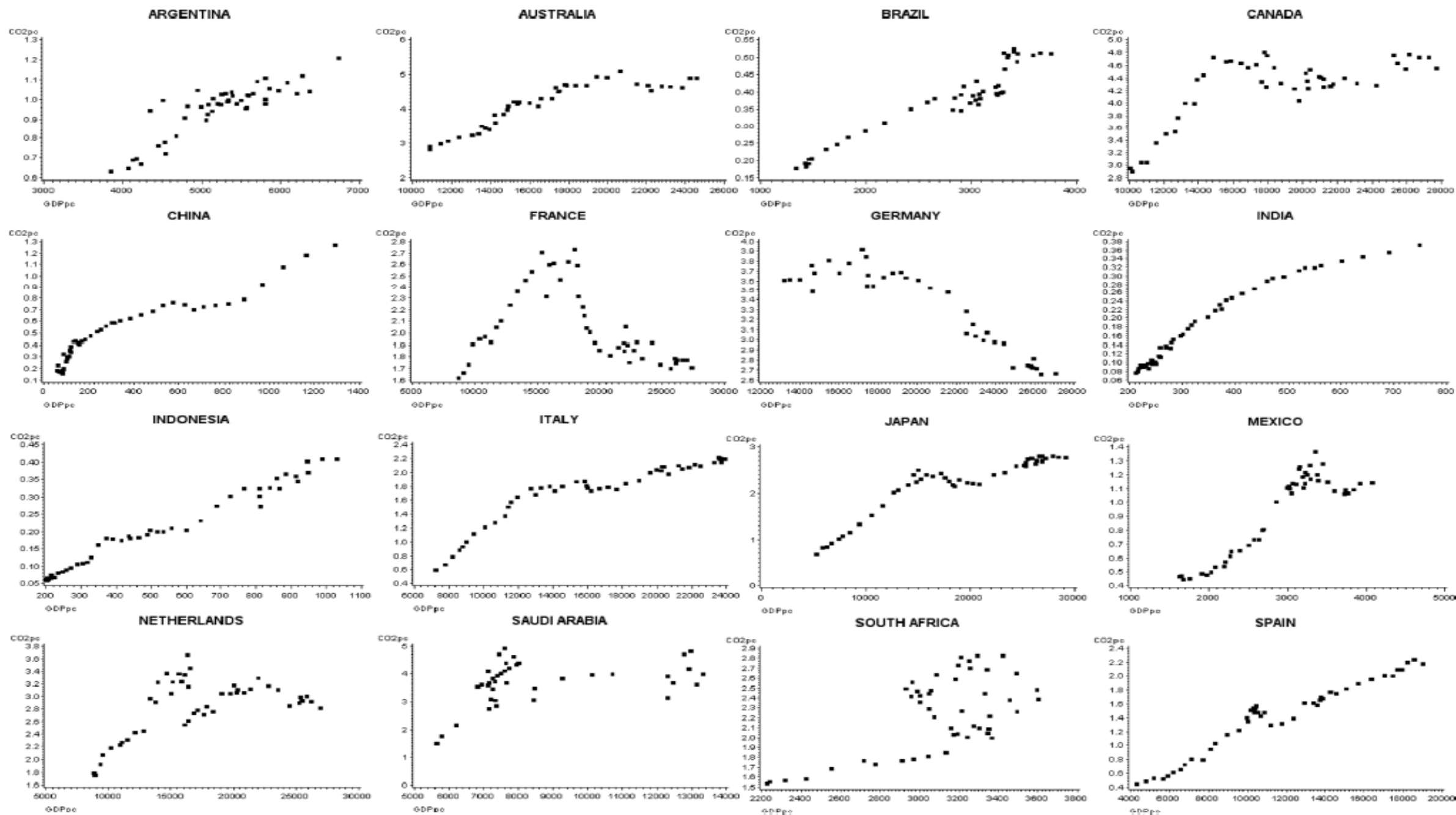
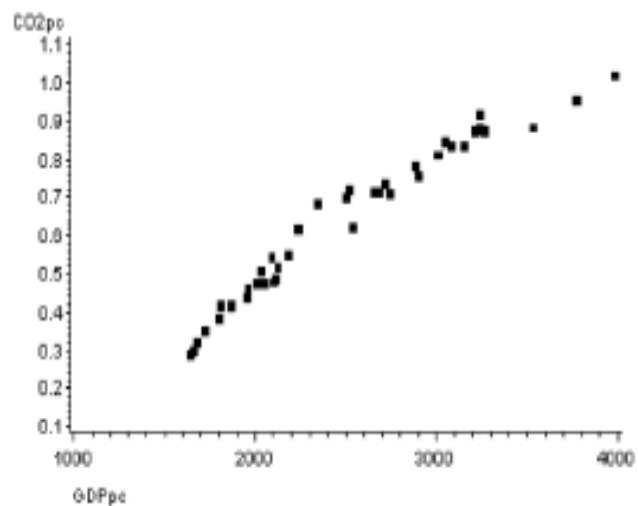
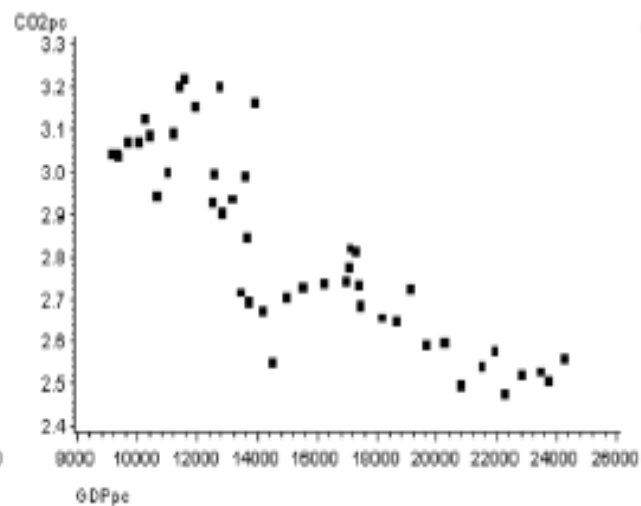


FIGURE 2 Per capita annual emissions of CO<sub>2</sub> plotted versus GDP per capita, 1960–2006 (except for USA as indicated), G-20 countries.

