



# **INFLACIÓN DE ALIMENTOS: UNA AMENAZA LLENA DE OPORTUNIDADES**

**Agrofuturo 2011**

**Medellín, Junio 10 de 2011**

**Carlos Gustavo Cano  
Codirector**

**Las opiniones expresadas en esta presentación son responsabilidad del autor y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva**



- I. Inflación de alimentos: la historia
- II. Inflación de alimentos en la próxima década: tres factores
- III. El desafío planetario. ¿Está respondiendo Colombia?
- IV. Tareas pendientes: biotecnología y política de tierras y agua



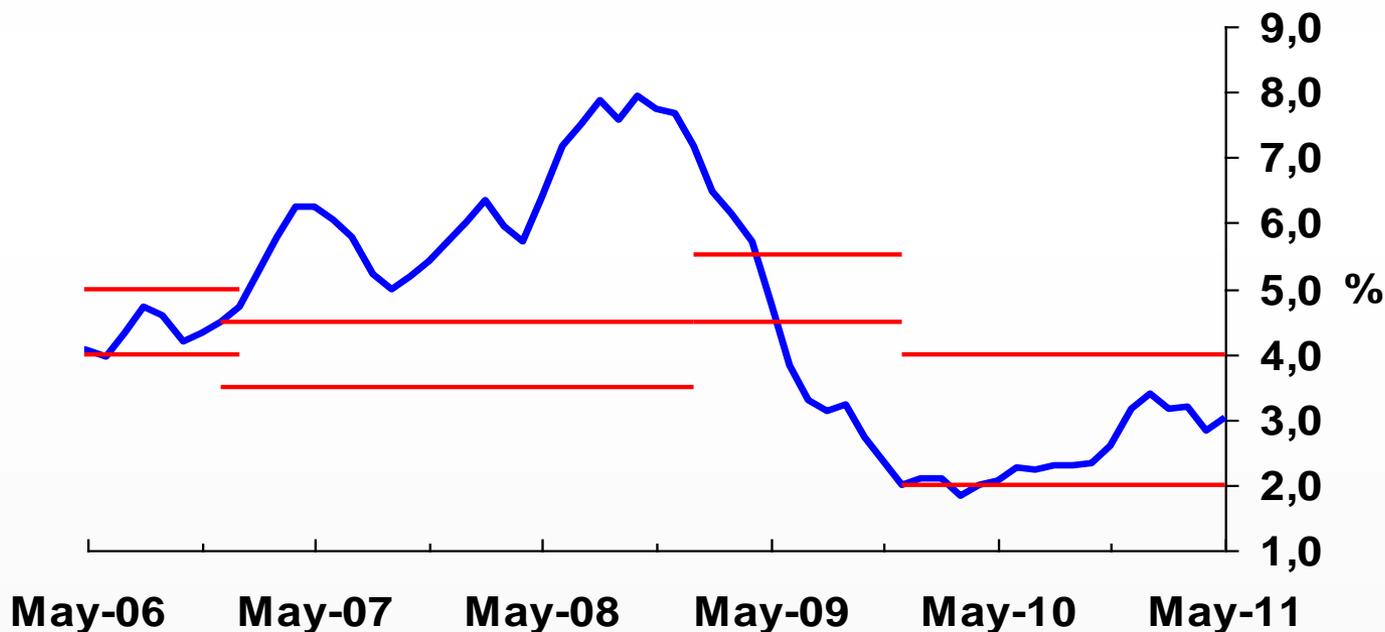
# **I. INFLACIÓN DE ALIMENTOS: LA HISTORIA**



En Colombia (y el mundo) tras el disparo de la inflación respecto de las metas en 2007/08, comenzó a descolgarse a partir de noviembre de 2008, en parte por la recesión mundial y Venezuela. Ahora, no obstante su repunte, se halla centrada dentro del rango meta (2% - 4%)

## Inflación total al consumidor

May 11 = 3,02%  
Abr 11 = 2,84%  
Mar 11 = 3,19%  
Feb 11 = 3,17%  
Ene 11 = 3,40%

