



# **LA 'DOMINANCIA ALIMENTARIA' DE LA POLÍTICA MONETARIA Y LA RELEVANCIA DE LA BIOTECNOLOGÍA**

**Lima, mayo 12 de 2009**

**Carlos Gustavo Cano**

**Codirector del Banco de la República**

**Opiniones personales que no necesariamente reflejan los puntos  
de vista de otros miembros de la Junta Directiva del Banco**



- I. La inflación de los alimentos: la historia
- II. Los pronósticos
- III. La respuesta de la Biotecnología: ¿la estamos adoptando?



# I. LA INFLACIÓN DE LOS ALIMENTOS: LA HISTORIA



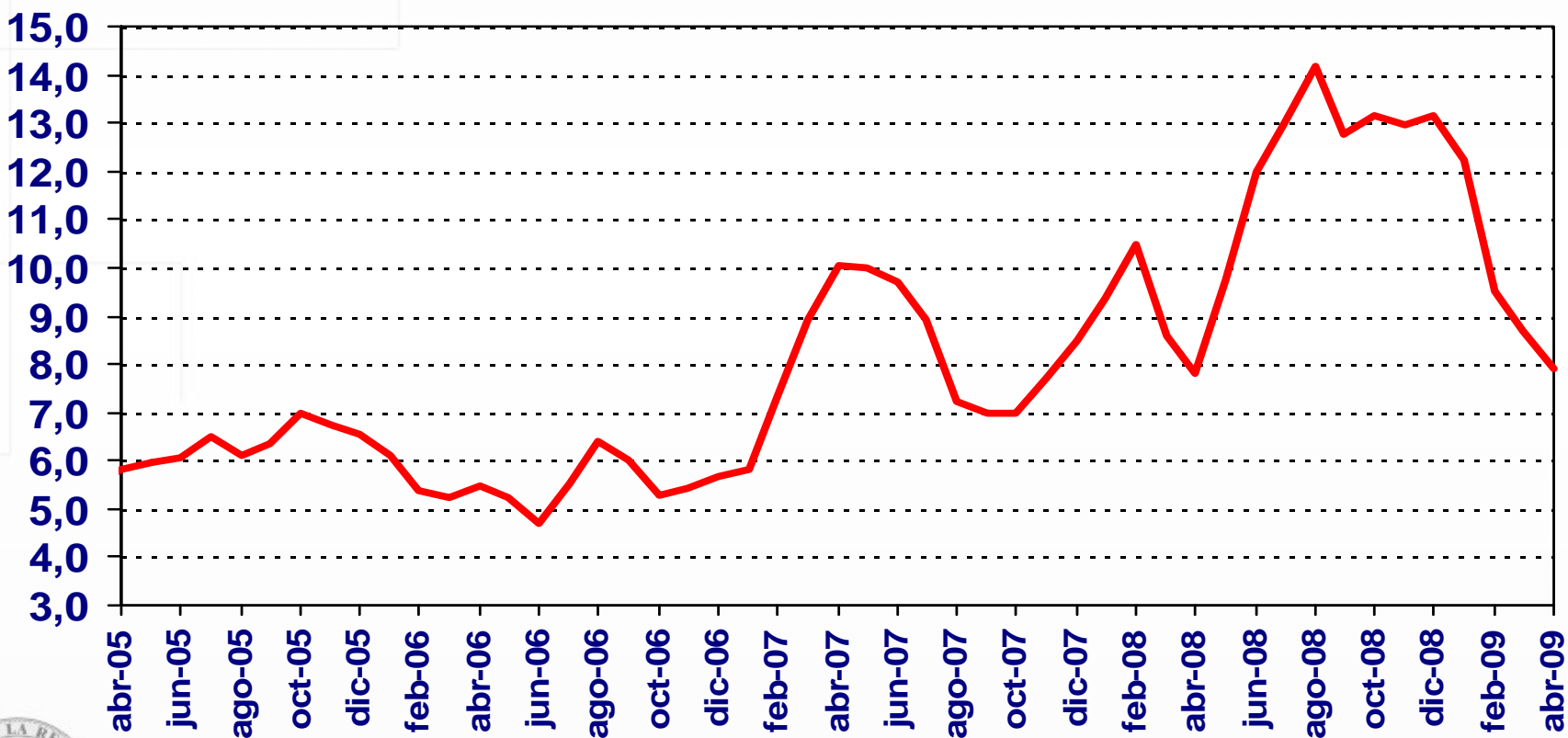
En Colombia (y en el mundo) tras el disparo de la inflación respecto de las metas en los últimos dos años, su tasa comenzó a descolgarse a partir de noviembre. Cayendo seis meses consecutivos

Abr 09 = 5.73%  
Mar 09 = 6.14%  
Feb 09 = 6.47%  
Ene 09 = 7.18%  
Dic 08 = 7.67%



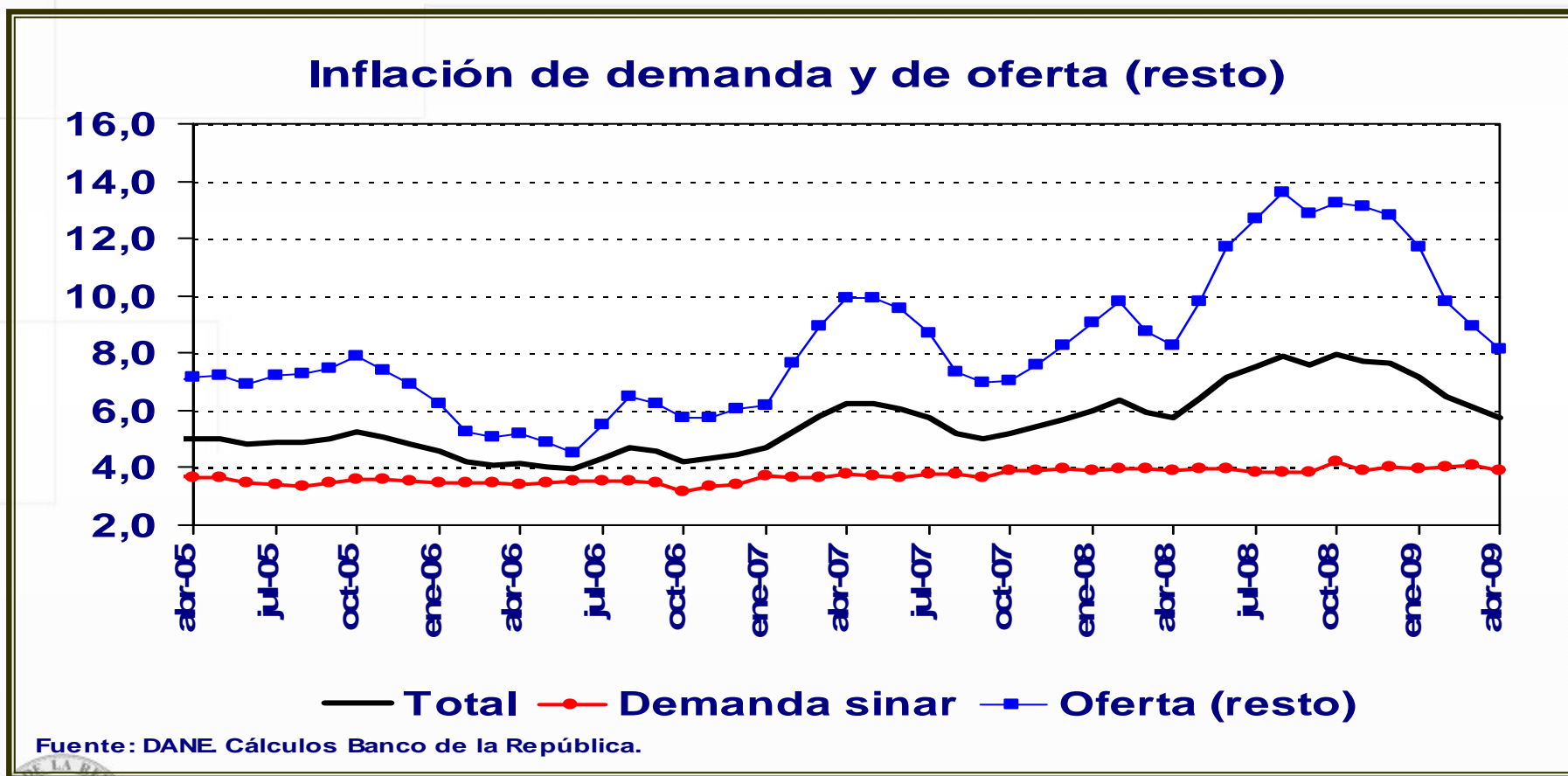
Los alimentos - nó la insuficiencia ni posibles errores de la política monetaria -, lideraron la inflación. Ahora comandan su caída

### Inflación anual Alimentos

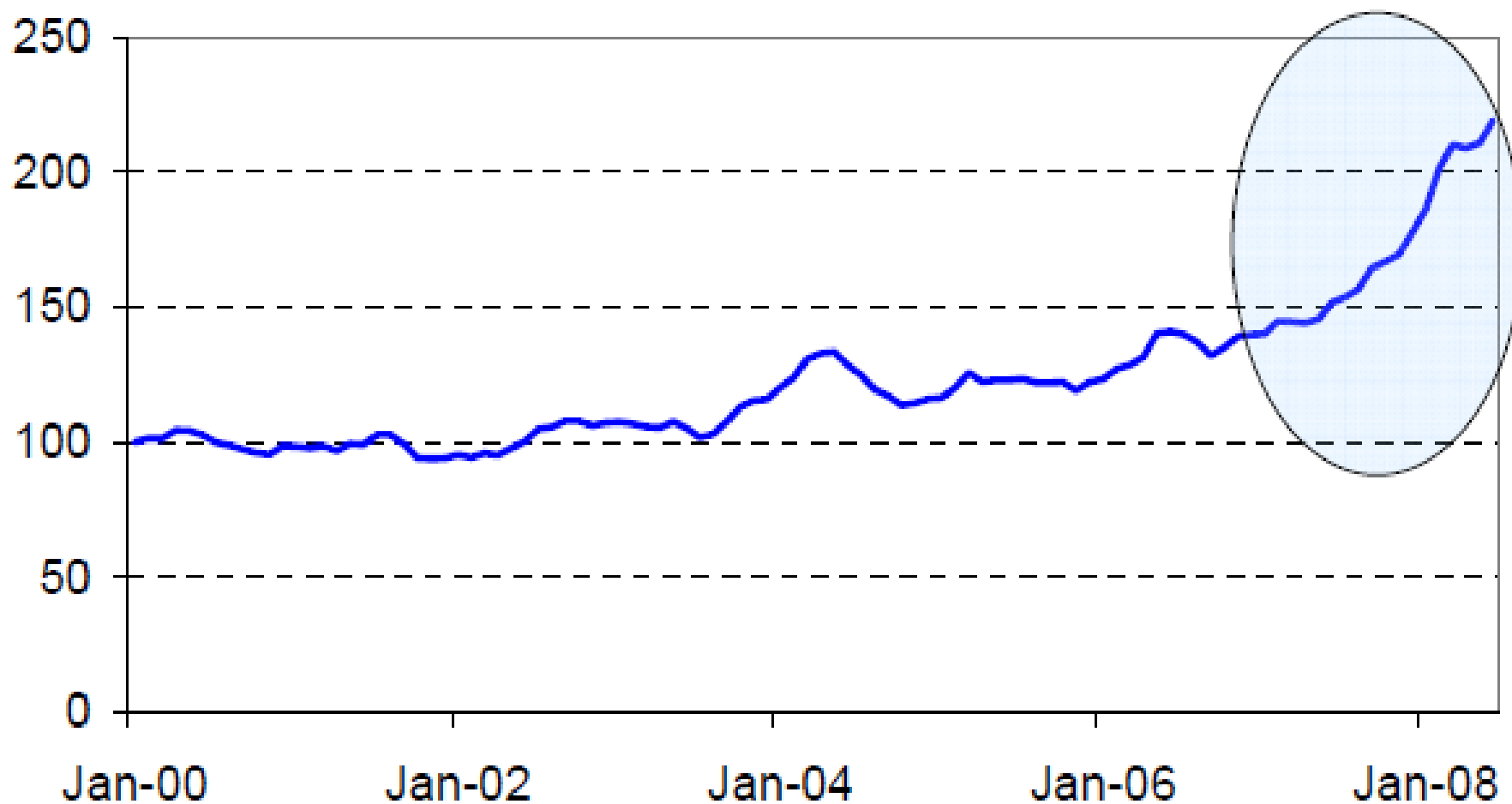


Fuente: DANE Cálculos Banco de la República.

**Alimentos - y regulados - (línea azul) explican casi en su totalidad la desviación de la inflación frente a las metas. En contraste, al excluirlas la variación resulta siendo mínima (línea roja)**