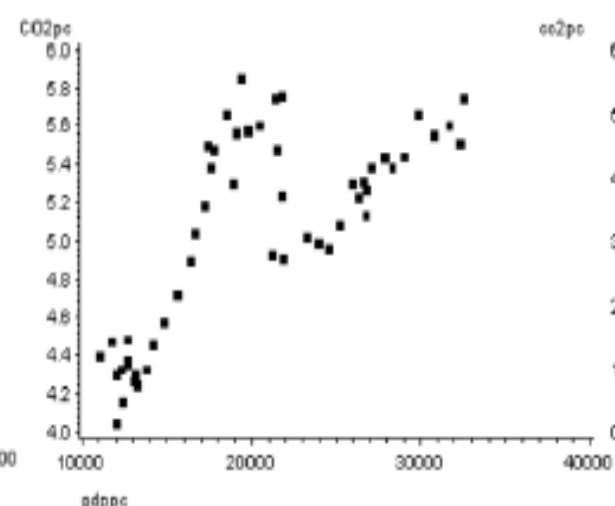
TURKEY



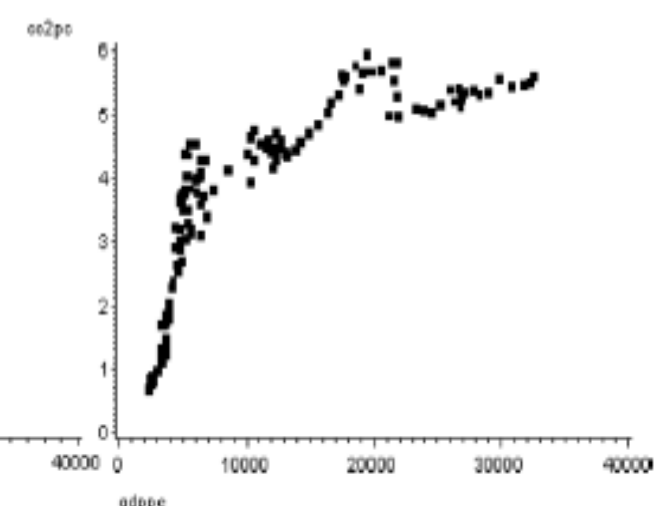
UNITED KINGDOM



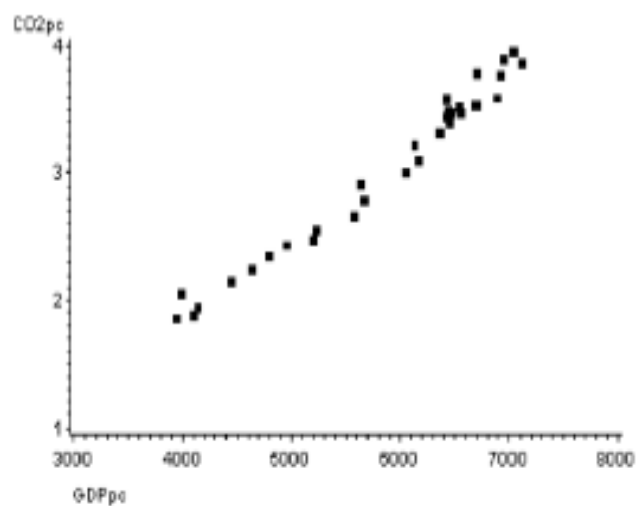
USA, data HistoStats, 1950-2000



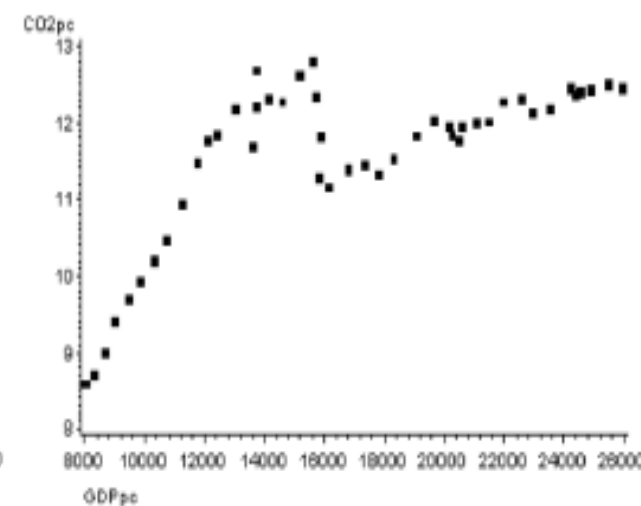
USA, data HistoStat, 1870-2000



USSR



HIGH-INCOME OECD MEMBERS



HIGH-INCOME NON-OECD MEMBERS

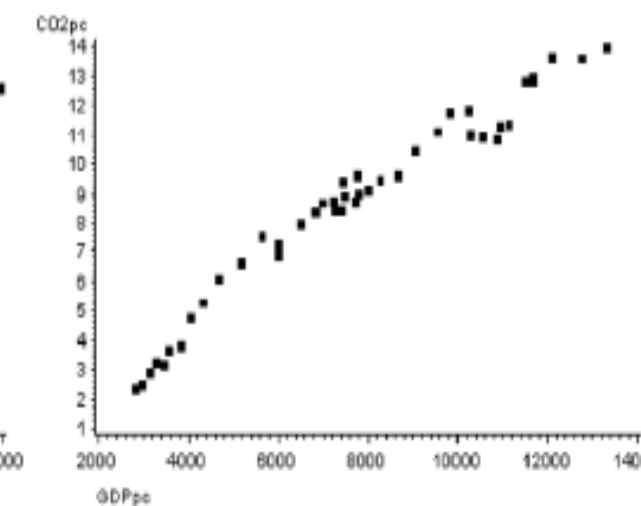


FIGURE 2 (Continued)