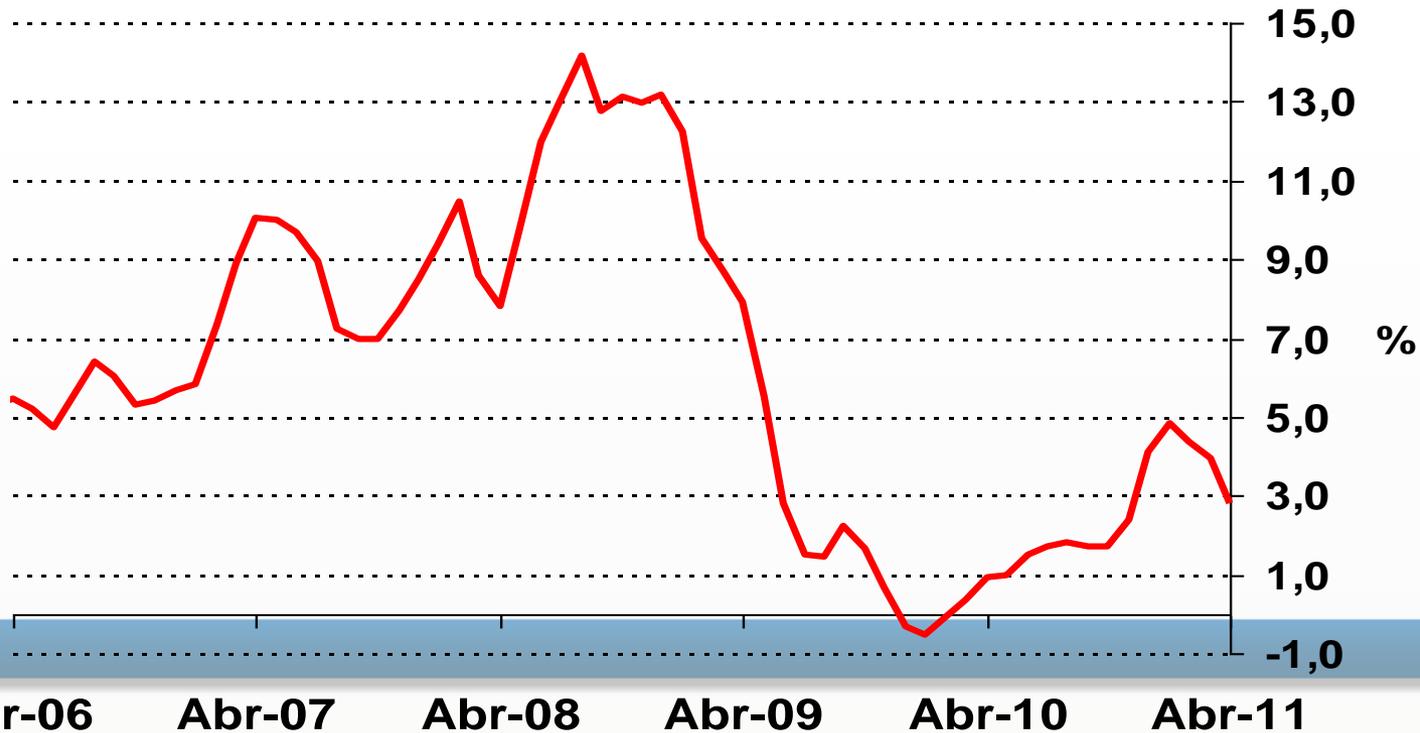


— Total — Rango Meta



La 'dominancia' alimentaria de la política monetaria: los alimentos 'dominaron' la inflación durante los años de incumplimiento de la meta (2007 y 2008). Luego comandaron su caída. En el último año han comandado su repunte. Curva casi idéntica a la de la inflación total