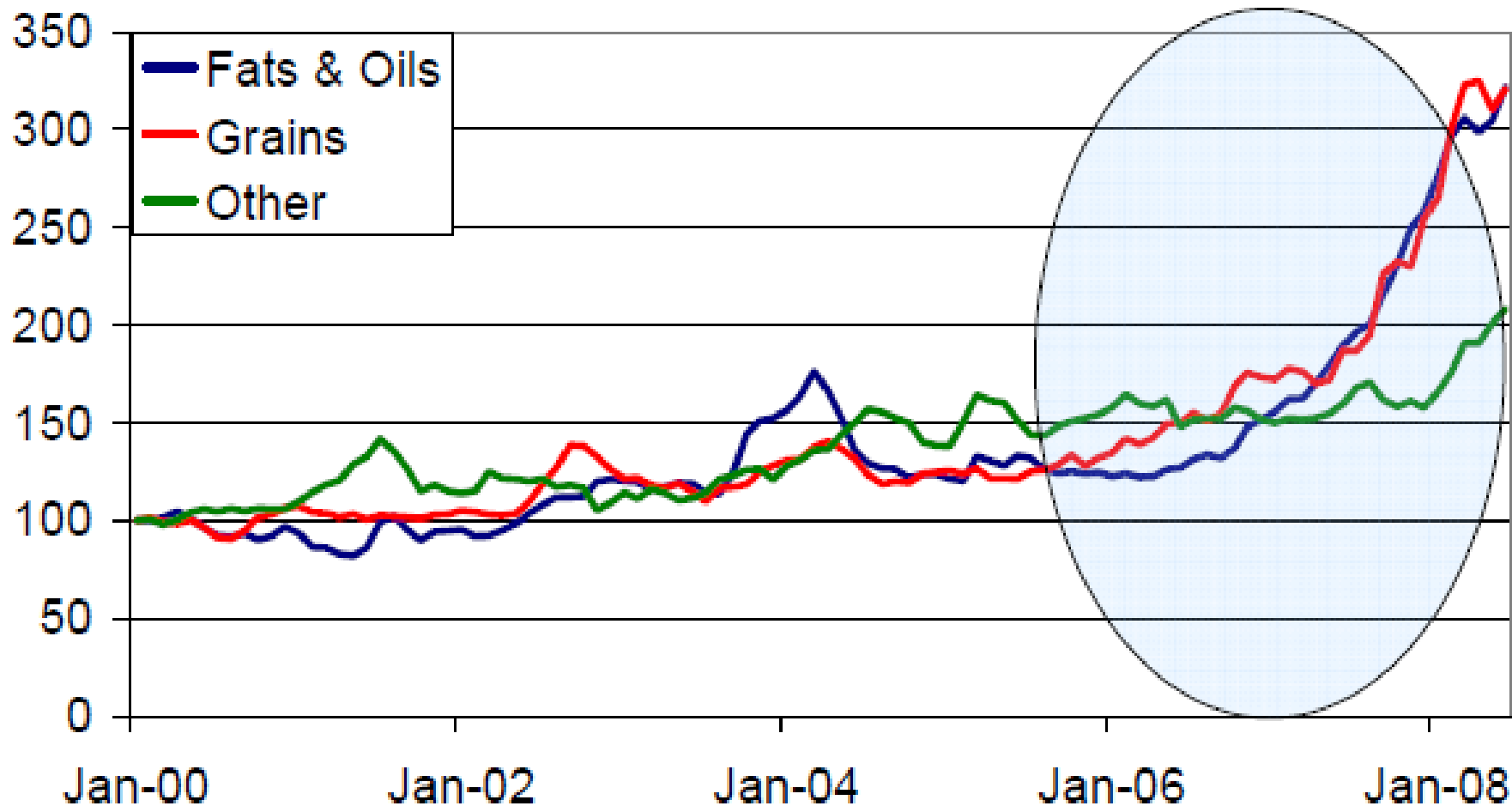


## Precios internacionales de los alimentos, ponderados por su peso relativo en las exportaciones. Enero 2000=100



Source: DECPG

# Precios por tipo de alimentos ponderados por su peso relativo en las exportaciones Enero 2000=100

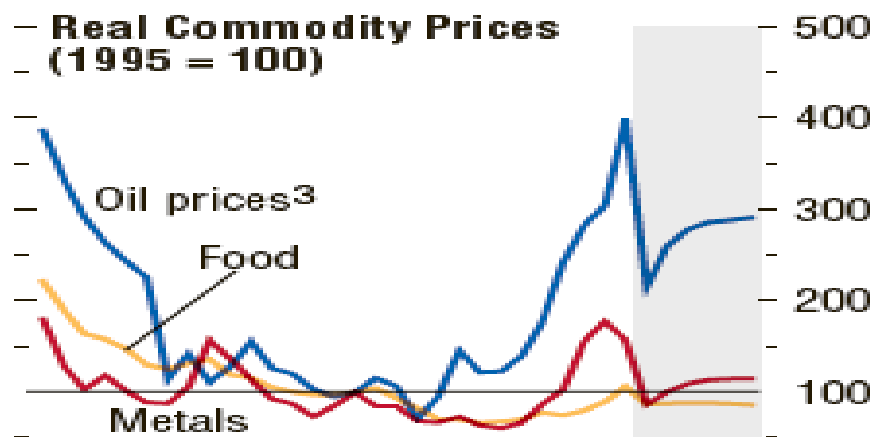
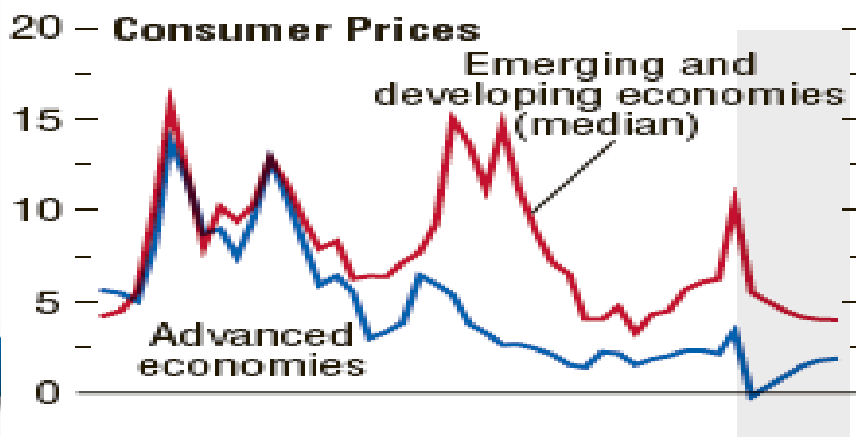
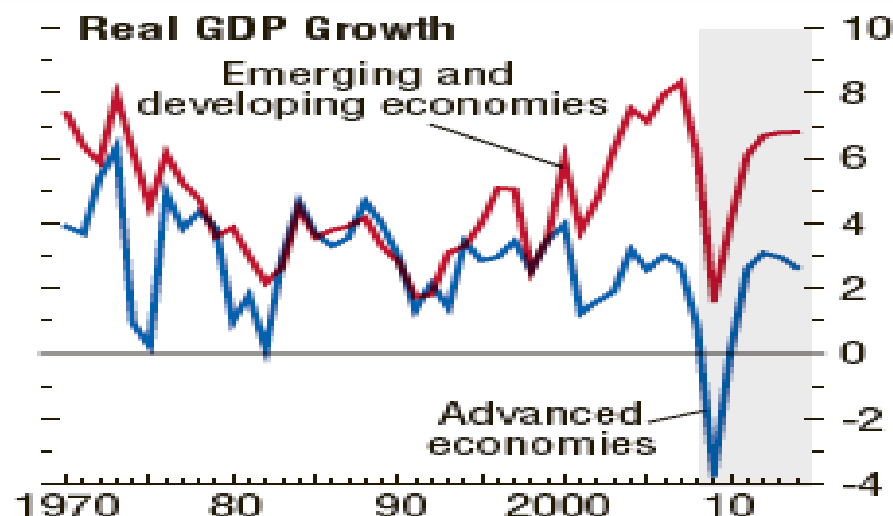
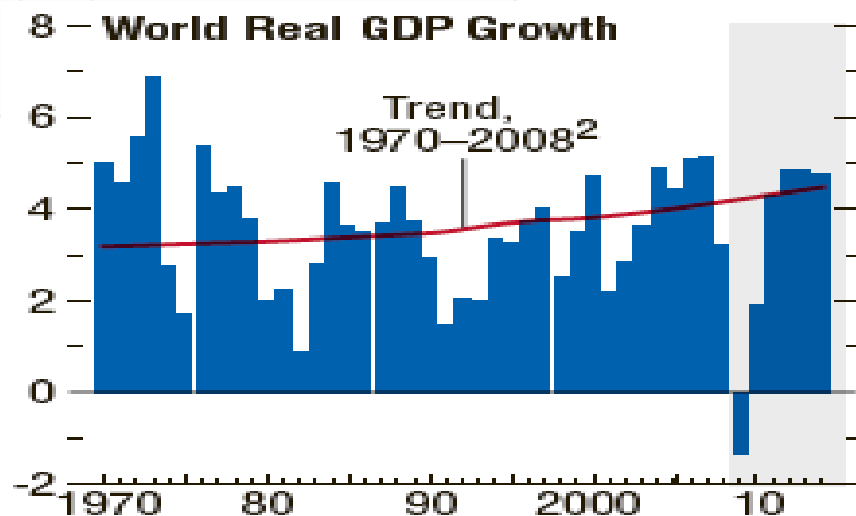


Source: DECPG



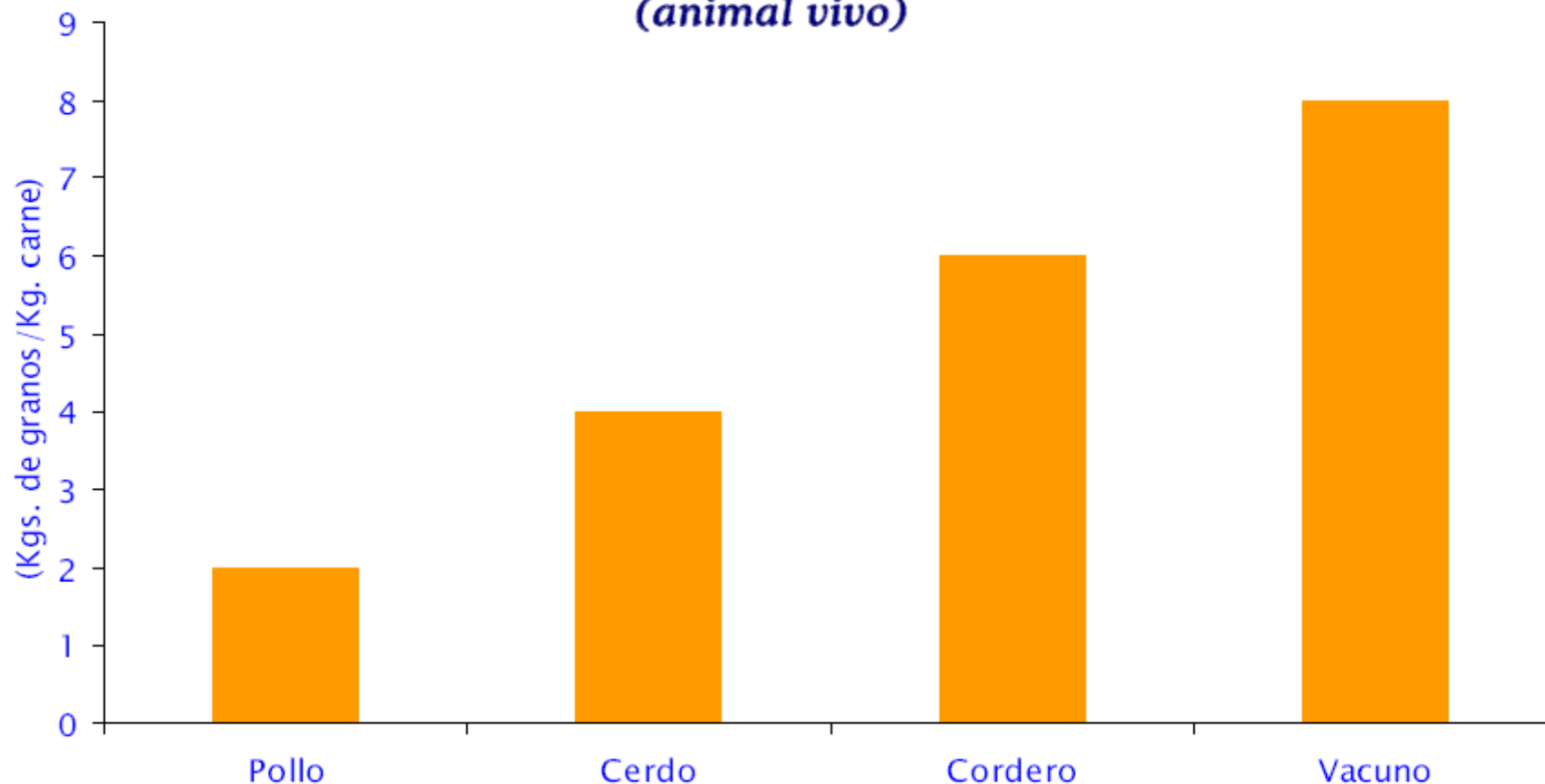
# PRIMER FACTOR: la demanda global que, principalmente en los ME, como China e India, se disparó a partir de 2001. Fuerte impacto sobre los precios de los *commodities*

Fuente: FMI



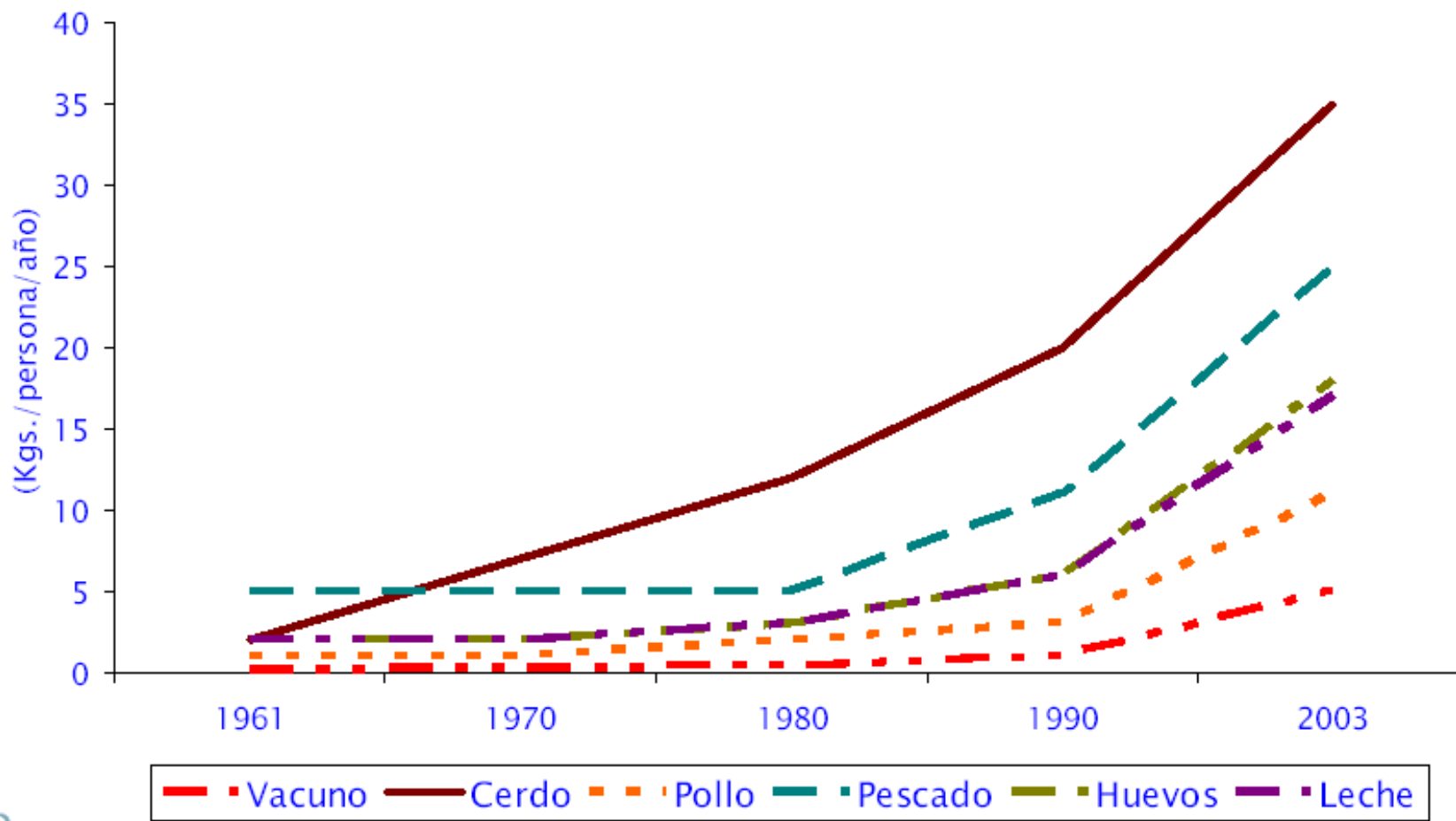
# Proteína animal, el primer demandante de granos en el mundo (los mismos para la elaboración de biocombustibles). Además cuenta con la más alta elasticidad-ingreso de demanda en los ME

*Tasas de conversión de granos en carne  
(animal vivo)*



# Por ejemplo, China pasó de 20 a 52 kgs de consumo anual per cápita en sólo 20 años

## China: Consumo de alimentos carnes y otros productos de origen animal



Fuente: FAO



# EL SEGUNDO FACTOR: el más grande desafío contemporáneo de la ciencia económica

## Cambio Climático

La más formidable falla de mercado que la humanidad jamás haya experimentado. Su germen comenzó a partir de la segunda mitad del siglo 19. De los 12 años más calurosos desde 1850, 11 desde 1995. 2005, el más caluroso de la historia.



**Determinante: stock GEI en atmósfera: 430 ppm o sea 60% más que antes de revolución industrial**  
**Origen: emisiones GEI: stock crece 2,5 ppm año**

Crecientes emisiones de gases de invernadero (GEI):

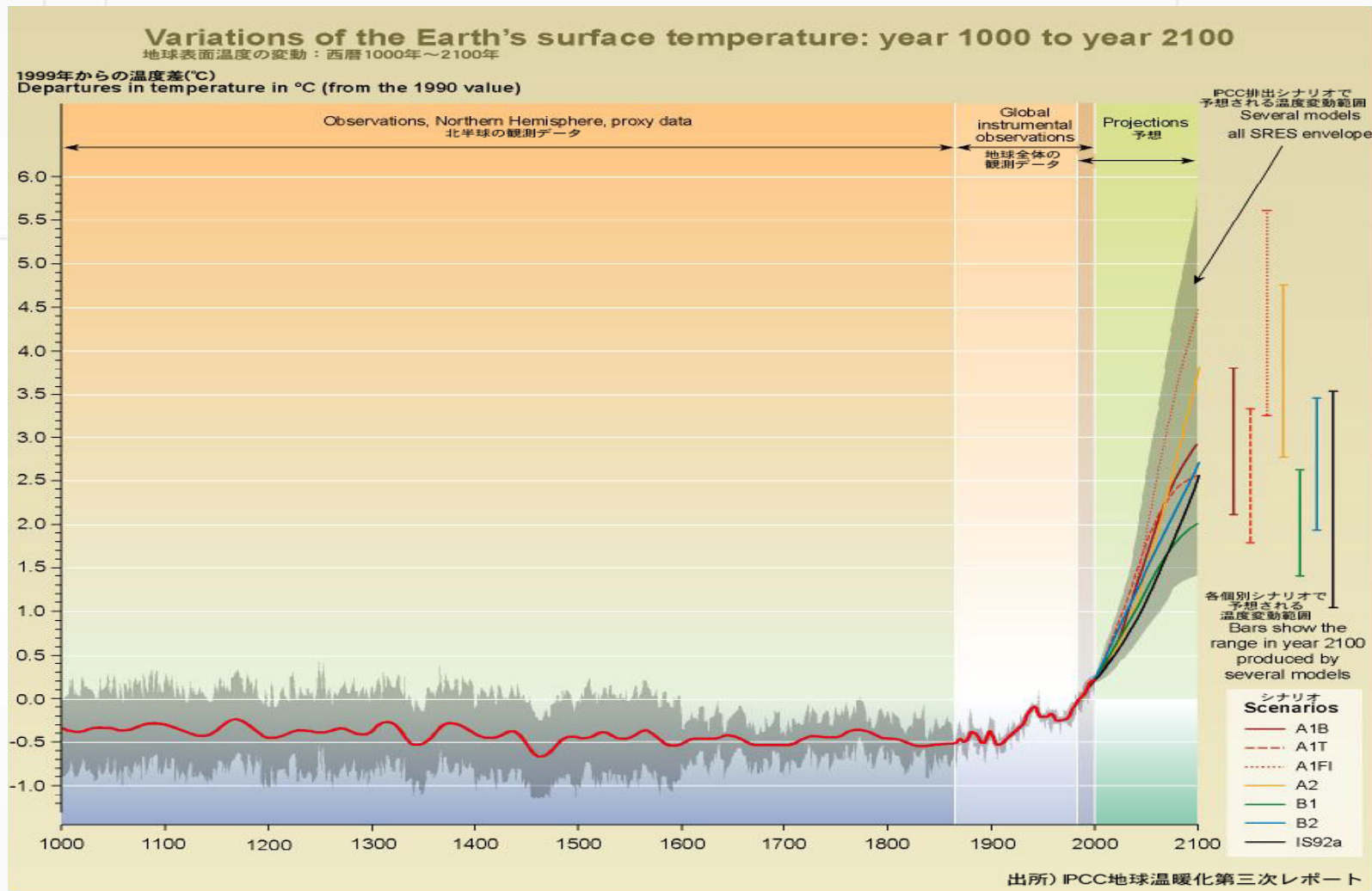
- ✓ Dióxido de carbono
- ✓ Dióxido de sulfuro
- ✓ Oxido de nitrógeno
- ✓ Mercurio
- ✓ Metano
- ✓ Hidrofluorcarbonos o HFC's

El 'efecto invernadero' siempre ha existido, permitiendo una temperatura atmosférica que ha evitado que la tierra sea un desierto helado sin vida. El problema surgió a partir de sus excesos.....

.....excesos provocados por la proliferación del uso de combustibles fósiles - petróleo, carbón y gas natural -



# Fan chart de la temperatura y pronósticos 1000-2100: 75% - 80% del stock GEI se debe a países OECD. Correlación perfecta con PIB per cápita



Los rangos proyectados de aumentos de la temperatura se basan en diferentes escenarios IPCC con variaciones del crecimiento de la población y de las circunstancias económicas (p.ej. diferentes ritmos de crecimiento de China e India) ⇒1.4~5.8°C



# Las principales secuelas del cambio climático

Elevación del nivel del mar por derretimiento de casquetes y glaciares

Deterioro de suelos: caída de niveles freáticos, erosión y desertización

Pérdida de ecosistemas y biodiversidad

Alteración de patrones regionales: monsoones, Niño, Amazonia, huracanes

Extensión de bacterias y virus tropicales a zonas templadas: mosquitos, malaria, dengue



# Una meta alcanzable, tolerable y sostenible

Imperativo estabilizar stock GEI en 450-500 ppm a partir de 2050: bajar de 7 tons per cápita de emisiones de hoy a 2 tons

O sea que las emisiones en 2050 tendrían que ser inferiores en 50% a las de 1990 (línea de base LB)





## La creciente presión de los biocombustibles resultante del cambio climático

Bioetanol: En 2007, 13.000 millones de galones en 162 plantas, 7% de la gasolina. EU en 2008 utilizó el 29% del área de maíz

Biodiesel: En 2007, 2.000 millones de galones. La U. Europea en 2015 absorbería 62% de sus cosechas de oleaginosas



# La política energética de EU (¿inflacionaria?)

The Energy Independence and Security Act of 2007 (EISA) fijó un ambicioso mandato para las mezclas de Bioetanol y Biodiesel con gasolina y gasoil (ACPM), el Renewable Fuel Standard (RFS). RFS para bioetanol en año 2022: 36.000 millones de galones

Concesión de créditos tributarios (CT) a las empresas que mezclen Bioetanol o Biodiesel con combustibles fósiles (US \$0,45 por galón)

Arancel de US \$0,54 por galón de Bioetanol para eliminarles el beneficio de los CT a los productores más eficientes del exterior

Food Act 2008: nuevo crédito tributario para Bioetanol Celulósico en EU: US \$1 por galón

Rubin, Carriquiry y Hayes (ISU) sostienen que la EISA busca reducir el área cultivada en alimentos y forrajes para elevar el ingreso de los agricultores y terratenientes. Lo cual equivale a un impuesto regresivo sobre los consumidores para subsidiar a los productores.