- ❑ En la mayor parte de los países, no hay curva en U invertida sino aumento de las emisiones per capita a la par del PIB per capita
- ❑ La curva en U invertida solo se ve claramente en Francia. En Alemania y el Reino Unido, las emisiones per capita disminuyen a la par que aumenta el PIB per capita. Todo ello parece explicable por factores que no tienen nada que ver con políticas para frenar el CC, a saber, la nuclearización en Francia, la financiarización en el Reino Unido y la desindustrialización en todos ellos
- ❑ En EEUU, Holanda, Arabia Saudí, España y otros países el patrón es mas bien en forma de N.
- ❑ En general, los datos empíricos le dan muy poco apoyo a la idea de la curva de Kuznets para emisiones de CO<sub>2</sub>.

# ***MODELOS ESTADÍSTICOS***

*para estudiar la relación entre PIB y emisiones*

$$e_{ct} = \alpha + \beta y_{ct} + \gamma_c + \delta_t + \mu_c t + \varepsilon_{ct} \quad \text{[ecuación 1]}$$

$\beta$  es estadísticamente significativo en la muestra 1990-2014 (4380

observaciones), 1000 US\$ de PIBpc se asocian a  $0.256 \pm 0.032$

toneladas de CO<sub>2</sub> pc ( $P < 0.001$ ). Resultado robusto a cambios de

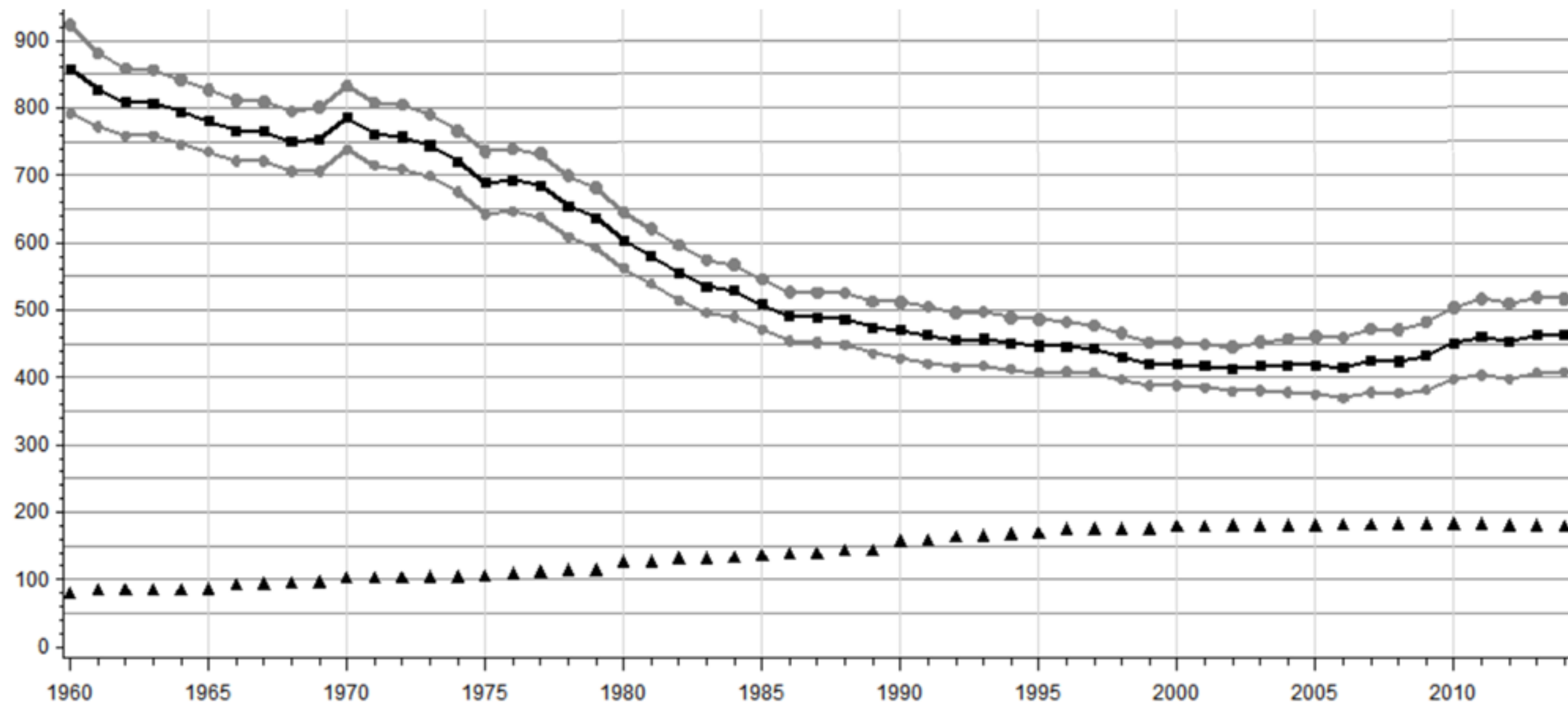
muestra.