## Inflación anual Alimentos



Abr 11 = 2.78%

Mar 11 = 3,93%

Feb 11 = 4,39%

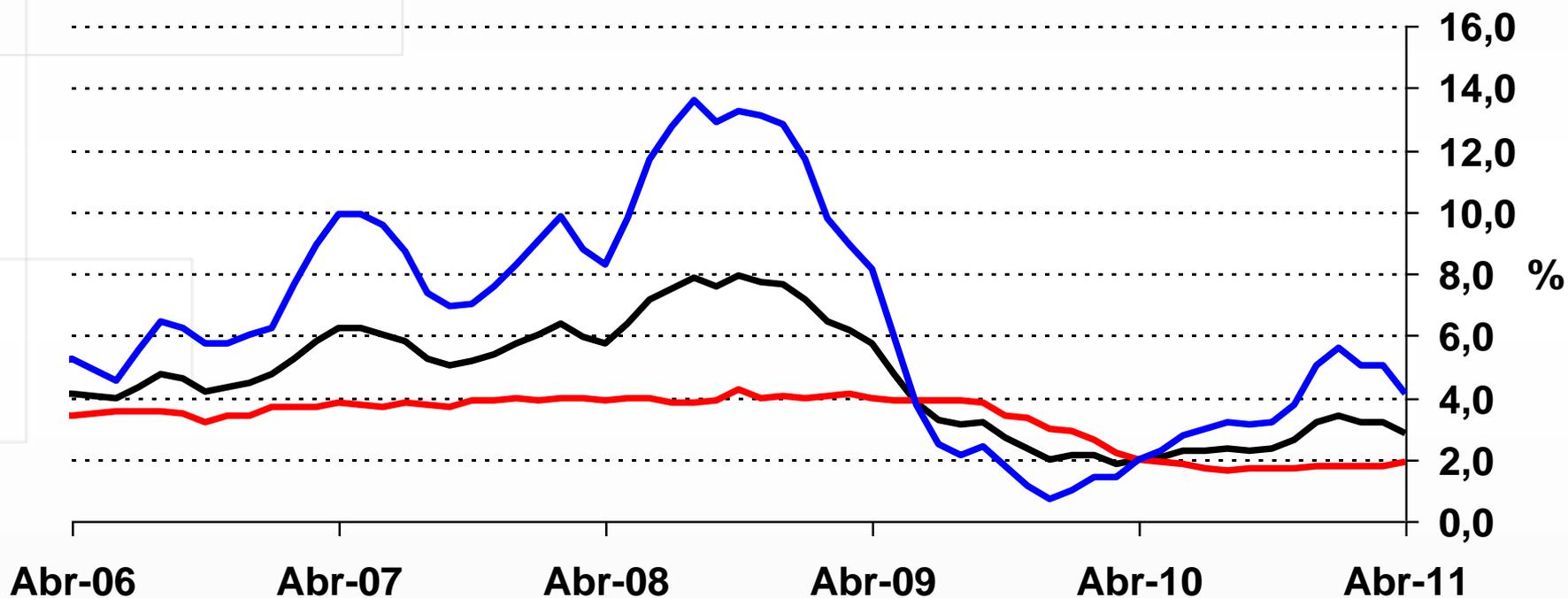
Ene 11 = 4,82%

Dic 10 = 4,09%



La Inflación sin alimentos ni regulados, que es la inflación relevante para efectos de la política monetaria, se halla en la cota inferior del rango meta

## Inflación Anual al Consumidor



— Total  
— Alimentos y regulados.