# La política energética de la EU (¿inflacionaria?)

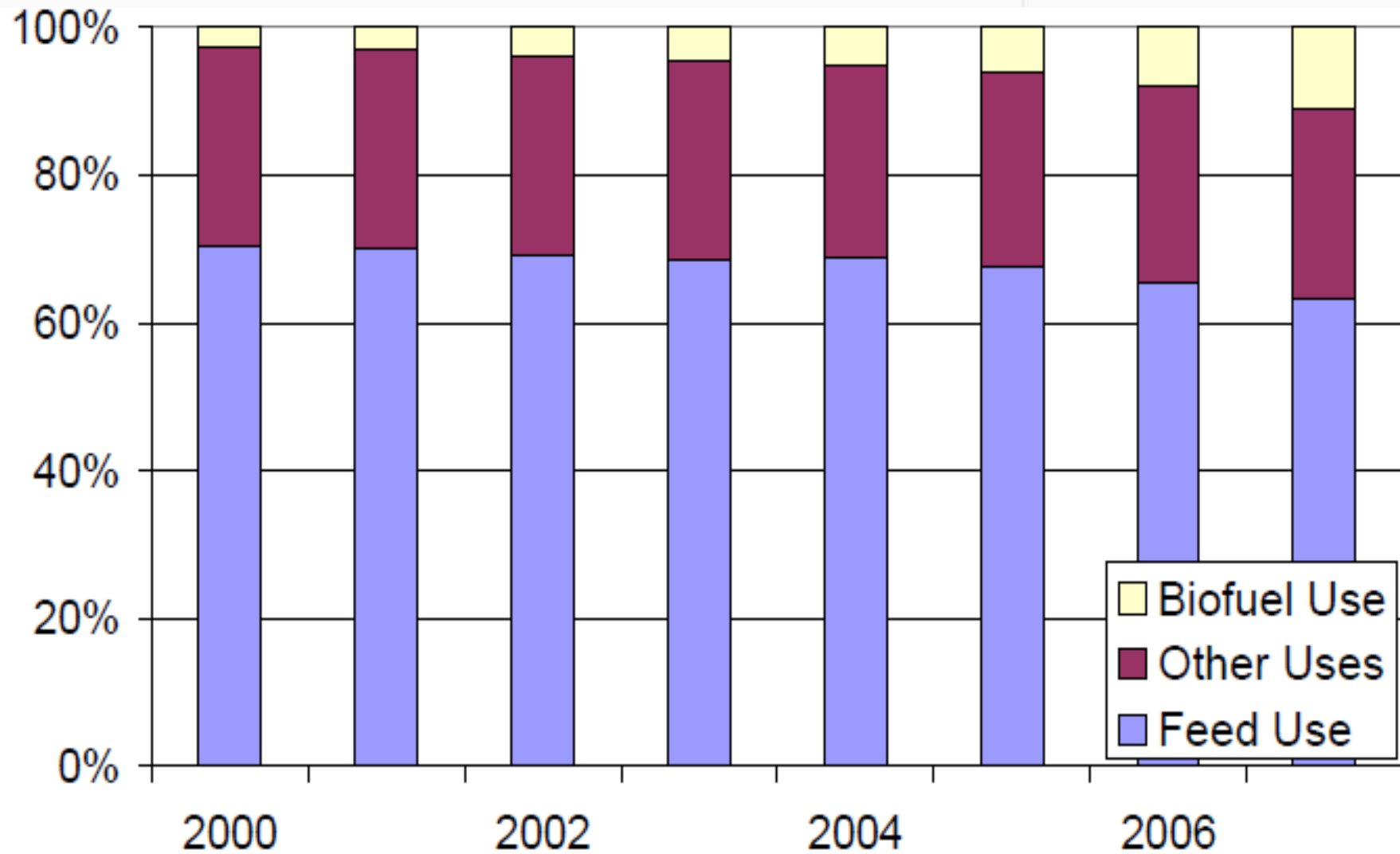
La política europea sobre biocombustibles se basa fundamentalmente en Biodiesel, cuya producción alcanza el 50% en Alemania. En 2004 el 20% de la producción de oleaginosas se destinó a ese fin

La meta para 2010 es 5,75% del uso de biocombustibles dentro del total de combustibles requerido por el transporte

La meta para el 2020 es del 10%, a pesar de que hoy alcanza menos del 2%. Improbable que se cumpla

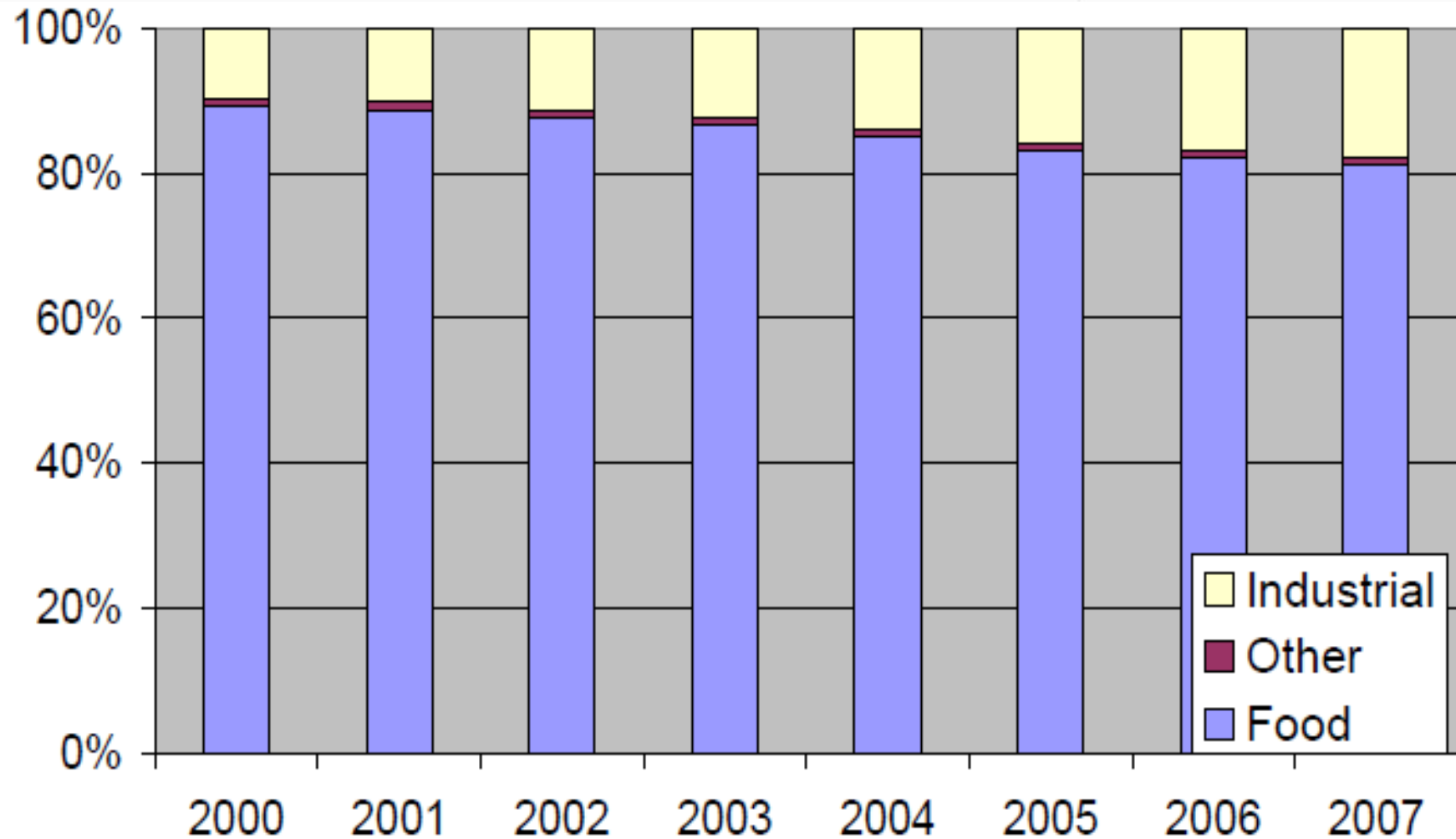
Aún con un precio por barril de petróleo de US \$120, en la U. Europea casi ningún tipo de biocombustible sería económicamente viable sin fuertes subsidios

# Uso global del maíz



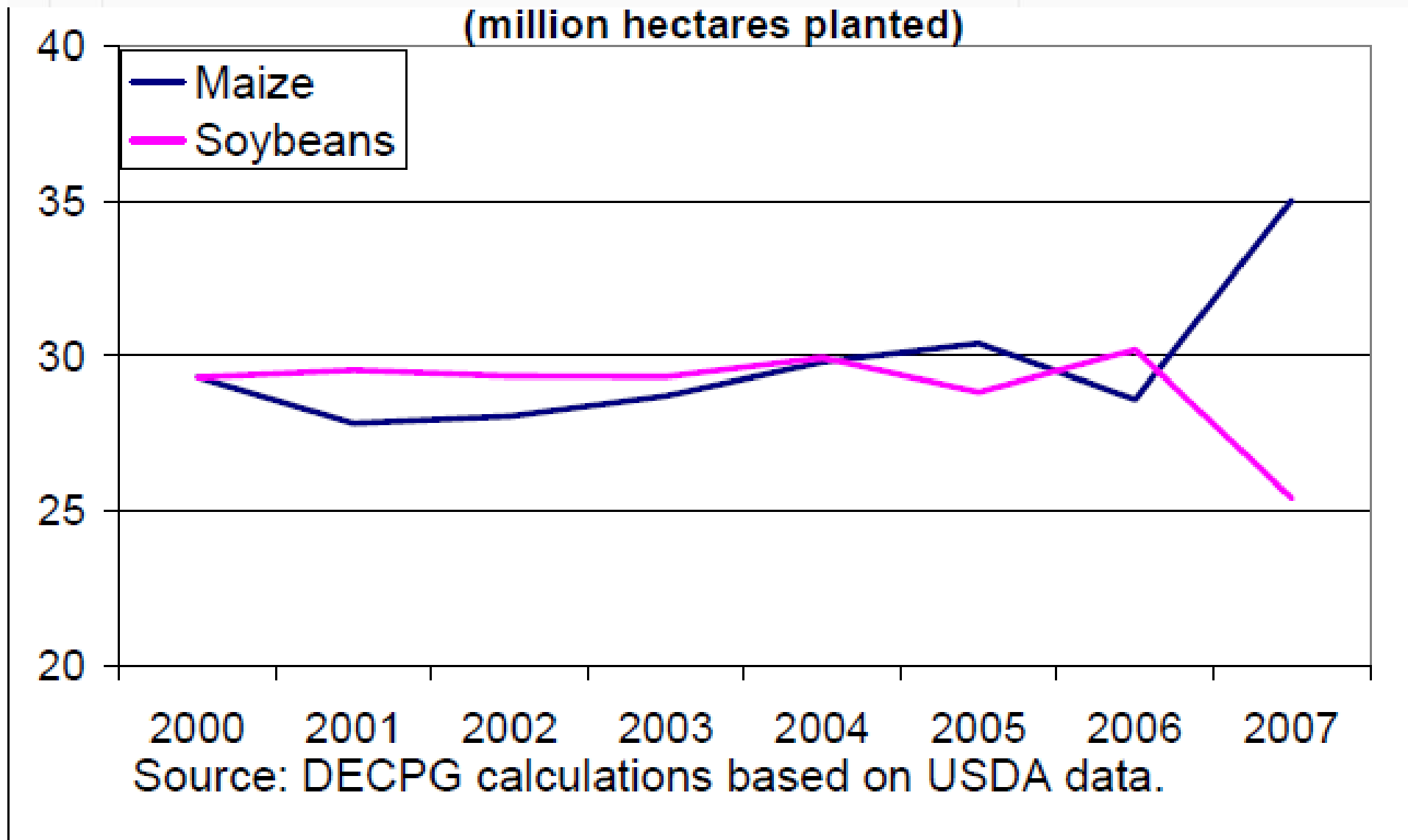
Source: DECPG calculations based on USDA data.

# Uso global de los aceites

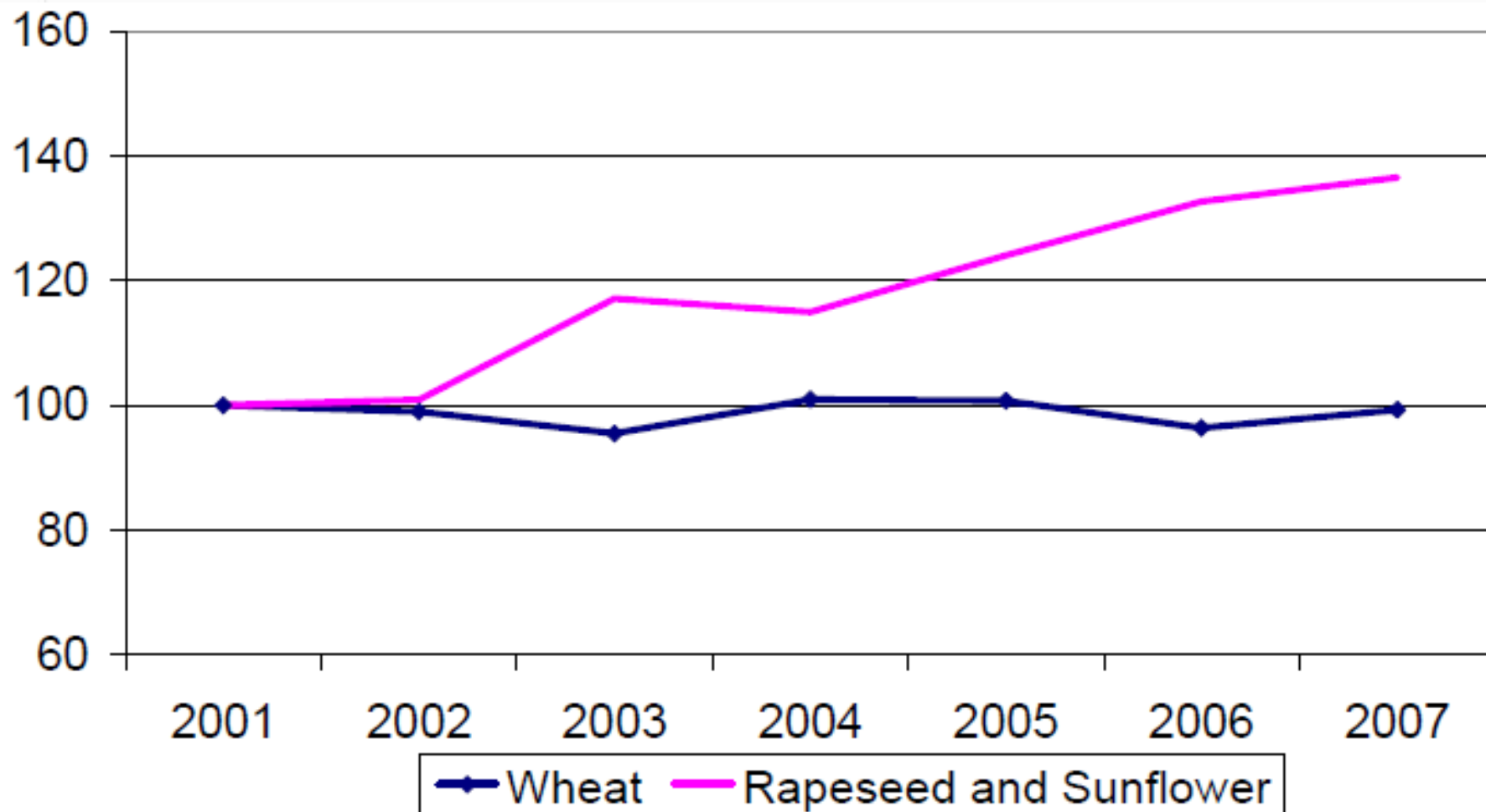


Source: DECPG calculations based on USDA data.