# Hipótesis EKG

$$e_{ct} = \alpha + \beta_1 y_{ct} + \beta_2 (y_{ct})^2 + \gamma_c + \delta_t + \mu_c t + \varepsilon_{ct} \quad [\text{ecuación 2}]$$

- Cambiando la muestra aparece o desaparece la forma de U invertida, a veces aparece una forma en U.
- El nivel del PIB per cápita en el que el crecimiento supuestamente comenzará a reducir las emisiones depende en gran medida de la muestra y el modelo y va desde 31.000 hasta 112.000 dólares (con variables en logaritmos el intervalo es aún más amplio).
- Al comparar modelos según la bondad del ajuste, no hay razón para introducir términos cuadráticos o cúbicos en la ecuación, ya que, por ejemplo, para el modelo de la ecuación 1 en comparación con el de la ecuación 2, el valor QIC es menor, lo que indica un mejor ajuste.
- Las transformaciones no lineales (como cuadrados y cubos) de series de raíz unitaria no estacionarias como el PIB per cápita están sujetas a grandes incertidumbres cuando se incluyen en los modelos de regresión de panel, ya que la teoría estadística para dichos modelos es fundamentalmente diferente a la de modelos que incluyen series lineales de raíz unitaria.
- Si se incluye un término cúbico en cinco de seis modelos el signo de las estimaciones de los parámetros es coherente con una curva en N.
- Todas estas razones hacen que el soporte estadístico a favor de una curva en U invertida sea muy débil, en comparación con el apoyo a favor de una relación causal directa entre PIB y emisiones.

Estimación del CO<sub>2</sub> emitido (en megatoneladas) por billón de dólares de PIB basada en regresiones de las emisiones nacionales sobre el PIB para cada año del periodo 1960-2014. Los puntos grises son los límites de confianza del 95% y los triángulos indican el número de países en cada regresión





- Los resultados de esos modelos en general muestran que desde 1960 las emisiones de CO<sub>2</sub> han estado determinadas fundamentalmente por el tamaño del PIB y similarmente el cambio anual de las emisiones depende estrechamente del cambio anual del PIB. Estas determinaciones se debilitaron ligeramente entre 1960 y 2005 pero se han fortalecido entre 2005 y 2015.
- Considerando todos los países en un año dado, la correlación entre PIB y emisiones está casi siempre por encima de 0,9, pero se reduce mucho en los años de crisis económica mundial, por ejemplo 1975, 1982, 1991 y 2008.
- Dependiendo del modelo econométrico, cada billon de dólares de PIB se asocia a un volumen de emisiones de entre medio y un gigaton de CO<sub>2</sub> (1Gt=1000Mt).
- Todo lo anterior se halla también en líneas generales para GEI.

- Por el vínculo causal entre la actividad económica y las emisiones de GEI o CO<sub>2</sub> las emisiones de diferentes países son en gran medida proporcionales al tamaño de sus economías. Así, por regla general, una economía 5 veces mayor producirá 5 veces más emisiones.
- Por ejemplo, Brasil y Nigeria en 2014 tuvieron un PIB respectivo de 2,4 y 0,5 billones de dólares, mientras que sus emisiones de CO<sub>2</sub> fueron respectivamente de 0,5 y 0,1 gigatoneladas: la proporcionalidad de ambas variables es evidente (a pesar del crecimiento del PIB en 2014 fue solo del 0,5% en Brasil y un notable 6,3% en Nigeria).
- En general, un crecimiento anual del PIB de, digamos, el 1% en una economía con un PIB de 2 billones de dólares, por ejemplo, Italia, será en términos de cambio climático 10 veces más dañino que el crecimiento del 1% de una economía con un PIB de 0,2 billones, por ejemplo Pakistán. Pakistán más que triplica a Italia en términos de población, pero el tamaño de la población tiene poco que ver con las emisiones de GEI.

## CONCLUSIONES

\* MIENTRAS QUE LOS DATOS A FAVOR DE QUE LAS EMISIONES GENERADORAS DEL CC ESTÁN CAUSALMENTE CONECTADAS CON EL CRECIMIENTO ECONÓMICO SON MUY ROBUSTOS, LOS DATOS ADUCIDOS COMO SUGERENTES DE DESCONEXIÓN ENTRE AMBAS VARIABLES SON MUY DÉBILES

\* A CORTO PLAZO, UNA NUEVA RECESIÓN DE LA ECONOMÍA MUNDIAL COMO LA DE 2008 SERÍA AL MENOS UN FRENO TEMPORAL AL AVANCE HACIA EL DESASTRE CLIMÁTICO.

**¿ES EL CAMBIO CLIMÁTICO UN  
PROBLEMA FUNDAMENTALMENTE  
DEMOGRÁFICO, RELACIONADO CON  
UN EXCESO DE POBLACIÓN  
MUNDIAL?**

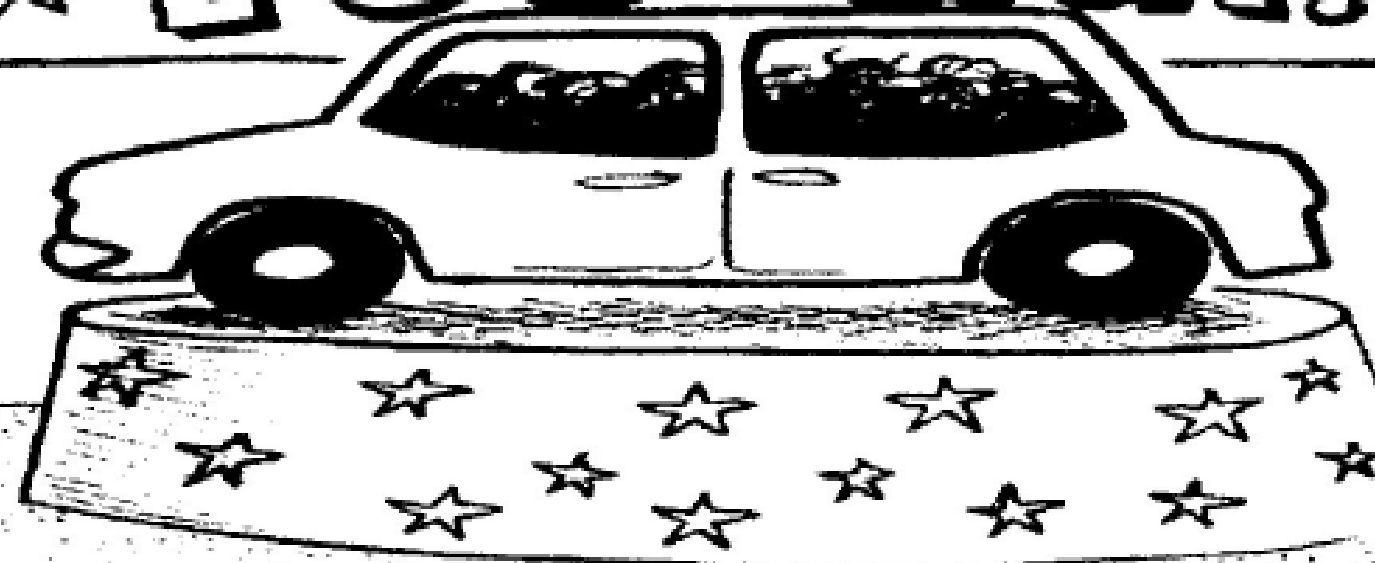
Population, GDP and emissions of CO<sub>2</sub> and greenhouse gases (GHG) in 1990 and 2010, levels and relative growth