— Sin alimentos ni regulados

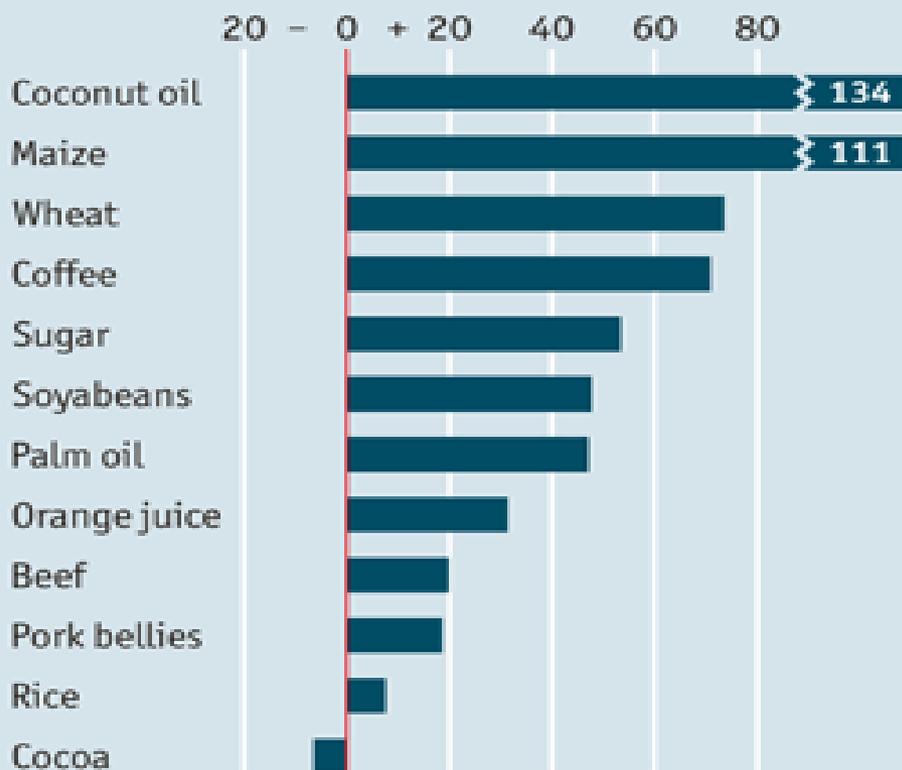


# La inflación de alimentos es global: en lo corrido del año hasta Mayo 31 con relación al mismo lapso de 2010

## Food prices

Selected foods, May 31st 2011

% change on a year earlier, \$ terms



Sources: Bloomberg; Thomson Reuters



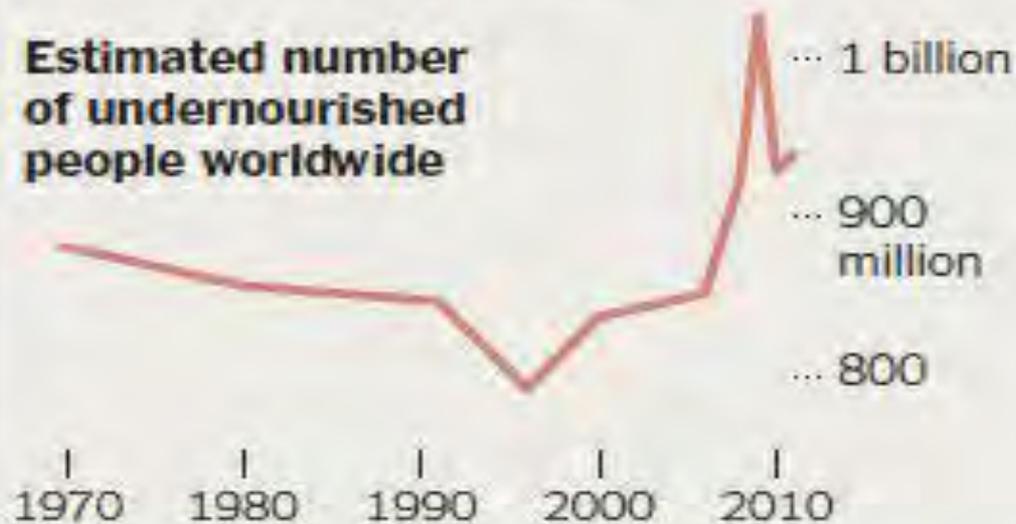
# El índice precios de los alimentos de The Economist, ha alcanzado el mismo nivel al que llegó durante el choque de oferta sufrido en 2007/08



# La batalla contra el hambre en entredicho: la primera revolución verde se agotó. Población afectada por malnutrición debido a la inflación global de alimentos

After decades in which the number of hungry people fell, the count has been rising sharply, partly because of recent increases in food prices.