## En EU, el mayor productor mundial, el maíz le quita área a la soya

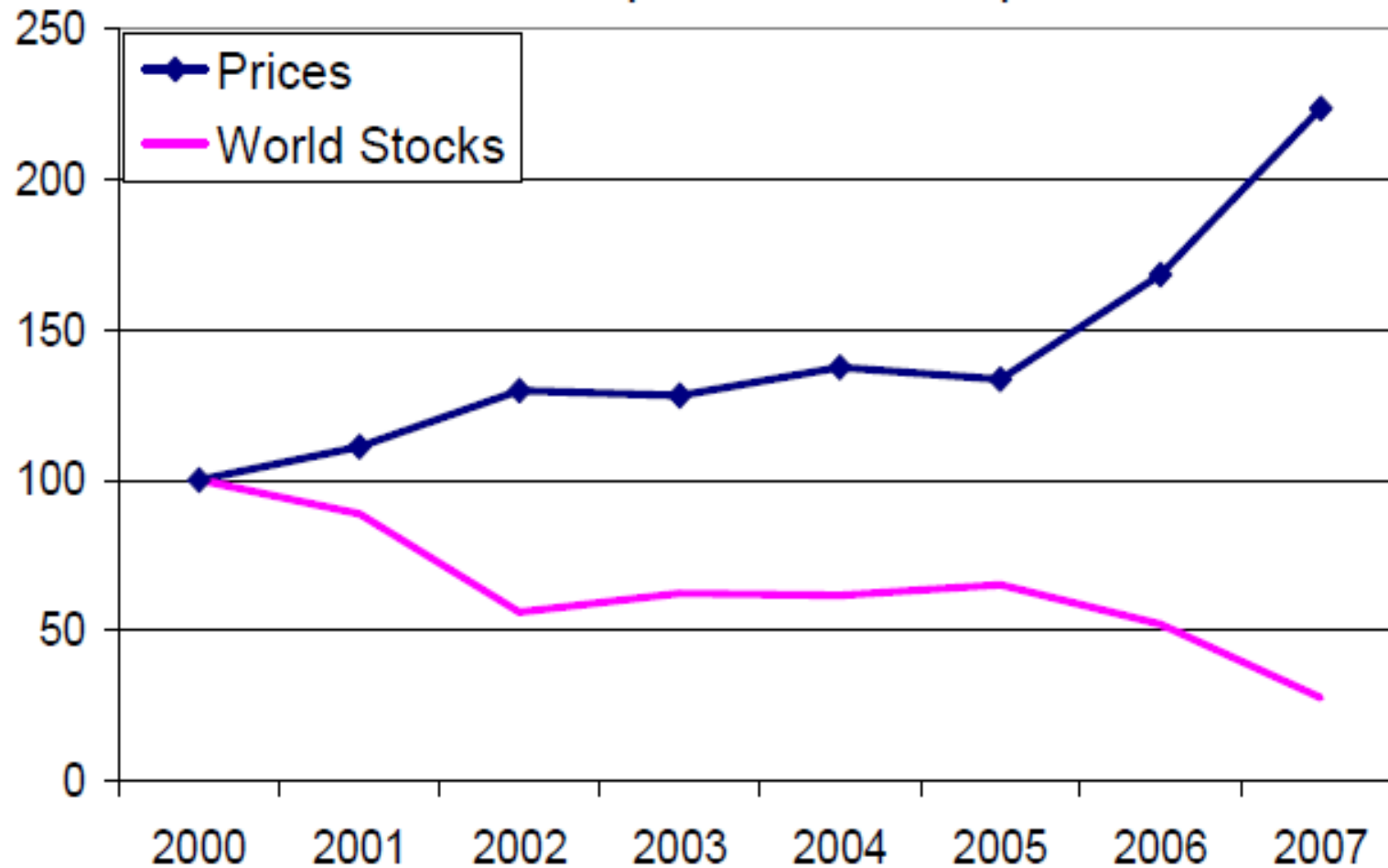


En tanto que en el resto del mundo (en especial la UE) otras oleaginosas (canola o colza y girasol) le quitan área al trigo. 2001=100



Source: DECPEG

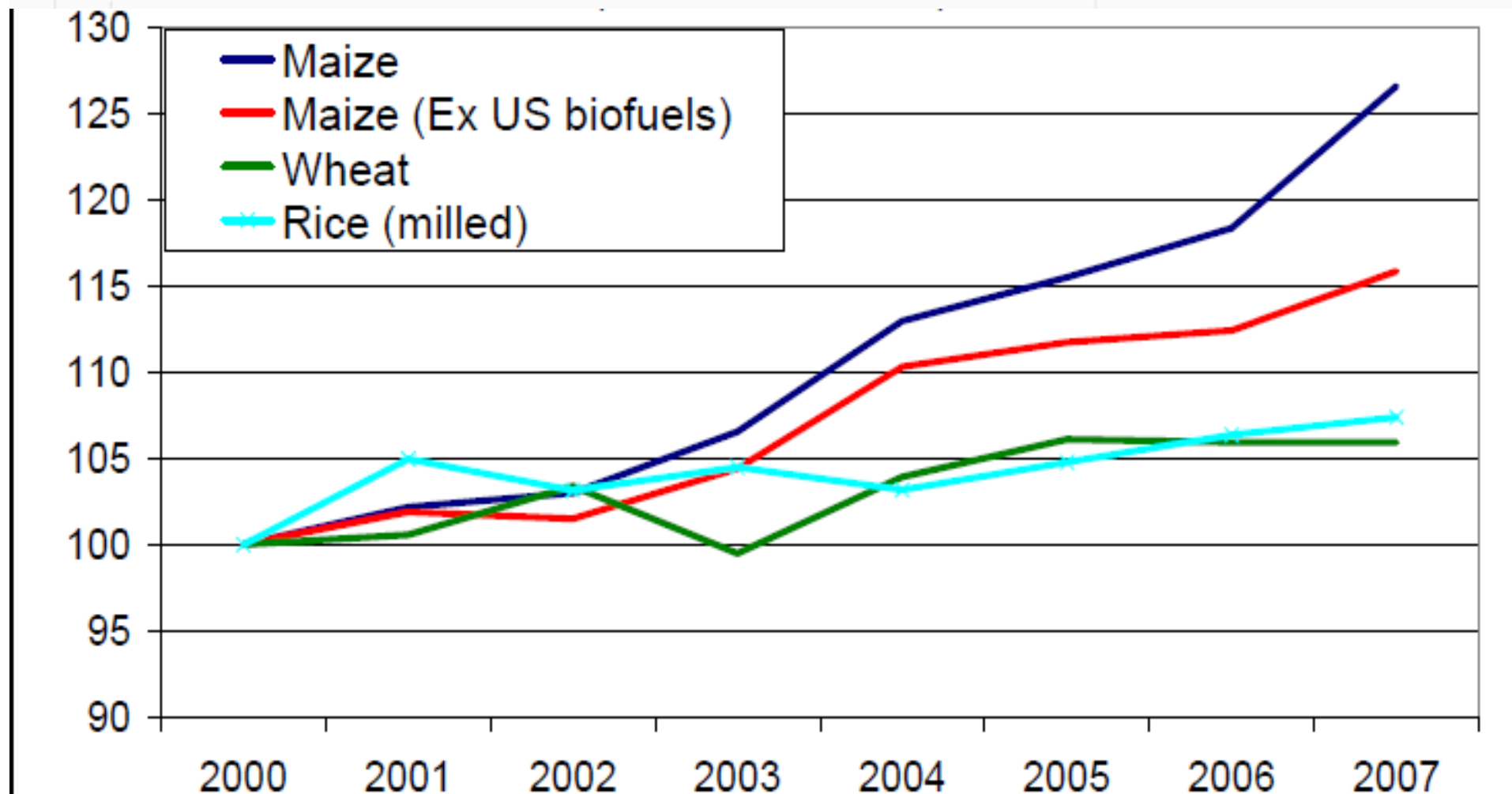
# Lo cual disparó el precio del trigo, a medida que se reducían sus existencias. 2000=100



Source: DECPCG

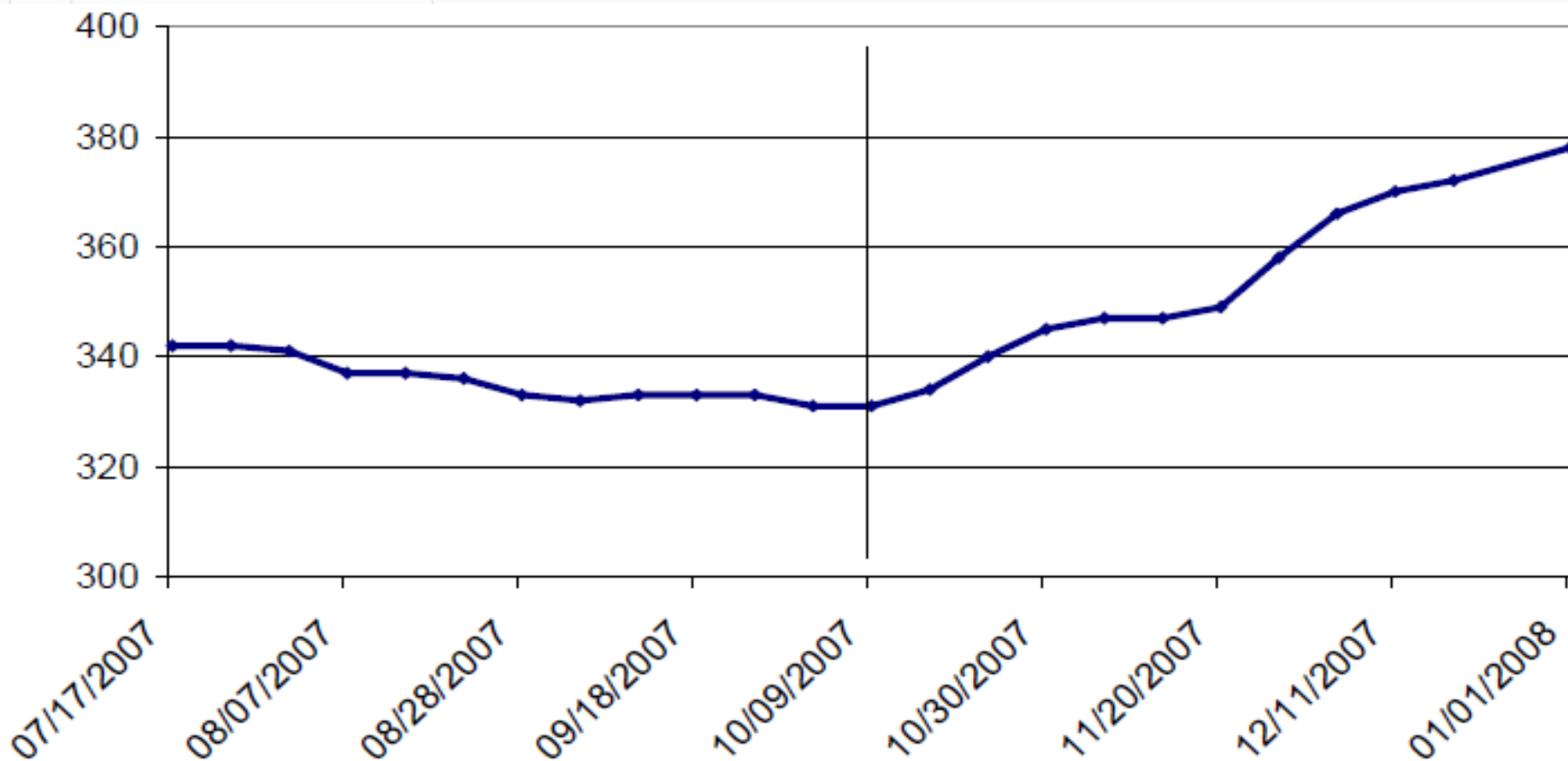


## Consumo global de granos. 2000=100



Source: DECPG calculations based on USDA data.

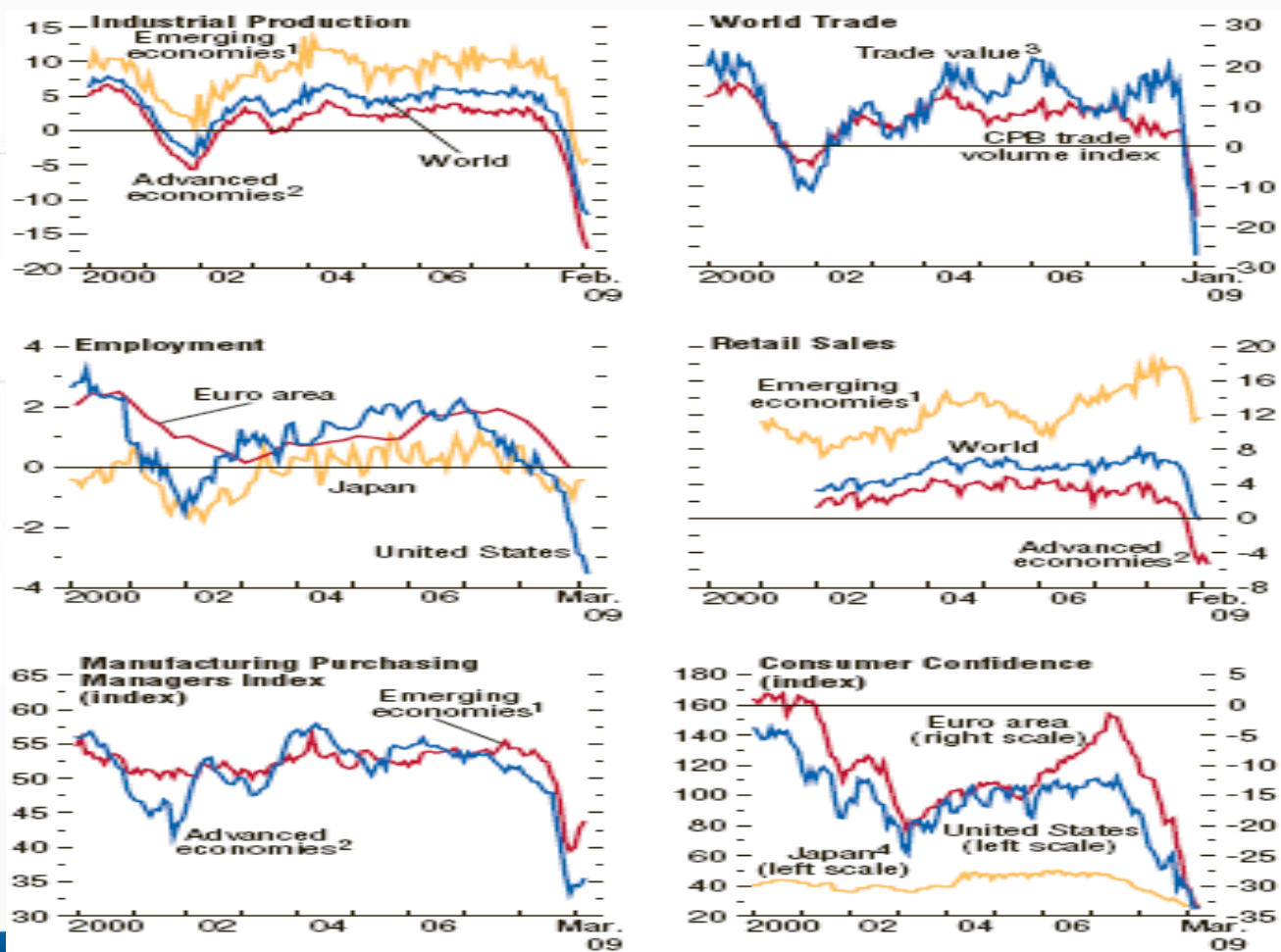
**En el caso del arroz, muchos países prohibieron las exportaciones, como la India, lo cual disparó los precios. En el ámbito regional lo han hecho Ecuador y Venezuela, nuestra despensa alterna**



Source: International Grains Council data.

# SIN EMBARGO, la recesión global ha desinflado el choque externo de oferta de petróleo y demás *commotities*, en especial alimentos

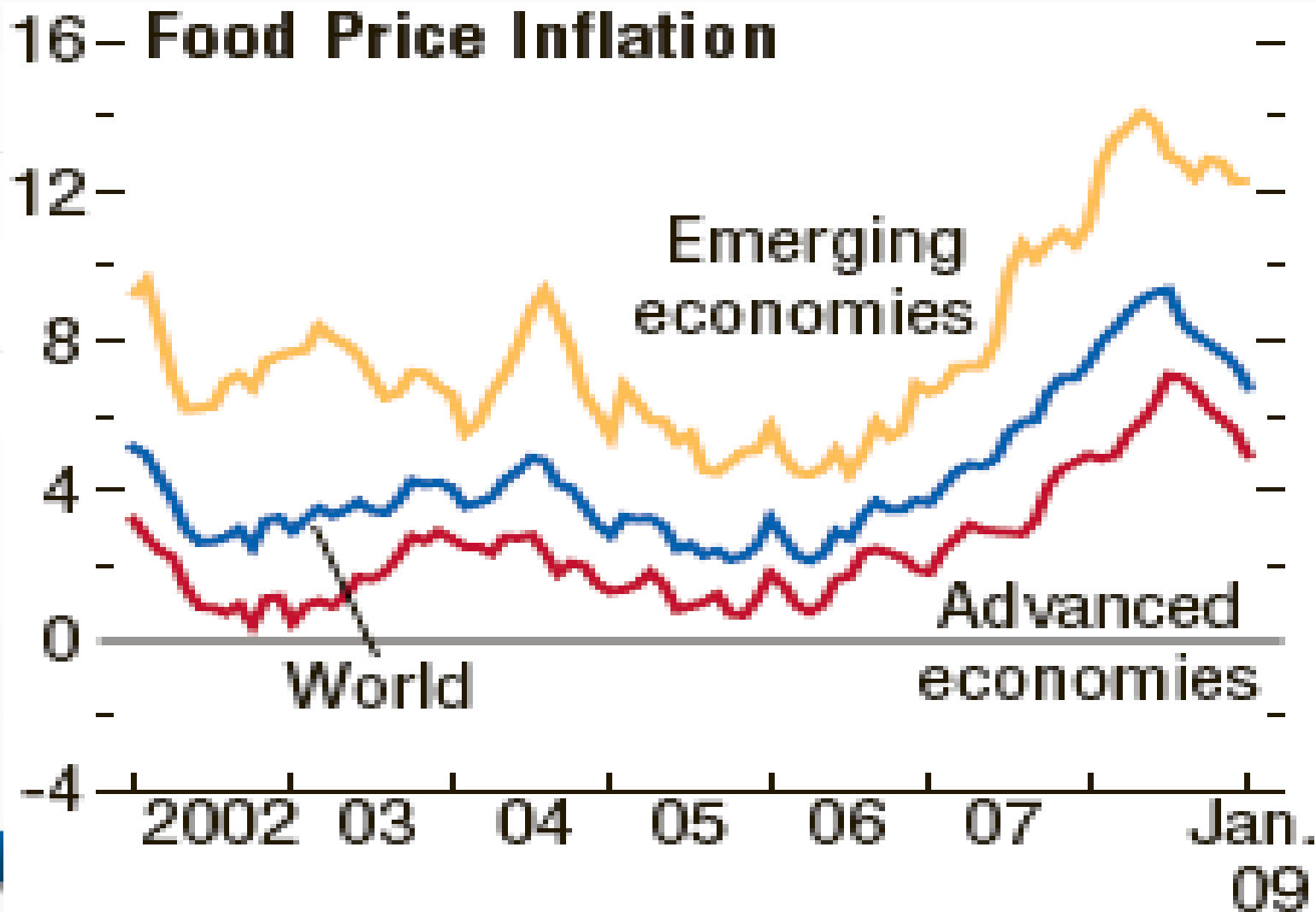
Fuente: WEO. Cambios porcentuales anuales



Sources: CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis for CPB trade volume index; for all others, NTC Economics and Haver Analytics.