| Country | Year | Population | GDP  | CO <sub>2</sub> | GHG  | Relative growth |      |                 |      |
|---------|------|------------|------|-----------------|------|-----------------|------|-----------------|------|
|         |      |            |      |                 |      | Population      | GDP  | CO <sub>2</sub> | GHG  |
| China   | 1990 | 1135.2     | 0.83 | 2.18            | 2.83 |                 |      |                 |      |
|         | 2010 | 1337.7     | 6.1  | 8.61            | 9.71 | 1.18            | 7.35 | 3.95            | 3.43 |
| India   | 1990 | 873.3      | 0.47 | 0.56            | 1.14 |                 |      |                 |      |
|         | 2010 | 1234.3     | 1.66 | 1.71            | 2.47 | 1.41            | 3.53 | 3.05            | 2.17 |
| Nigeria | 1990 | 95.2       | 0.13 | 0.07            | 0.39 |                 |      |                 |      |
|         | 2010 | 158.5      | 0.37 | 0.09            | 0.46 | 1.66            | 2.85 | 1.29            | 1.18 |

Population in millions, GDP in trillion USD dollars of 2010, emissions in gigatons of CO<sub>2</sub> (excluding CO<sub>2</sub> emissions corresponding to land use change or forestry activities, LUCF) or CO<sub>2</sub> equivalents (GHG including LUCF). All data from World Resources Institute except population from World Development Indicators database (World Bank)



CUT POLLUTION AND  
★ OVER-POPULATION ★  
WITH THE ALL-GREEN  
★ ECO-CAR! ★



GODDARD

"We've put the exhaust pipe on the inside!"

**¡MUCHAS GRACIAS!**

# FIN DE LA PRESENTACIÓN

- Esta presentación puede copiarse o difundirse siempre que se respete su integridad

## NEGACIONISMO

- Impulsado por intereses económicos. Fuerte oposición del mundo empresarial, concentrada en la industria de los combustibles fósiles.
- Basado en ideas predominantes procedentes sobre todo del liberalismo clásico pero también de otras tradiciones ideológicas. Las principales escuelas de pensamiento económico no solo no ven ningún problema de base en un crecimiento económico ilimitado, sino que piensan que ese crecimiento ha de ser el objetivo a lograr. Por tanto tienen una fuerte tendencia a rechazar algo que pone en cuestión esa idea clave.
- En el debate político y social sobre el cambio climático las empresas presentan su actividad y sus productos como “ecológicos” y “verdes”: Hay que contar con ellas para buscar soluciones, no antagonizar a quienes crean puestos de trabajo y apoyar sus iniciativas.



Comité Editorial  · nov 2 · 25 Min. de lectura



## 4. El emperador del clima va desnudo: desmontando la emergencia climática.

Actualizado: nov 7

*Bruno Cossío*

En este principio de siglo, en torno al cambio climático parecen arremolinarse todas las



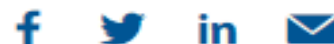
## Don't 'demonize' energy firms: BP boss says climate activists should avoid polarizing society

PUBLISHED TUE, JUL 30 2019 8:03 AM EDT



Sam Meredith  
@SMEREDITH19

SHARE



### KEY POINTS

- BP has been targeted by climate activist groups on numerous occasions in recent months, with demonstrators increasingly angry about the lack of progress toward a lower carbon future.
- "I don't think it helps anything to demonize companies or groups," BP CEO Bob Dudley told CNBC's "Squawk Box Europe" on Tuesday.
- Greenpeace has urged BP to immediately end exploration projects

LATEST STORY FROM TOTAL

**Total plans to solarize  
5,000 service stations in  
decarbonization drive**

[▶ Learn more](#)

# TRUMP AND OBAMA MEET TO BREAK THE

## Climate Policy Faces Reversal By New Leader

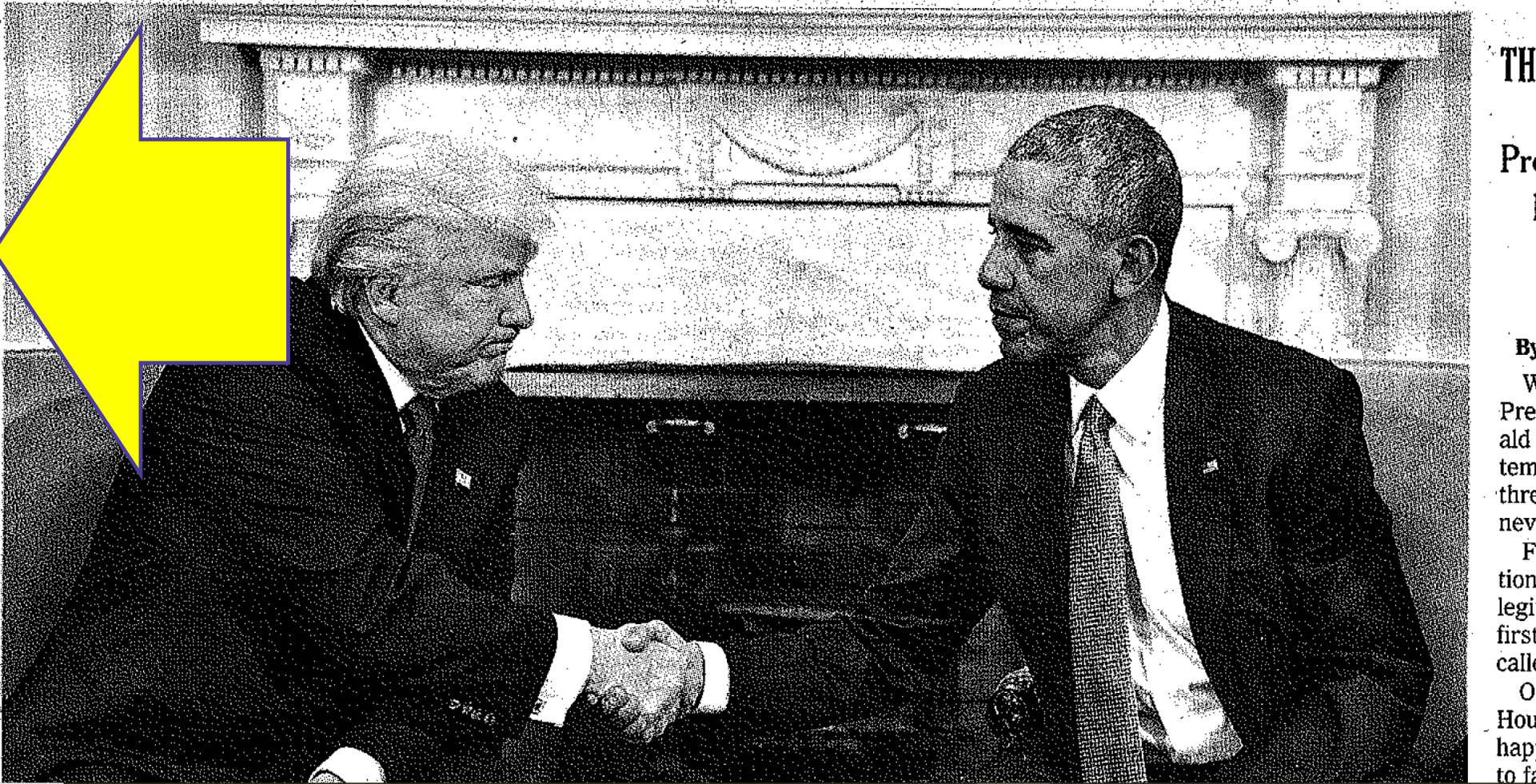
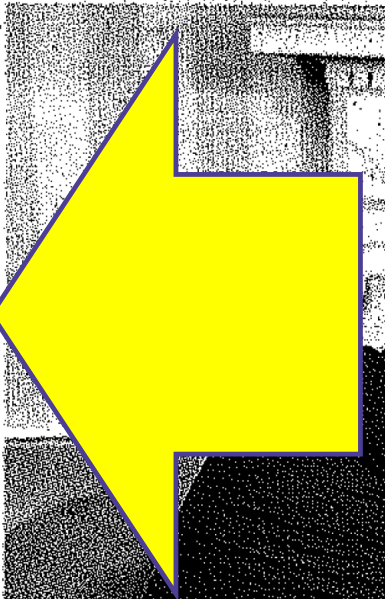
### Clear Path to Undercut an Obama Legacy

By CORAL DAVENPORT

WASHINGTON — For a look at how sharply policy in Washington will change under the administration of Donald J. Trump, look no further than the environment.

Mr. Trump has called human-caused climate change a “hoax.” He has vowed to dismantle the Environmental Protection Agency “in almost every form.”

And in an early salvo against one of President Obama’s signs



## THE TRANSI

President an  
Make a Pu  
of Coop

By JULIE HIRS

WASHINGTON  
President Obama  
ald J. Trump  
temperamentally  
threat to the rep  
never be preside