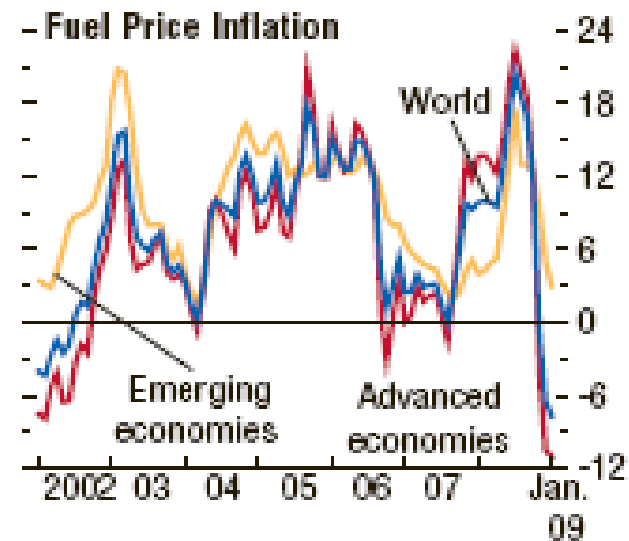
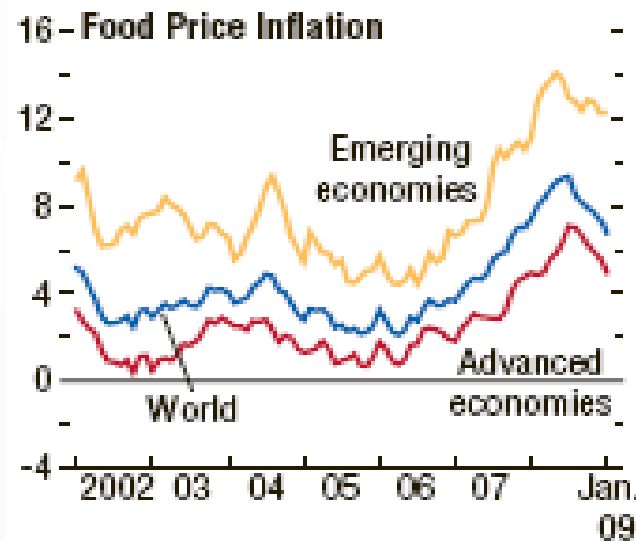
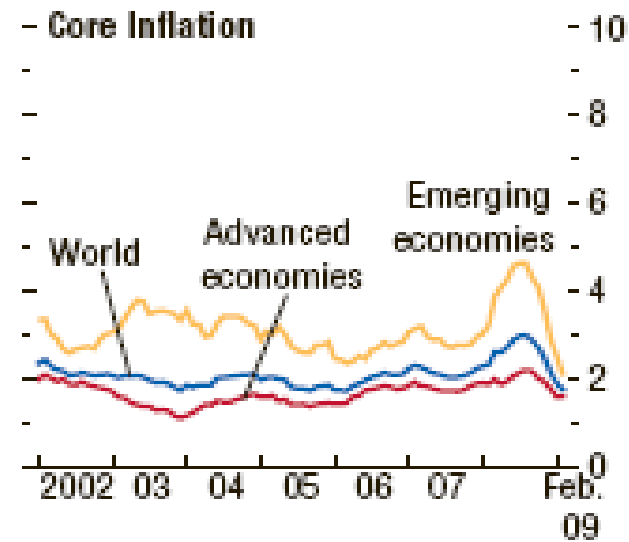
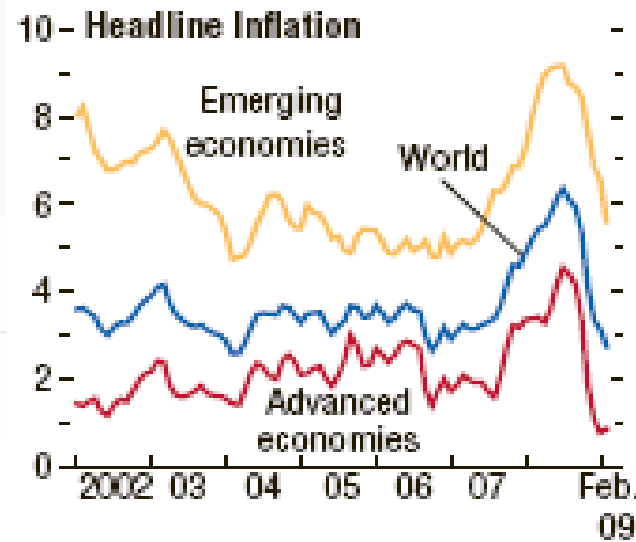


Como resultado, la inflación de alimentos comenzó a ceder en todo el planeta



# Lo cual arrastró hacia abajo a la inflación global

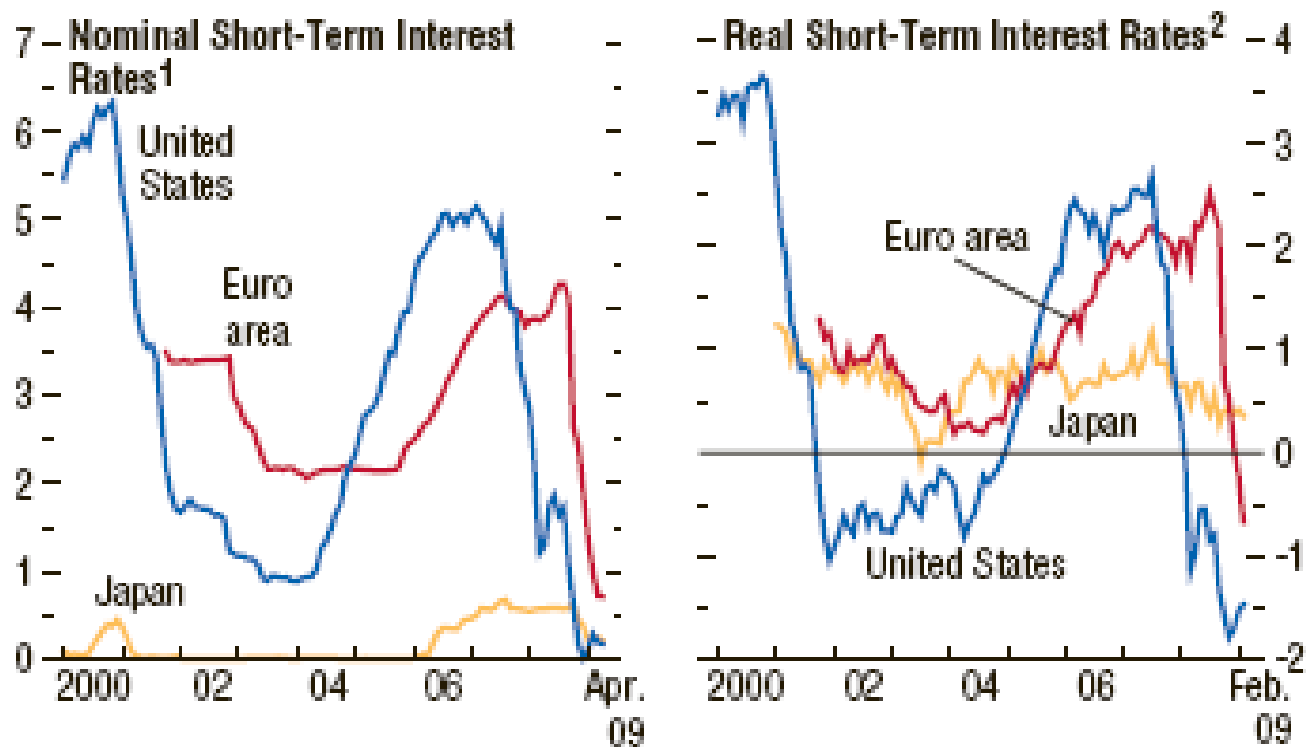
Fuente: WEO. Cambios porcentuales anuales



Sources: Bloomberg Financial Markets; Haver Analytics; and IMF staff calculations

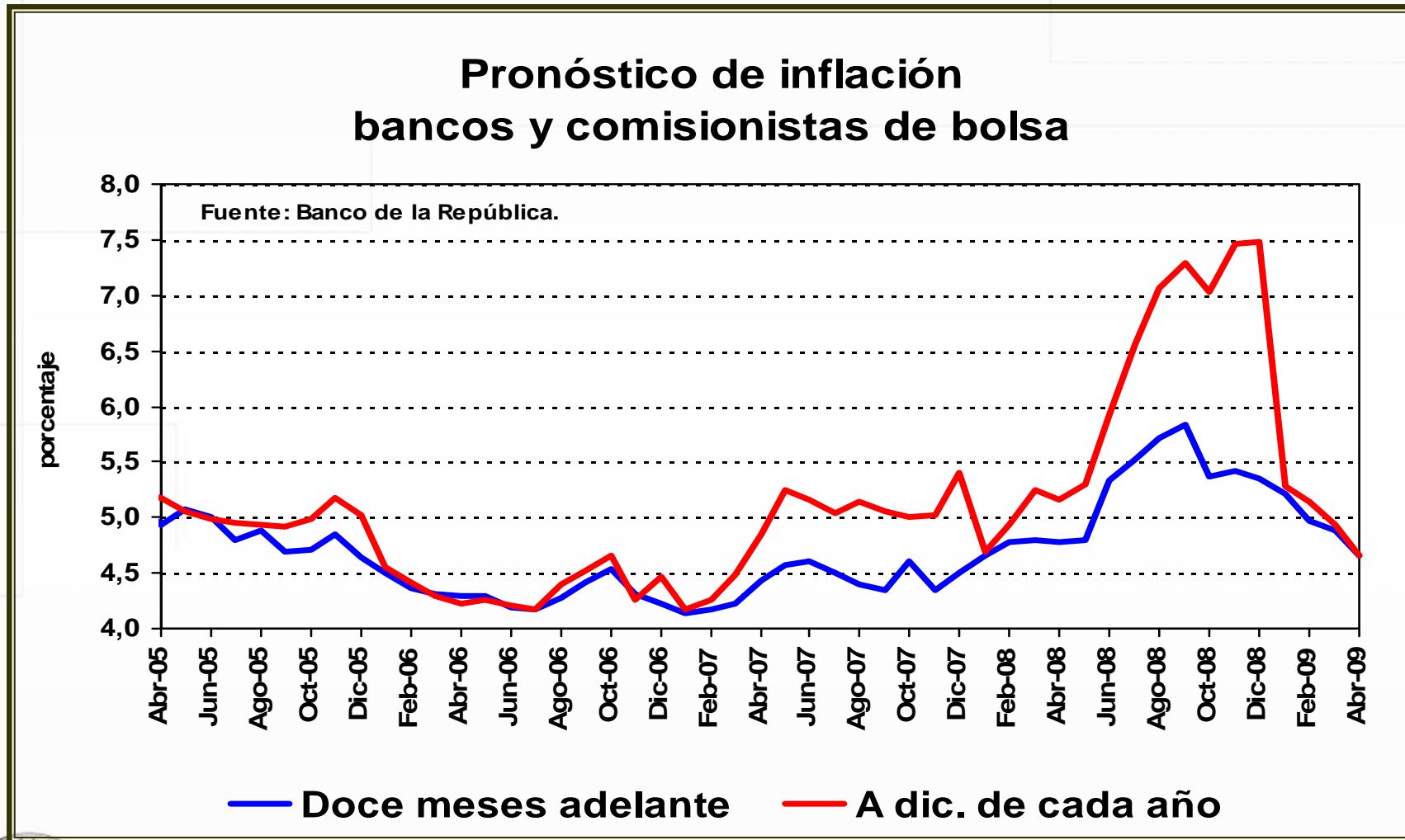
# Y, como consecuencia, vino el relajamiento de la política monetaria en el mundo desarrollado

Fuente: WEO

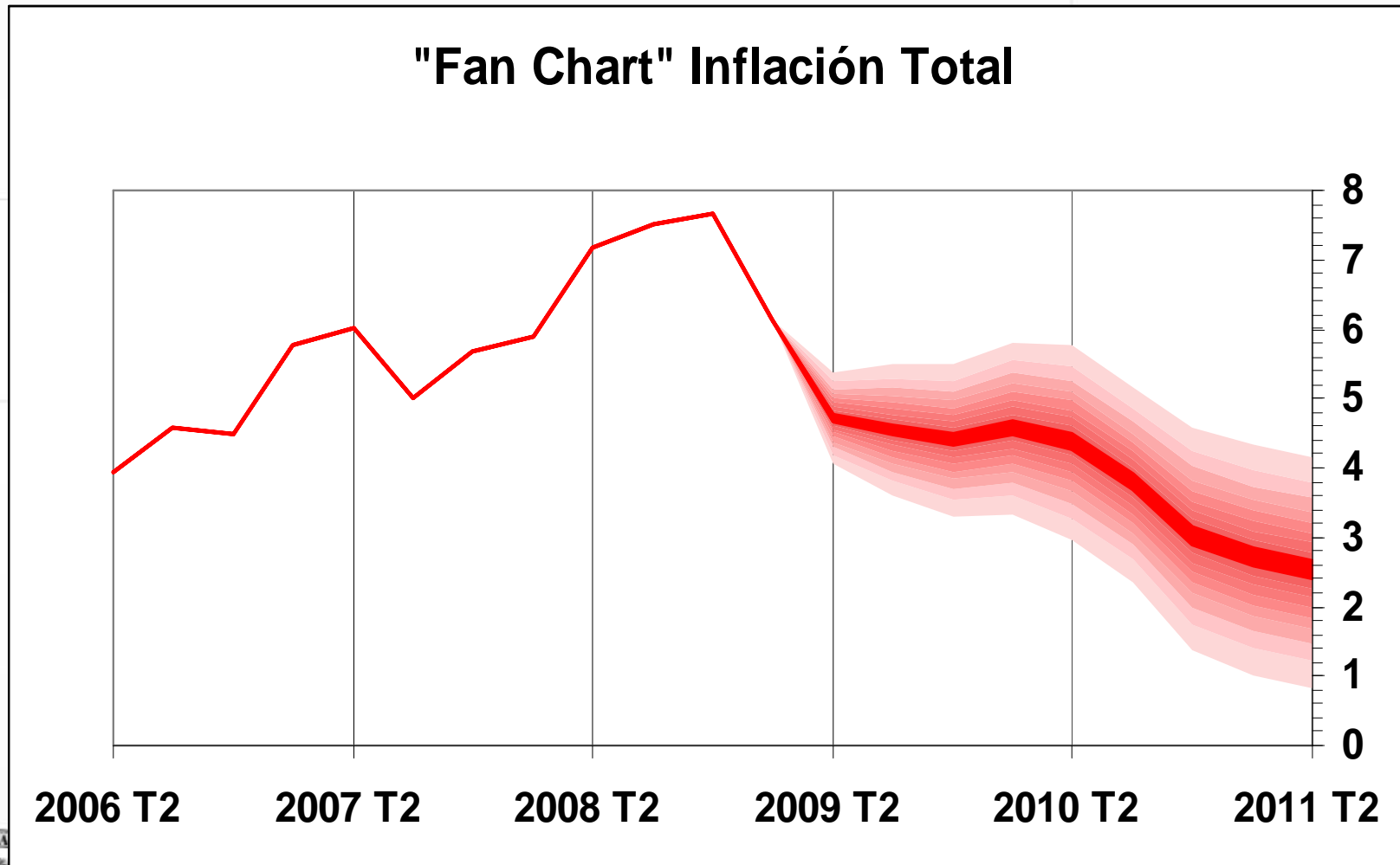


Sources: Bloomberg Financial Markets; Eurostat; Haver Analytics; Merrill Lynch; OECD Economic Outlook; and IMF staff calculations.

# Al igual que en el resto de ME, las expectativas de inflación en Colombia en caída libre



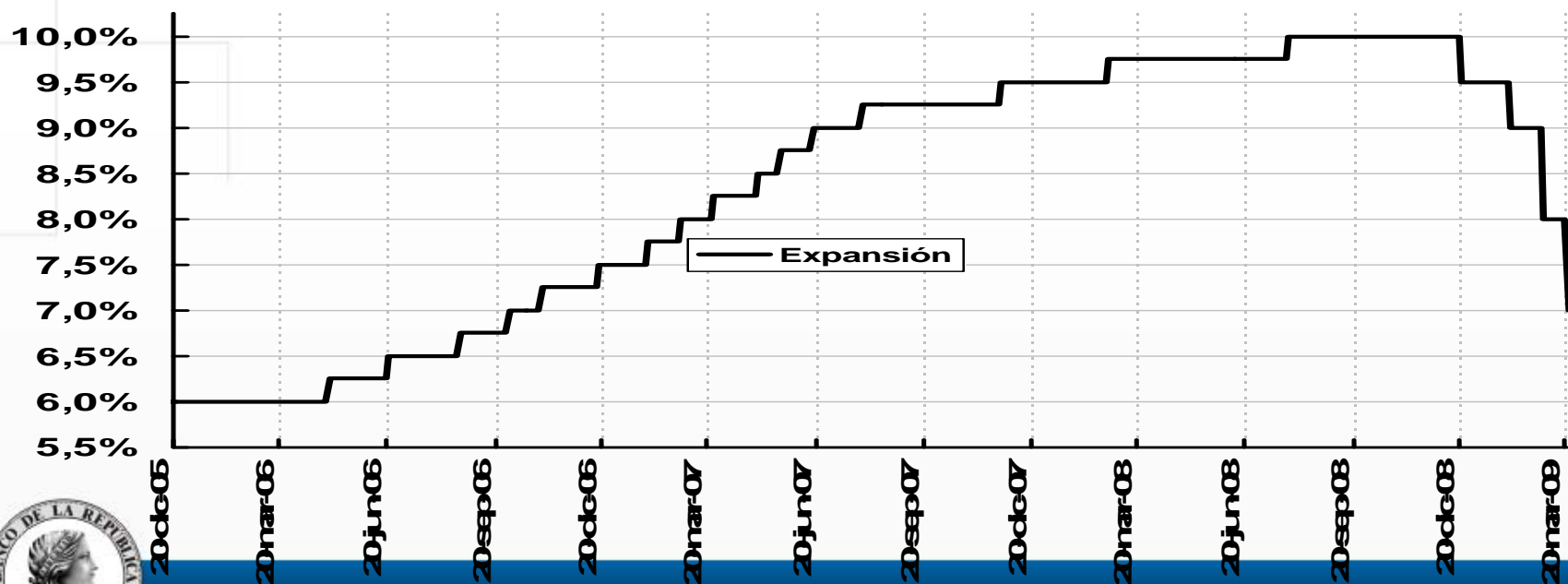
# En Colombia, como en muchos otros países, la inflación en 2009 será inferior a la meta