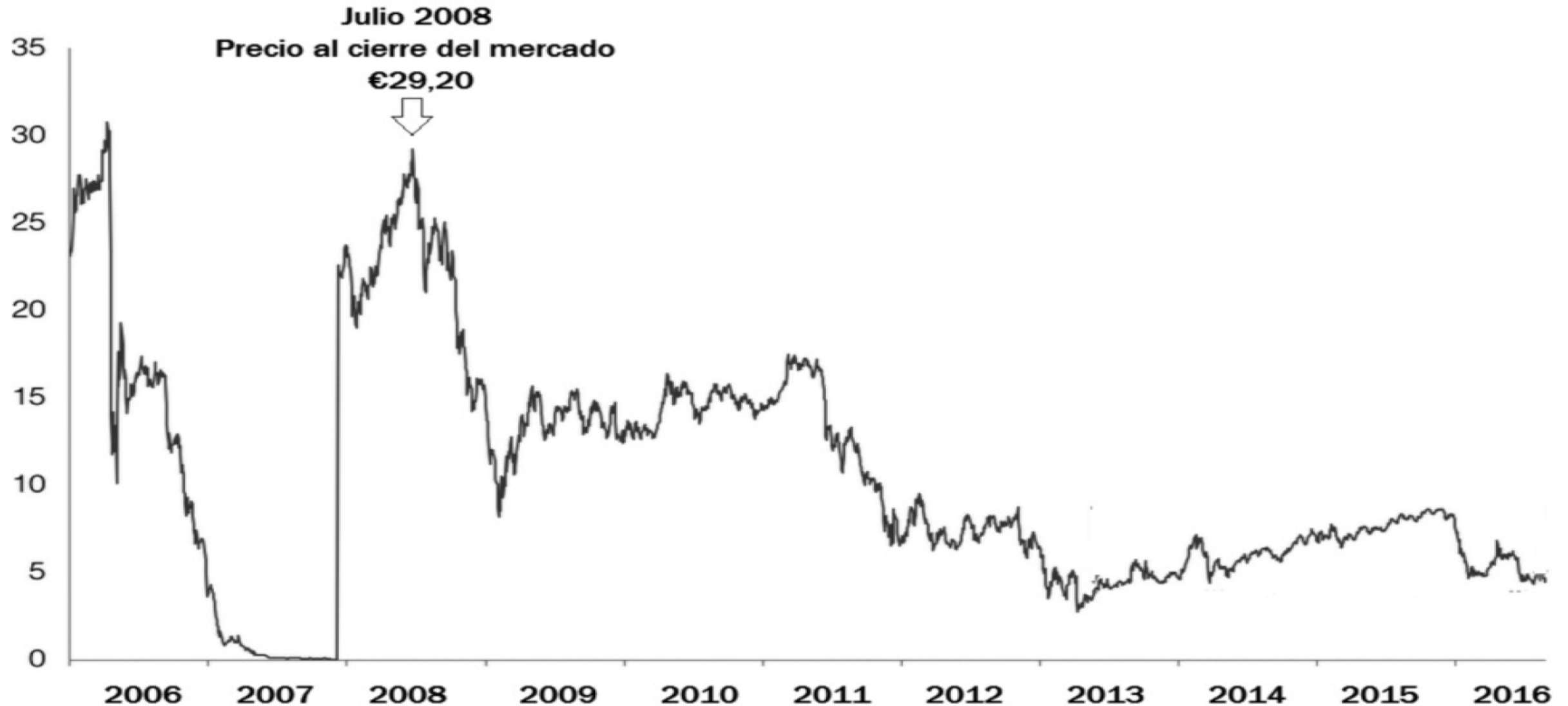
For years, M  
tioned Mr. Obama  
legitimacy, bran  
first black pres  
called his tenure

On Thursday  
House, the on  
happened: The t  
to face for the fi

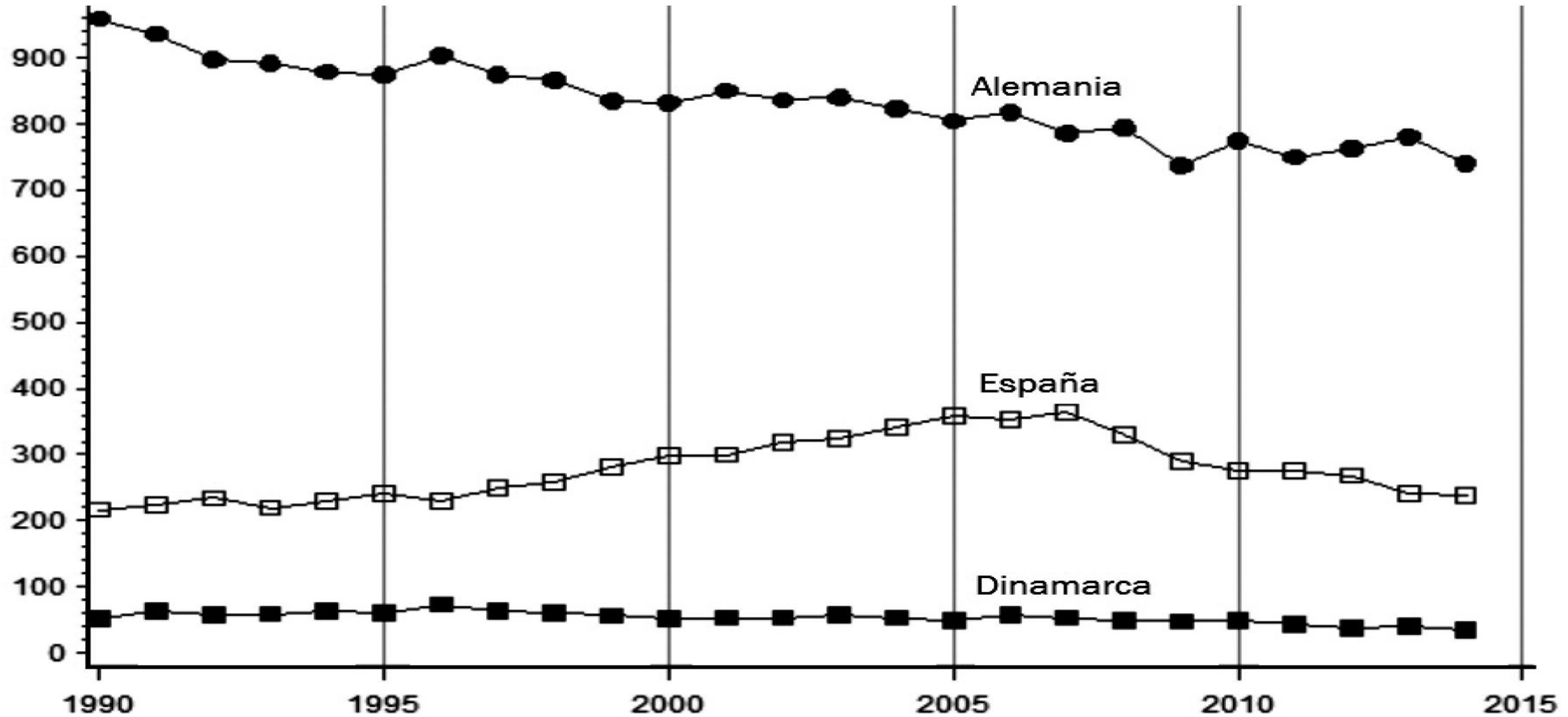
# EL MERCADO EUROPEO DE PERMISOS DE EMISIÓN



**FIGURA 12.1. PRECIO DE LOS PERMISOS DE EMISIÓN DE CO<sub>2</sub> EN LA UNIÓN EUROPEA, ENTRE ENERO DE 2006 Y SEPTIEMBRE DE 2016**



**FIGURA 12.2. EMISIONES ANUALES DE CO<sub>2</sub> (MILLONES DE TONELADAS)  
DE ALEMANIA, ESPAÑA Y DINAMARCA, 1990-2014**



¿ES EL CAMBIO CLIMÁTICO  
ALGO QUE DEBEN  
RESOLVER “LOS PAÍSES  
RICOS”?