La caída de la inflación, gracias al desplome de precios de los alimentos por cuenta de la recesión global, también le ha permitido a los ME modificar la postura de sus políticas monetarias hacia fases de nuevo expansivas: la 'Dominancia Alimentaria' de la Política Monetaria. El caso de Colombia:

Tasa de política

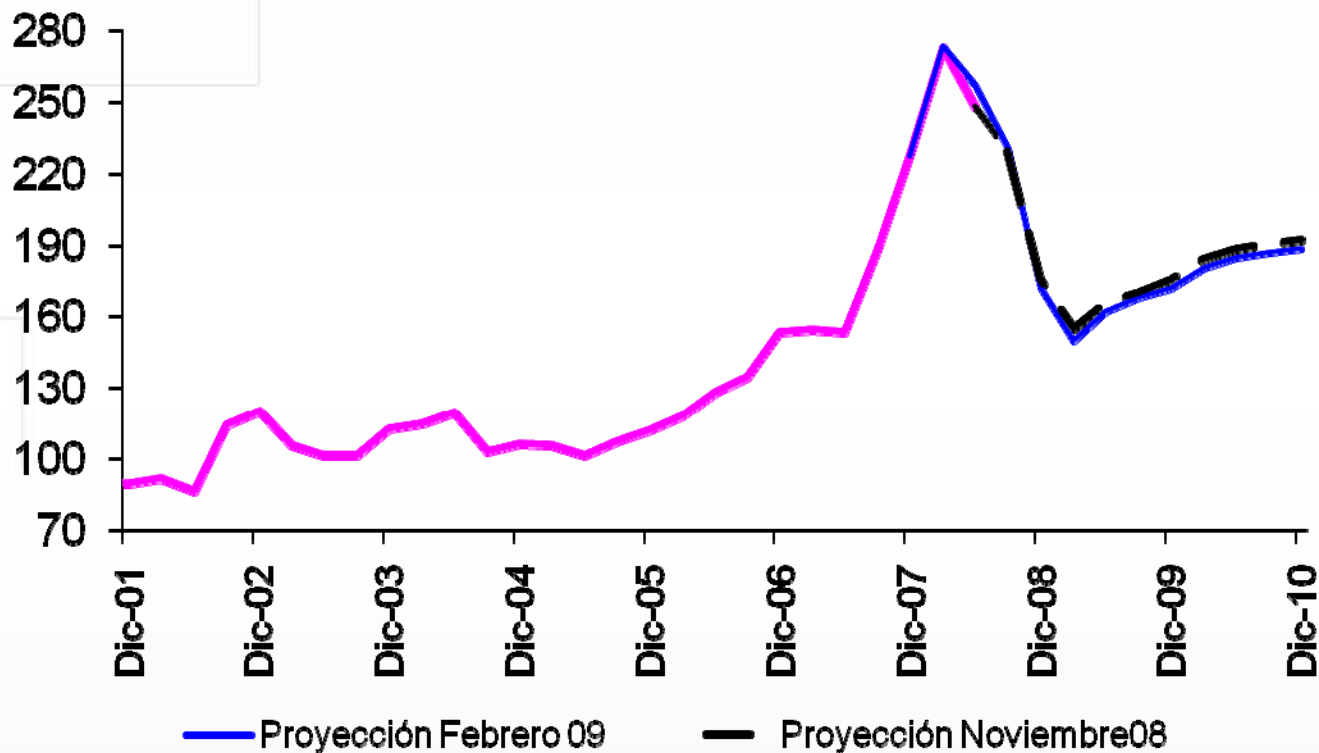


## II. LOS PRONÓSTICOS

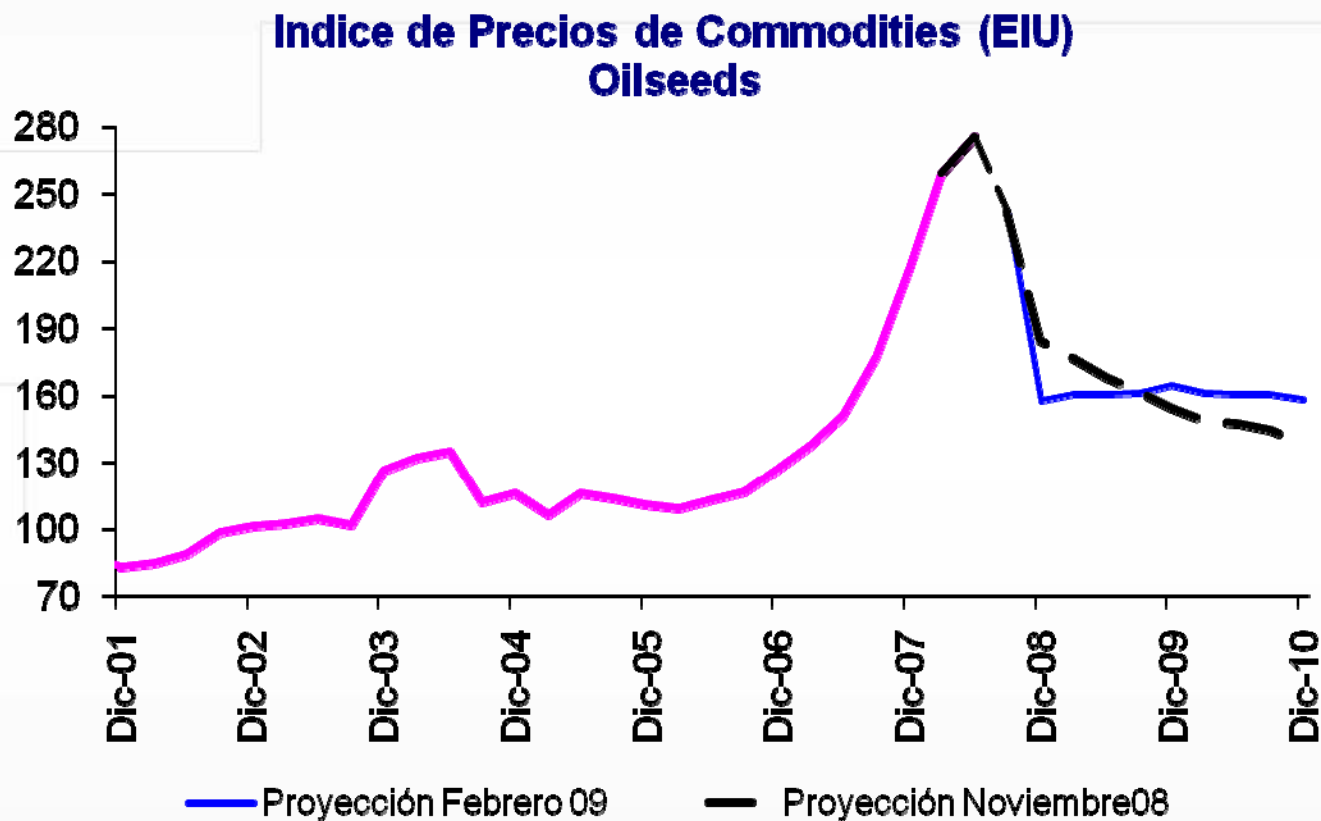


# Pronóstico de corto plazo de precios de granos: The Economist Intelligence Unit

## Indice de Precios de Commodities (EIU) Granos

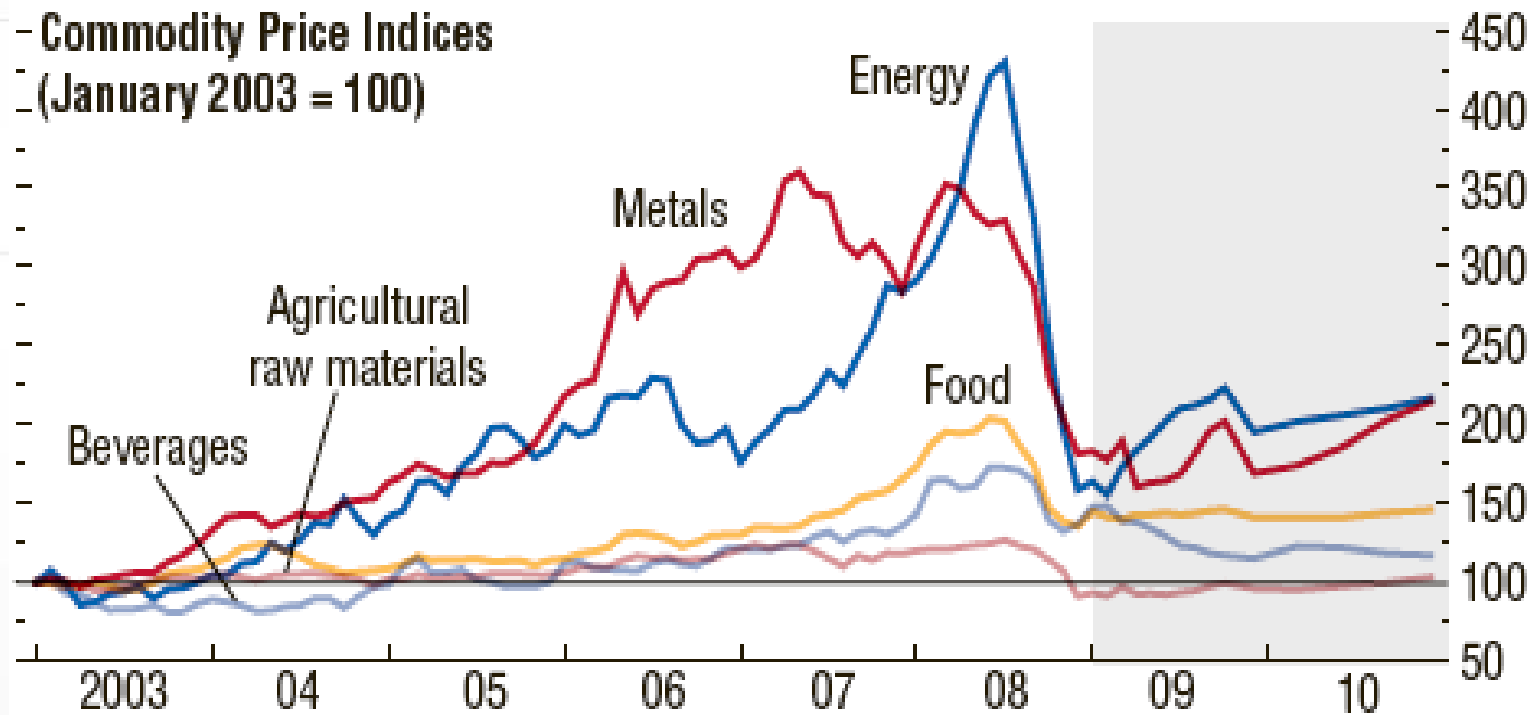


# Pronóstico de corto plazo de precios de aceites: The Economist Intelligence Unit



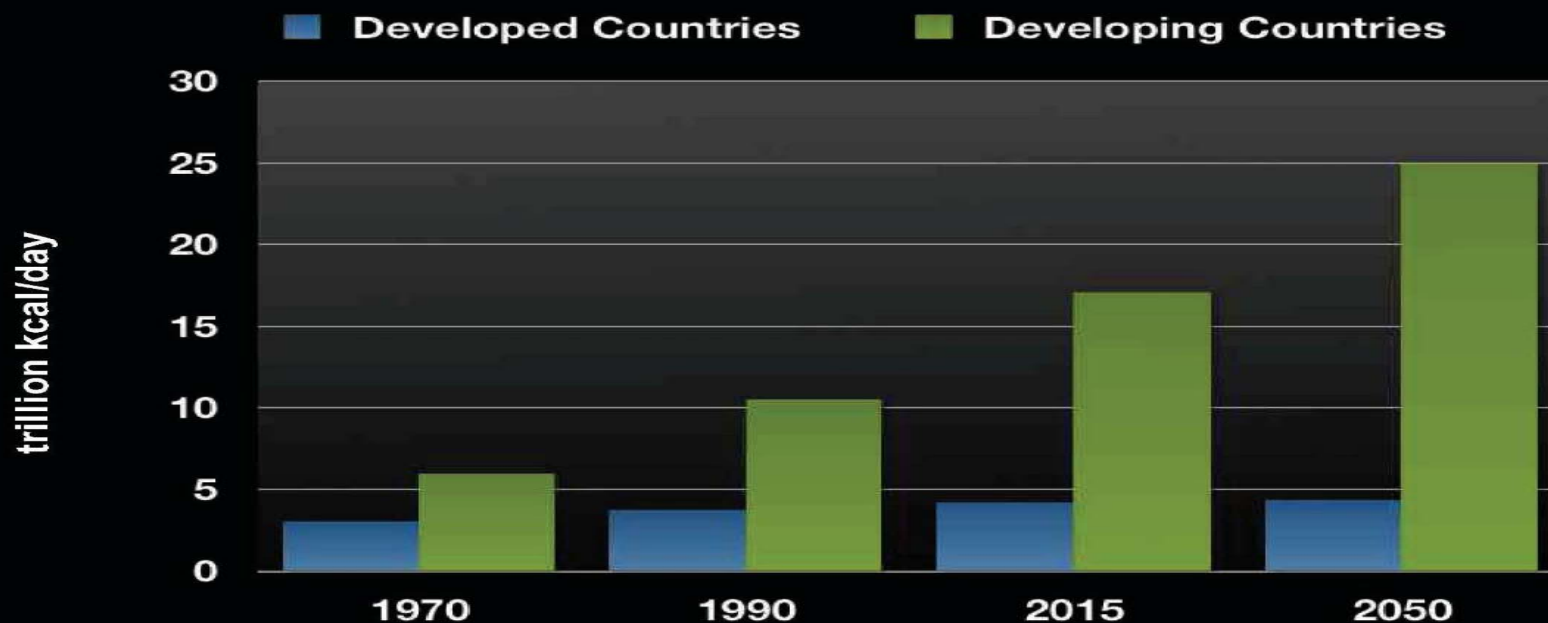
# Índices de precios estimados por el FMI con base en Barclays y Bloomberg

Enero 2003 = 100

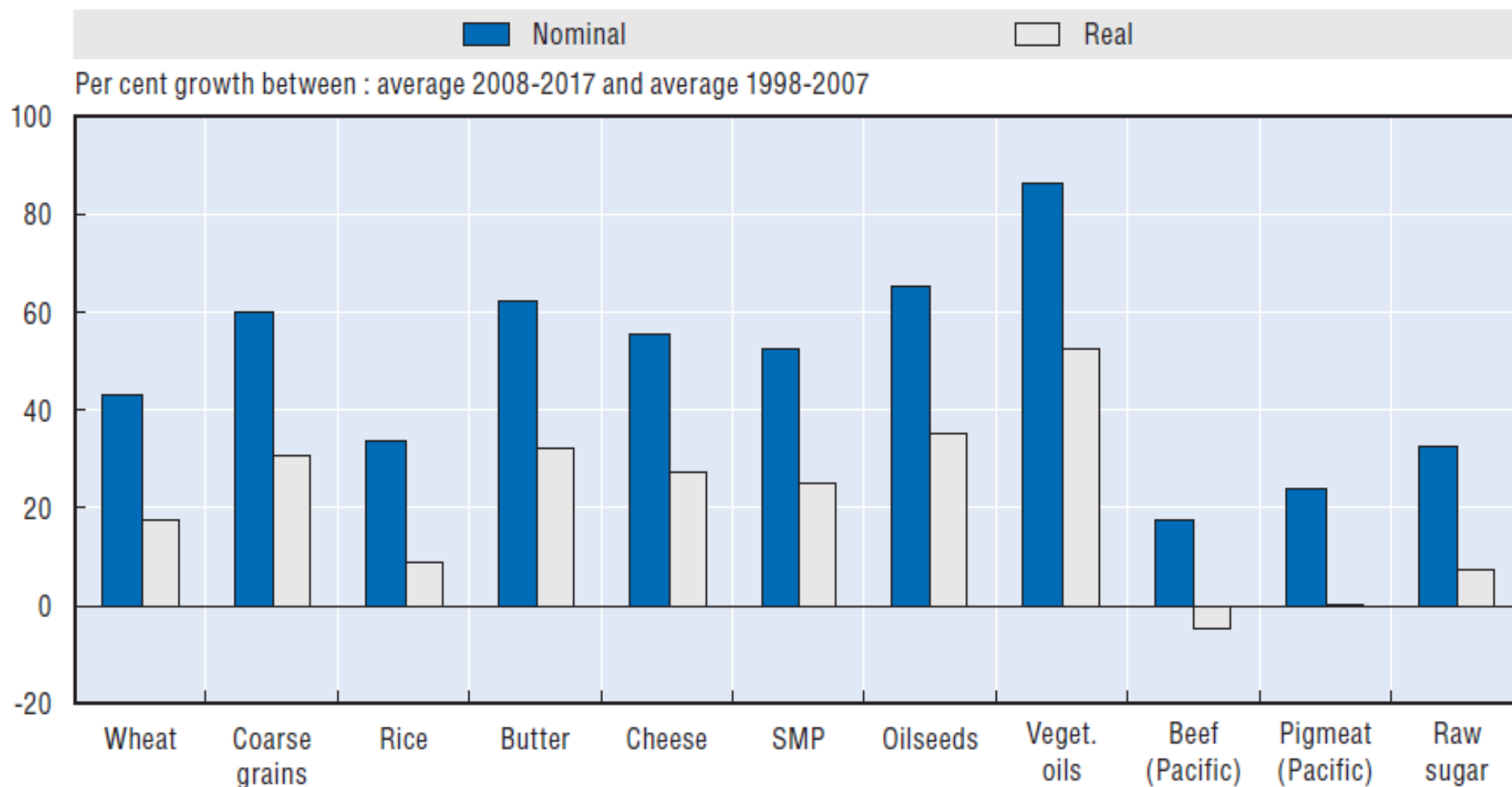


**SIN EMBARGO:** en el largo plazo enorme e incontenible crecimiento de la demanda de los ME por alimentos, en especial proteína animal (carnes, lácteos, huevos), y sus materias primas (maíz y demás cereales, oleaginosas, azúcar)

## Food Demand

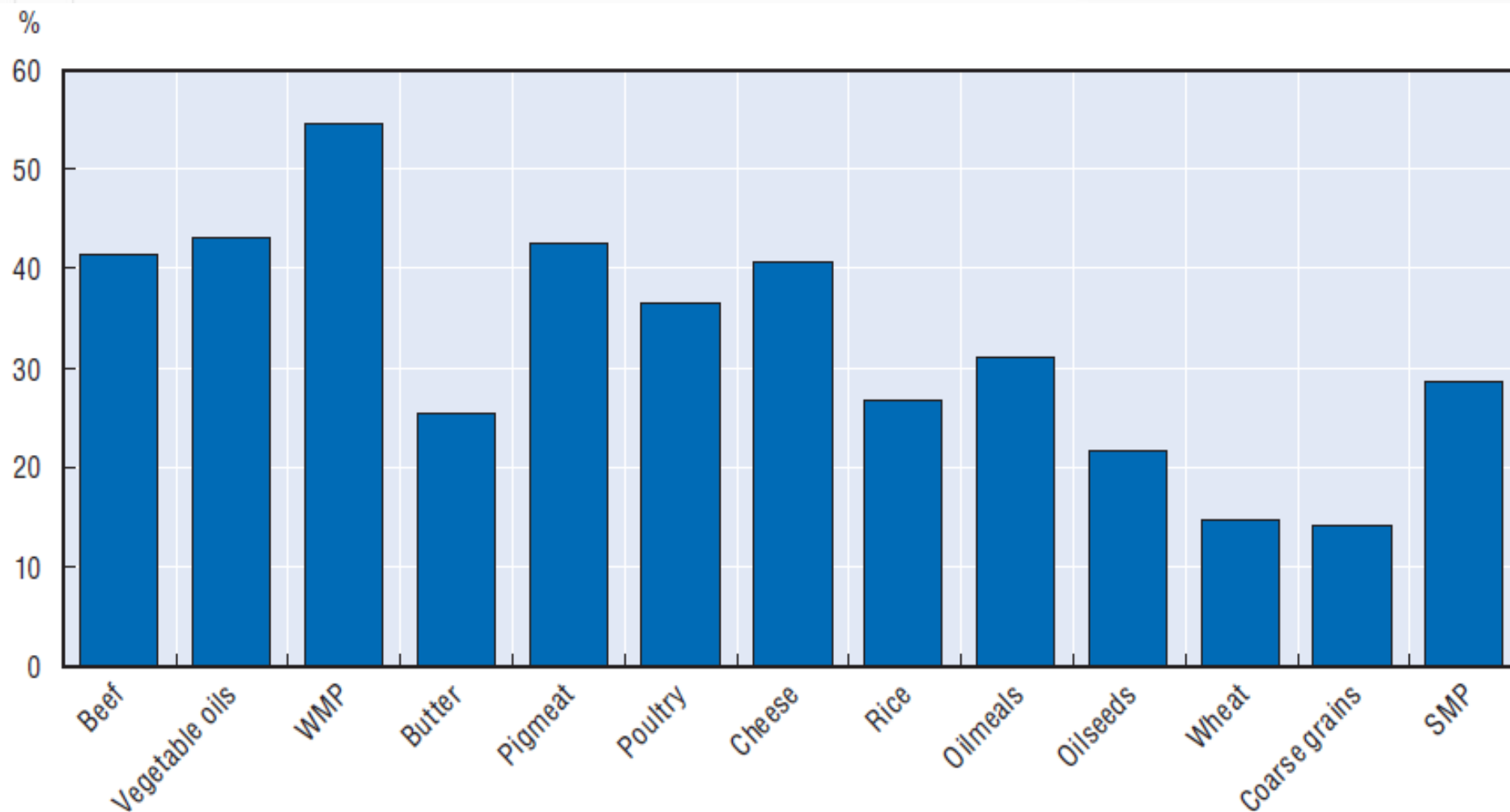


# Variaciones de los niveles de precios de los *commodities* agrícolas entre promedios 1998-2007 y 2008-2017



Source: OECD and FAO Secretariats

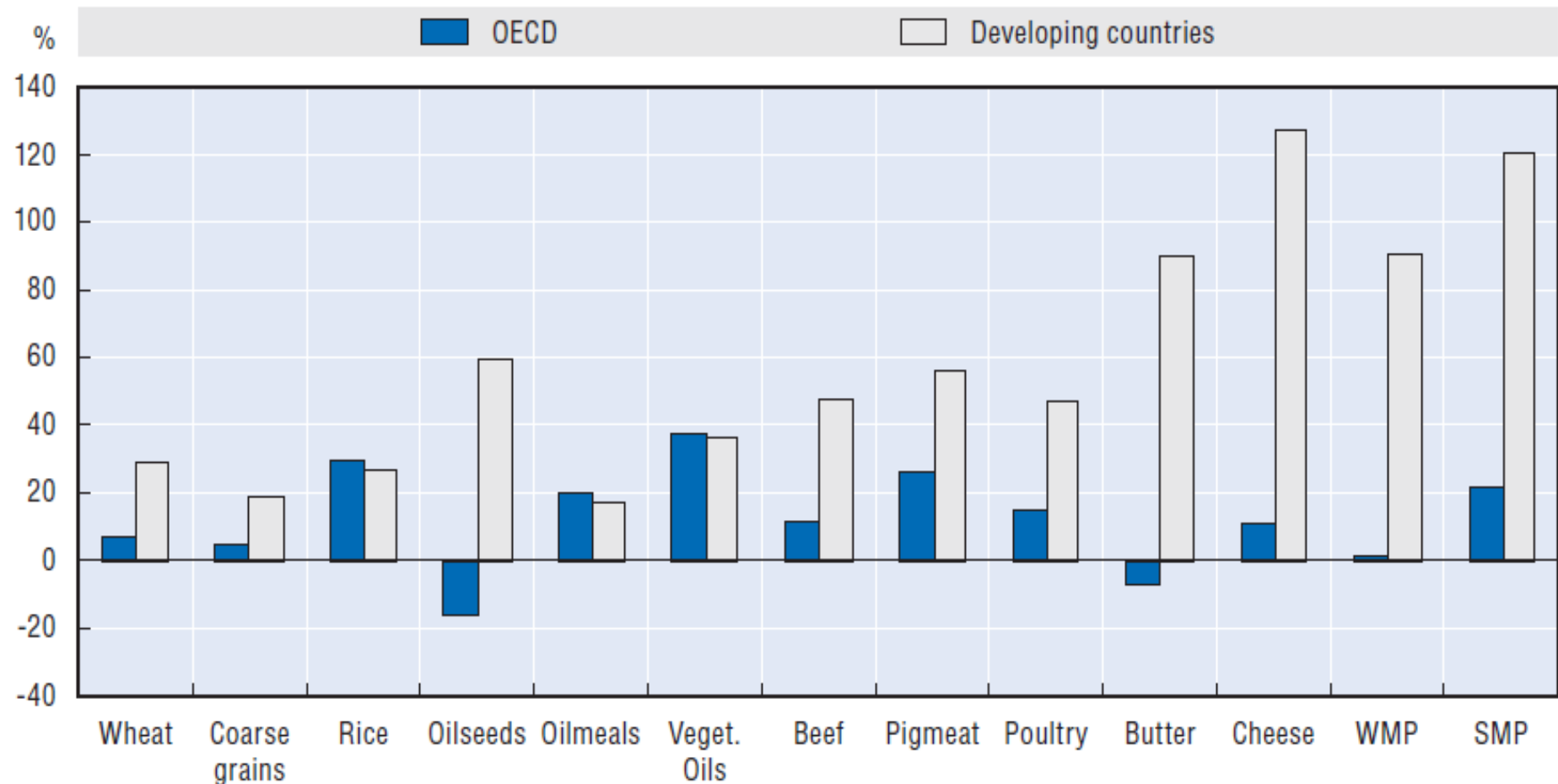
## Fuerte crecimiento del comercio mundial: importaciones estimadas para 2017 comparadas con el promedio 2005-2007



Source: OECD and FAO Secretariats.

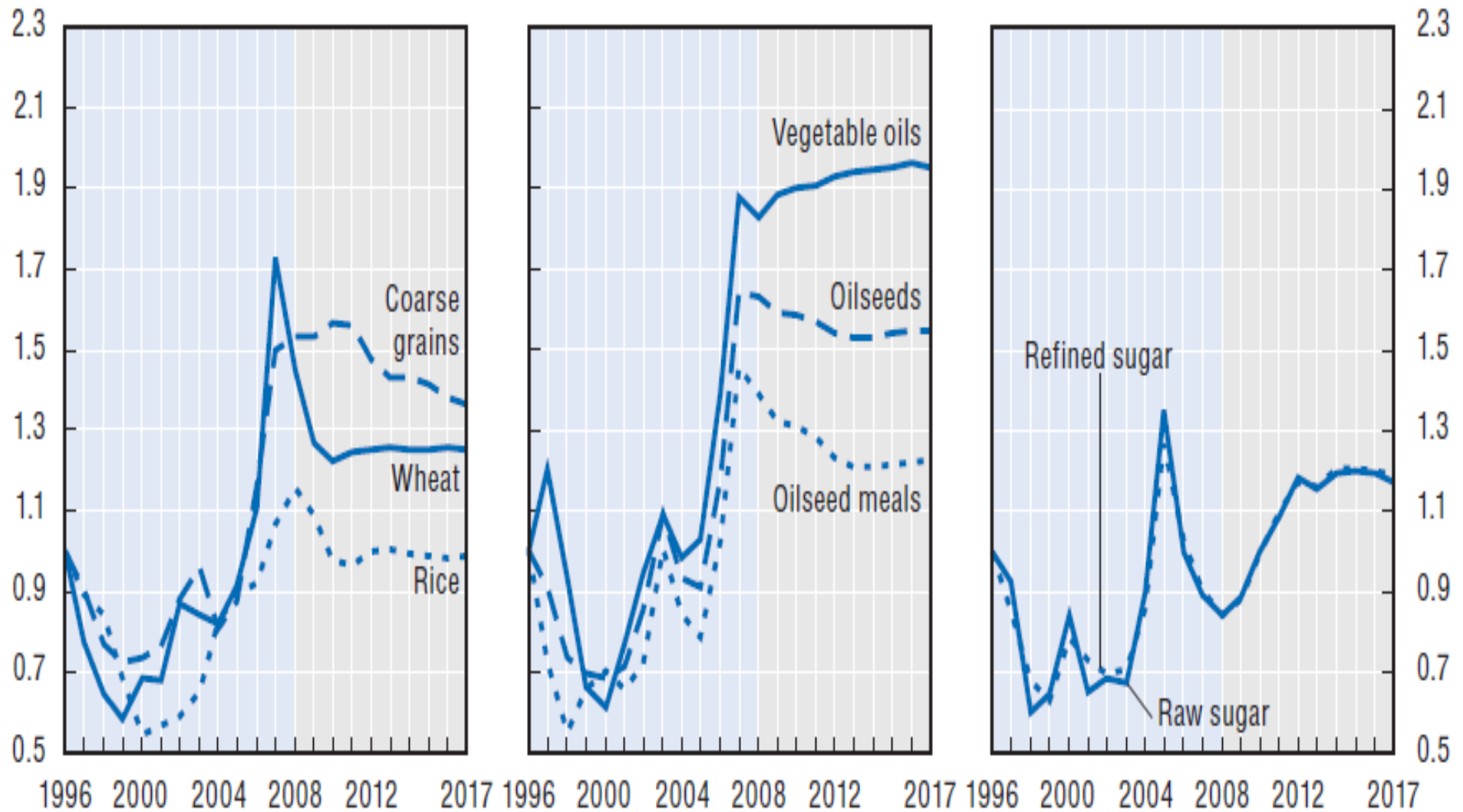


# Las exportaciones estarán dominadas por las economías emergentes: nivel de 2017 comparado con promedio 2005-2007



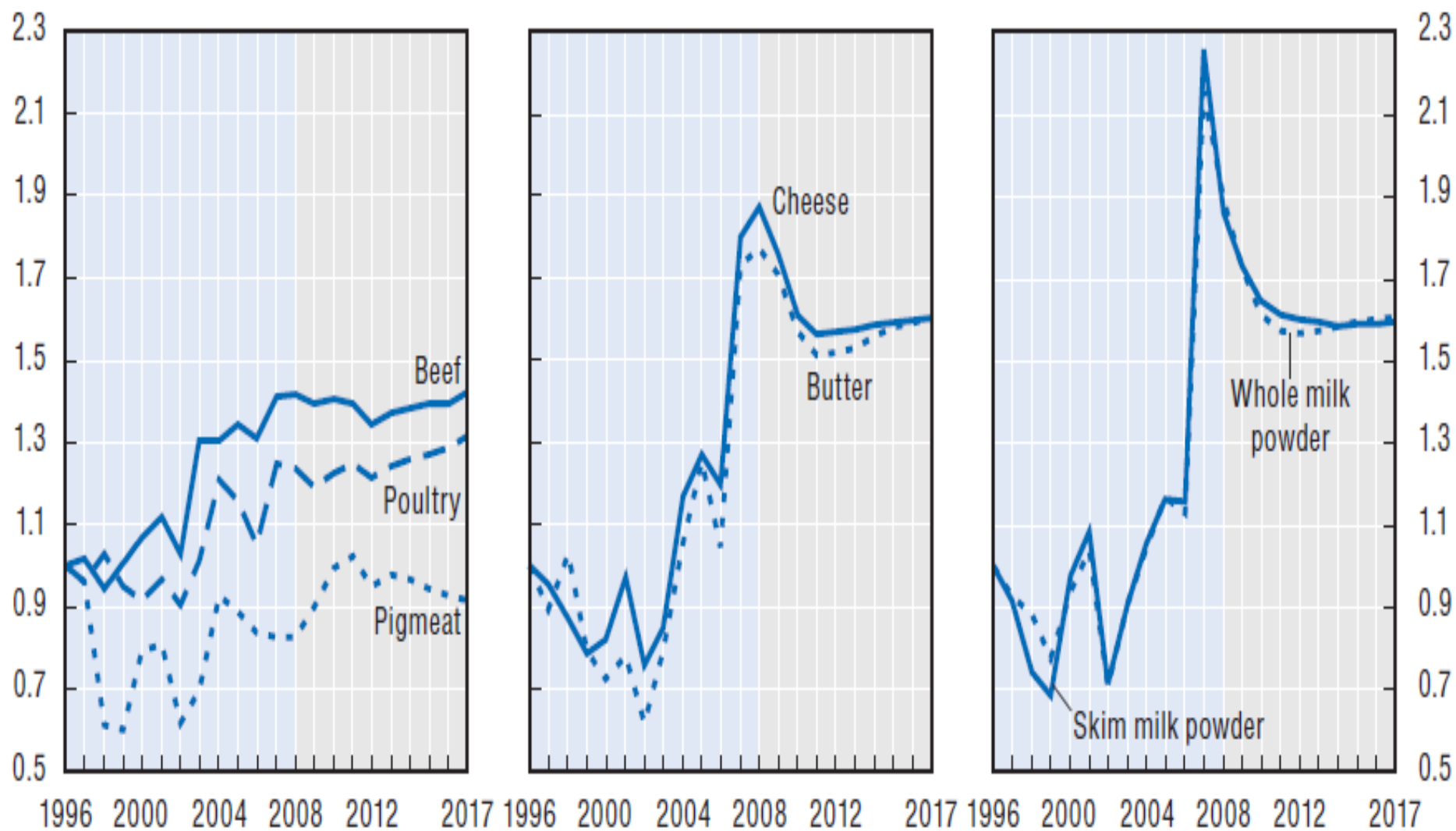
Source: OECD and FAO Secretariats.

# Pronósticos de precios agrícolas para 2017. Índice de precios nominales 1996=1



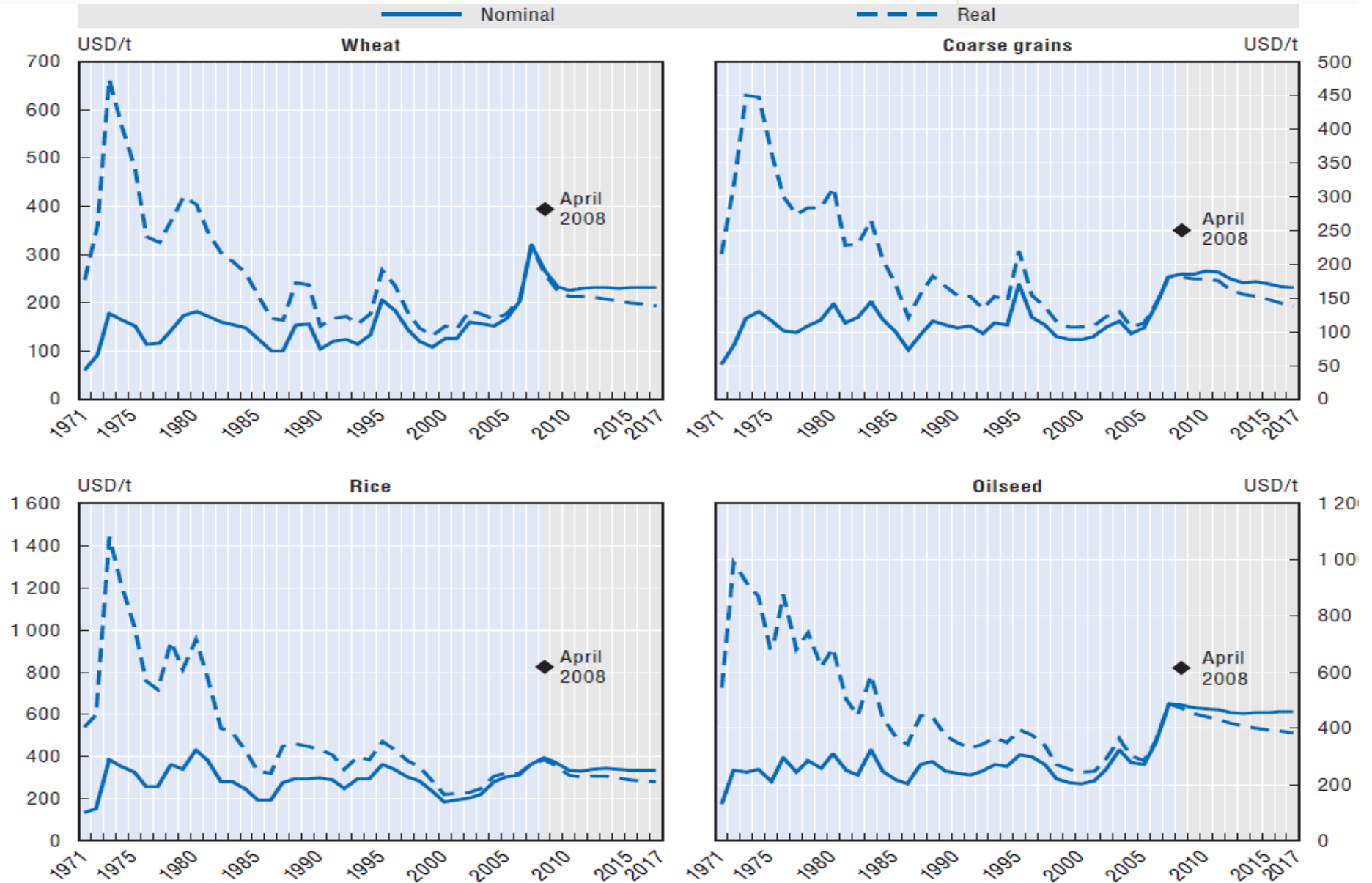
Source: OECD and FAO secretariats.