**¿ES EL CAMBIO CLIMÁTICO  
UN PROBLEMA URGENTE?**

Article | [Open Access](#) | Published: 29 October 2019

# **New elevation data triple estimates of global vulnerability to sea-level rise and coastal flooding**

Scott A. Kulp  & Benjamin H. Strauss

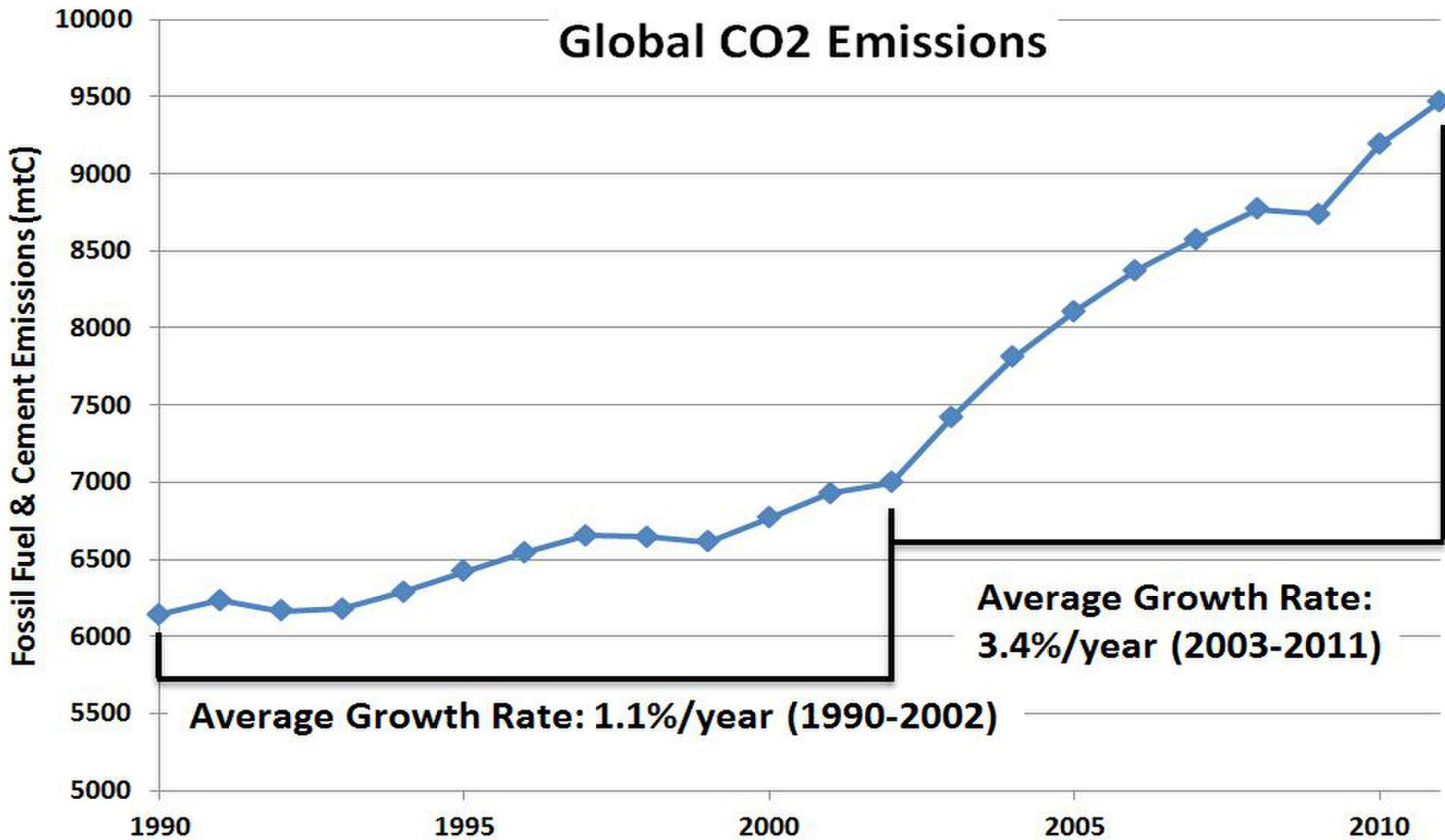
*Nature Communications* **10**, Article number: 4844 (2019) | [Cite this article](#)

**254k** Accesses | **6595** Altmetric | [Metrics](#)

# NUEVAS ESTIMACIONES DE LAS CONSECUENCIAS PROBABLES DE LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR

- *Nature Communications* Nov 2019
- Nuevas estimaciones del número de residentes en zonas inundadas en 2050 comparadas con estimaciones anteriores:
  - China - 93 m. vs 29 m.
  - Bangladesh - 42 m. vs 5 m.
  - India - 36 m. vs 5 m.
  - Vietnam - 31 m. vs 9 m.
  - Indonesia - 23 m. vs 5 m.
  - Tailandia - 12 m. vs 1 m.
- Total unos 340 m. de personas vs 250 m.

# Global CO2 Emissions



**Average Growth Rate: 1.1%/year (1990-2002)**

**Average Growth Rate:  
3.4%/year (2003-2011)**