# Pronósticos de precios de carnes y lácteos para 2017. Índice de precios nominales 1996=1



Source: OECD and FAO Secretariats.

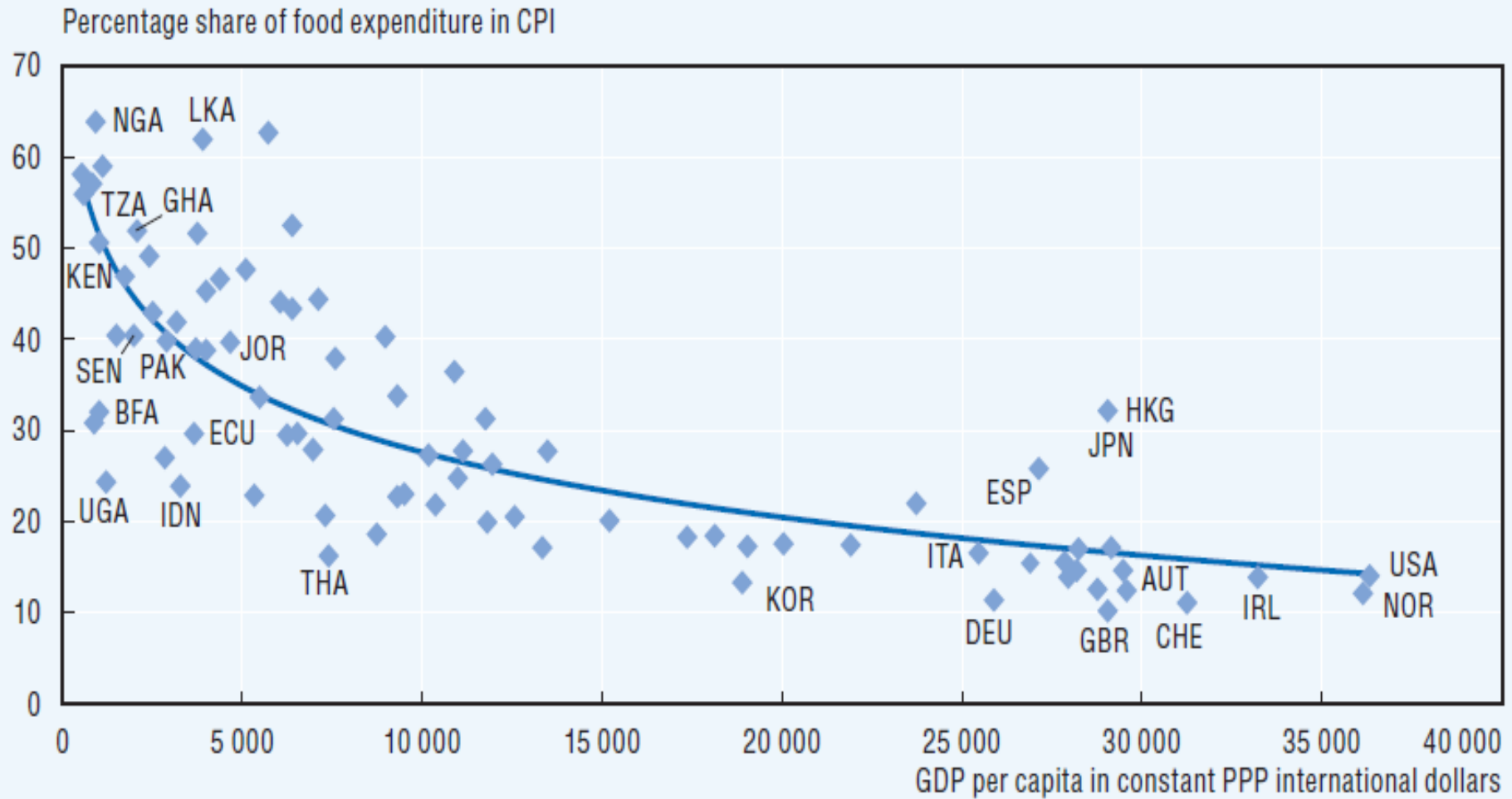
# Precios 1971-2007 con proyección a 2017



Note: Real prices deflated by USA GDP deflator; 2007 = 1 (April 2008: monthly price quotation).

Source: OECD and FAO Secretariats.

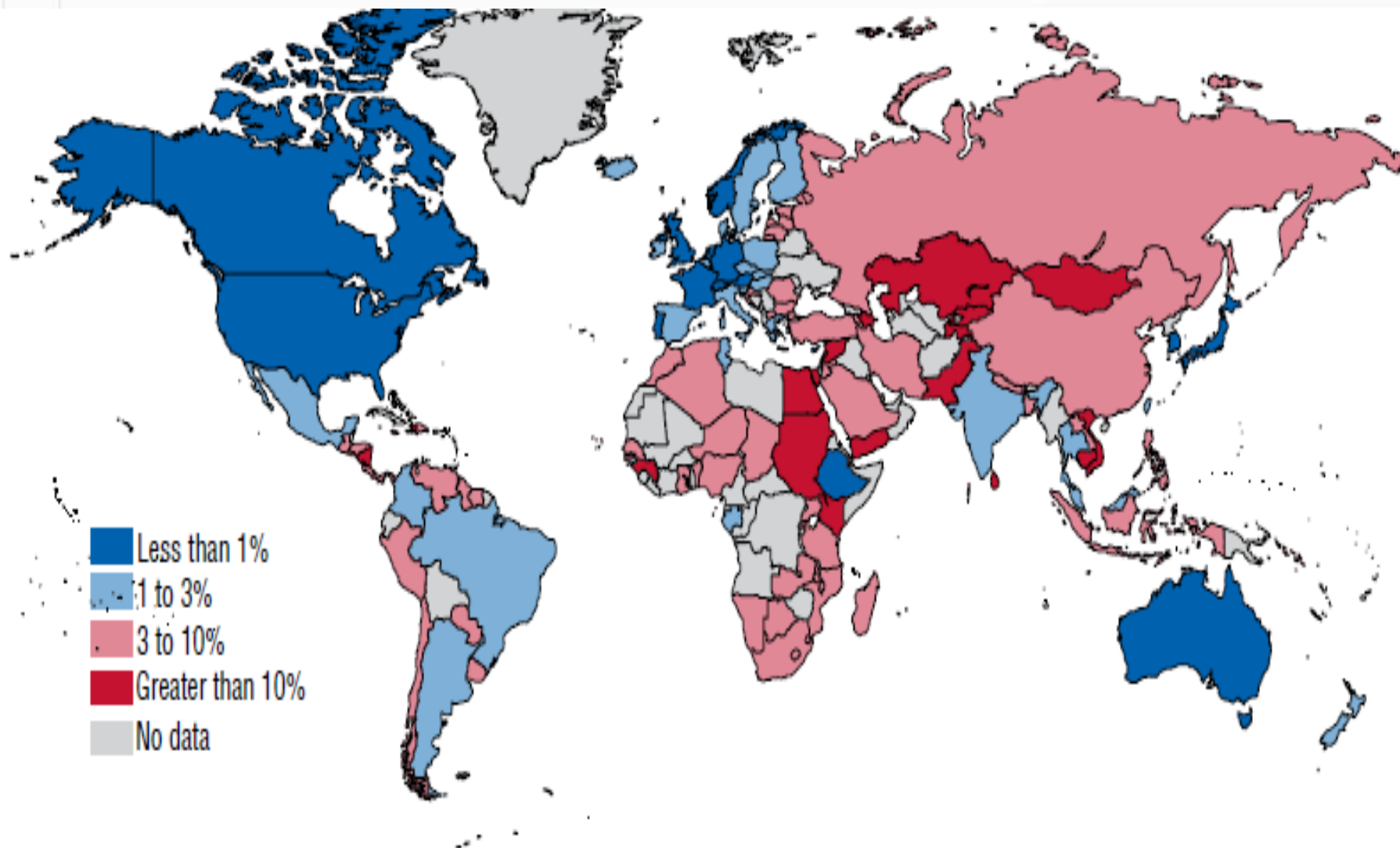
# Peso de alimentos en la canasta e ingresos per cápita



Source: FAO Secretariat (HLC/08/INF/1: Soaring food prices: Facts, perspectives, impacts and actions required. April 2008).

# Mapa sobre la contribución de los alimentos a la inflación

Fuente: FMI



# A la larga, sólo la innovación tecnológica vencerá la presión inflacionaria de los alimentos

1

Biotecnología: saltos en productividad y resistencia a sequía, erosión, salinidad y acidez de los suelos: ampliación de frontera viable

2

Adopción masiva de Biotecnología como la 2<sup>a</sup> Revolución Verde de la Historia. Y superación del falso dilema entre alimentos y agroenergía

3

Energías alternativas (General Electric, Westinghouse, Toshiba, Hitachi, Areva): Nuclear, Eólica, Fotovoltaica, Hidro, Geotérmica

4

Desarrollo de motores eléctricos, híbridos y utilización del hidrógeno en vez de gasolina

5

Apertura de nuevas fronteras agrícolas ambientalmente sostenibles: por ejemplo la Orinoquia en Colombia, 6 ml de has.

# **III. LA RESPUESTA DE LA BIOTECNOLOGÍA. ¿LA ESTAMOS ADOPTANDO?**



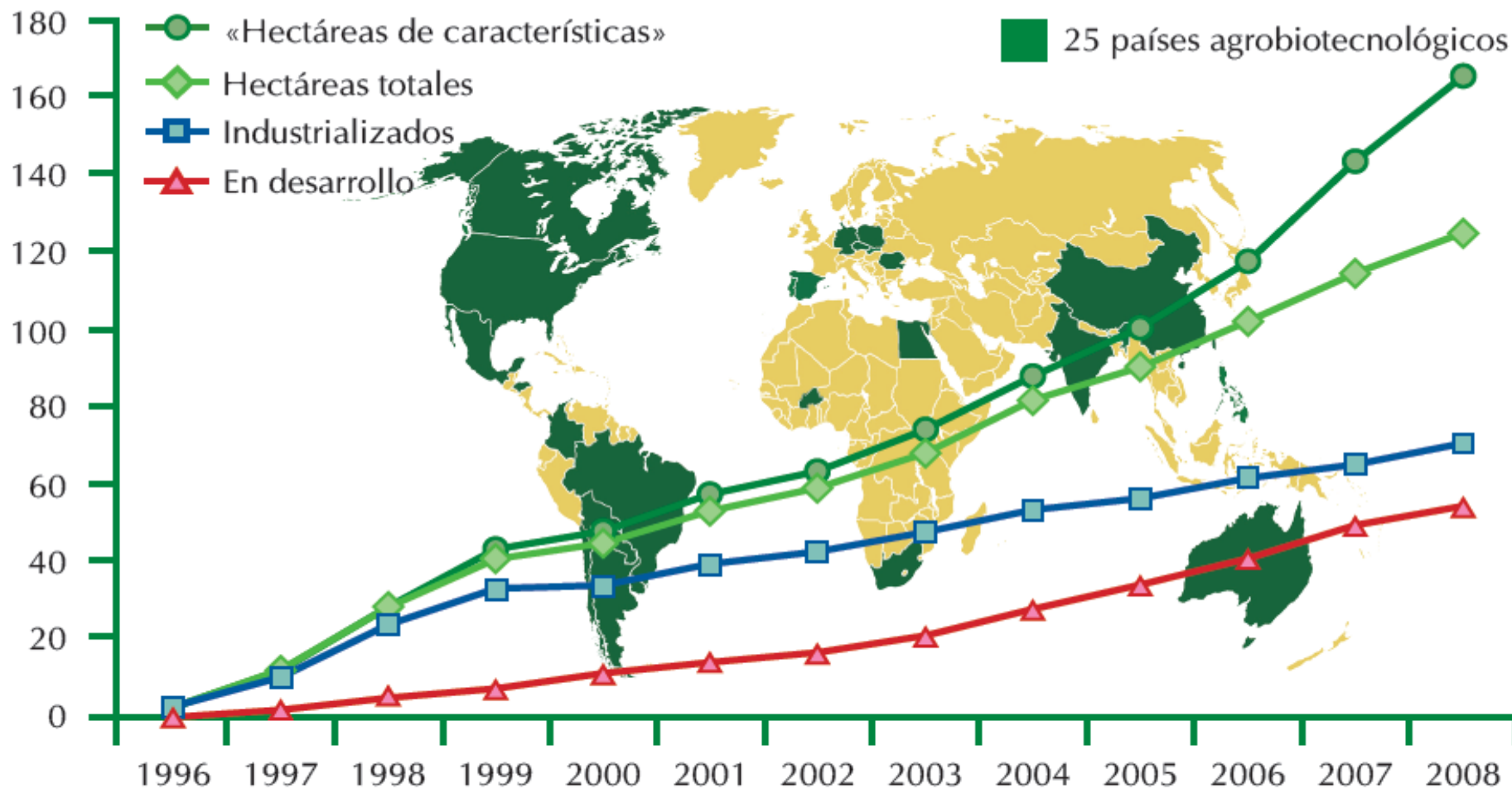


## Los OGM (organismos genéticamente mejorados), hijos de la biotecnología, entre muchos otros

Los primeros OGM, en 1994. En 2008, 125 mills de has. (8% del área mundial). De los cuales el 12% va a biocombustibles. Y en 2010 habrá más de 150 mills de has. Los líderes son EU, Argentina, Brasil, India, Canadá y China, o sea las primeras potencias agrícolas del planeta. Este año se cambiaría la historia con el arroz OGM.



# Área mundial de cultivos biotecnológicos. Millones de has. 1996-2008



*Un incremento «aparente» del 9,4% o 10,7 millones de hectáreas entre 2007 y 2008, equivalente a un incremento «real» del 15% o 22 millones de «hectáreas de características»*

Fuente: Clive James, 2008.

# Área agrobiotecnológica por país en 2008. Millones de has.

Puesto	País	Superficie (millones de hectáreas)	Cultivos biotecnológicos
1*	Estados Unidos*	62,5	Soja, maíz, algodón, cáñola, calabaza, papaya, alfalfa y remolacha azucarera
2*	Argentina*	21,0	Soja, maíz y algodón
3*	Brasil*	15,8	Soja, maíz y algodón
4*	India*	7,6	Algodón
5*	Canadá*	7,6	Cáñola, maíz, soja y remolacha azucarera
6*	China*	3,8	Algodón, tomate, álamo, petunia, papaya y pimiento dulce
7*	Paraguay*	2,7	Soja
8*	Sudáfrica*	1,8	Maíz, soja y algodón
9*	Uruguay*	0,7	Soja y maíz
10*	Bolivia*	0,6	Soja
11*	Filipinas*	0,4	Maíz
12*	Australia*	0,2	Algodón, cáñola y clavel
13*	México*	0,1	Algodón y soja
14*	España*	0,1	Maíz
15	Chile	< 0,1	Maíz, soja y cáñola
16	Colombia	< 0,1	Algodón y clavel
17	Honduras	< 0,1	Maíz
18	Burkina Faso	< 0,1	Algodón
19	República Checa	< 0,1	Maíz
20	Rumanía	< 0,1	Maíz
21	Portugal	< 0,1	Maíz
22	Alemania	< 0,1	Maíz
23	Polonia	< 0,1	Maíz
24	Eslovaquia	< 0,1	Maíz
25	Egipto	< 0,1	Maíz

\* 14 megapaíses biotecnológicos con una superficie agrobiotecnológica mínima de 50.000 ha.

Fuente: Clive James, 2008.

## Las tareas pendientes

- Eliminación de trabas innecesarias para adopción masiva de Biotecnología en los ME del trópico.
- *Joint ventures* con fuentes públicas y privadas de Biotec para desarrollo de especies a partir de inoculación de genes en variedades locales. Experiencias: EMBRAPA y Copersucar en Brasil; Ji Dai, An Dai y Hebei Provincial Seed Company en China; y Clarck en Suráfrica.
- Cero aranceles y subsidios a biocombustibles (ineficientes y dudoso balance ambiental) a base de cereales y oleaginosas en EU y la U. Europea.
- Biotecnología para biocombustibles de segunda generación. Miscanthus, switchgrass, pasto varilla, bambú, residuos de cosechas y madera para Bioetanol Celulósico. Y algas y jatropha para Biodiesel.

## Bioetanol celulósico

- La celulosa se extrae de la biomasa. Se separa de la lignina y puede convertirse en azúcares fermentables usando enzimas biológicas o químicas. Los azúcares se refinan y se transforman en Bioetanol Celulósico.
- Lideran Genencor-DuPont, Verenium, Abengoa Bioenergy, BP-DuPont (Biobutanol)



- Impresionante credencial ecológica: 15 veces más aceite por unidad de área que palma, soya y canola. Utilizable en motores diesel sin modificar y en aviones
- Líderes pioneros: Shell y Chevron



## Las nuevas estrellas

- Frutas y hortalizas resistentes a sequías, salinidad y plagas. Y enriquecidas con anticuerpos y vacunas, o sea 'funcionales'
- Oleaginosas - grasas enriquecidas con Omega 3
- Forrajes enriquecidos con aminoácidos-fosfatos
- La acuicultura, la fuente de proteína animal de mayor crecimiento en el mundo (11% anual)
- Hierbas, productos orgánicos y agricultura "limpia" o ecológica. Crece 30%, sobreprecio de 25%-50% y mercado de US \$50.000 mll.

## Los nuevos requisitos

Certificaciones de índole laboral, social y ambiental. No sólo para el 'comercio justo', sino para todo tipo de comercios en los mercados más apetecidos.





Frente a la enorme presión de los precios de los alimentos, la sola política monetaria no puede responder para controlar la inflación al consumidor y garantizar la estabilidad macroeconómica. Ante semejante choque de oferta resulta imperativo adoptar cuanto antes soluciones por la vía de las innovaciones biotecnológicas. Sólo reaccionar, o actuar tardíamente, no sirve de nada.



# Gracias