**Estimated number of undernourished people worldwide**



Sources: FA.O.; World Bank

THE NEW YORK TIMES

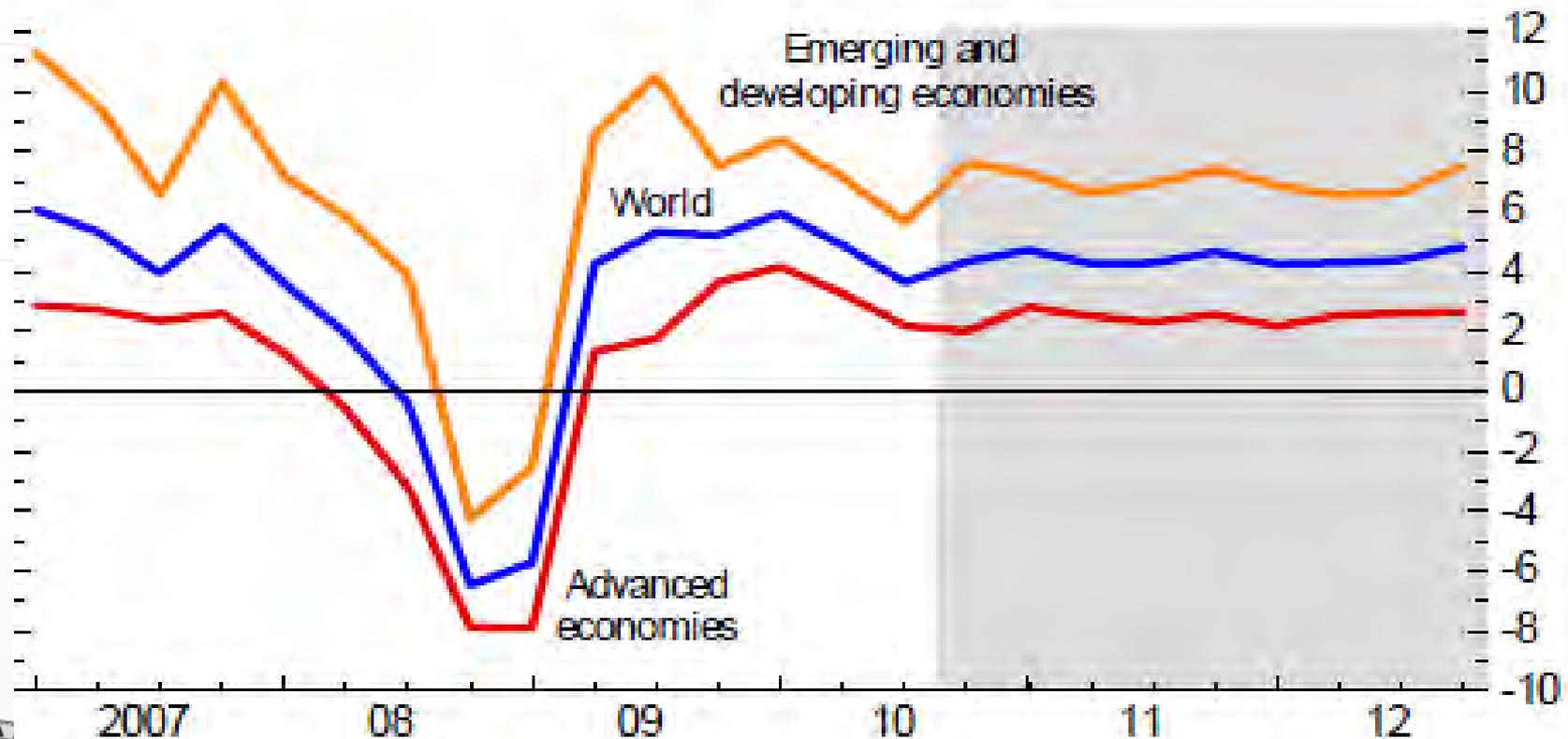


## **II. INFLACIÓN DE ALIMENTOS EN LA PRÓXIMA DÉCADA: TRES FACTORES**

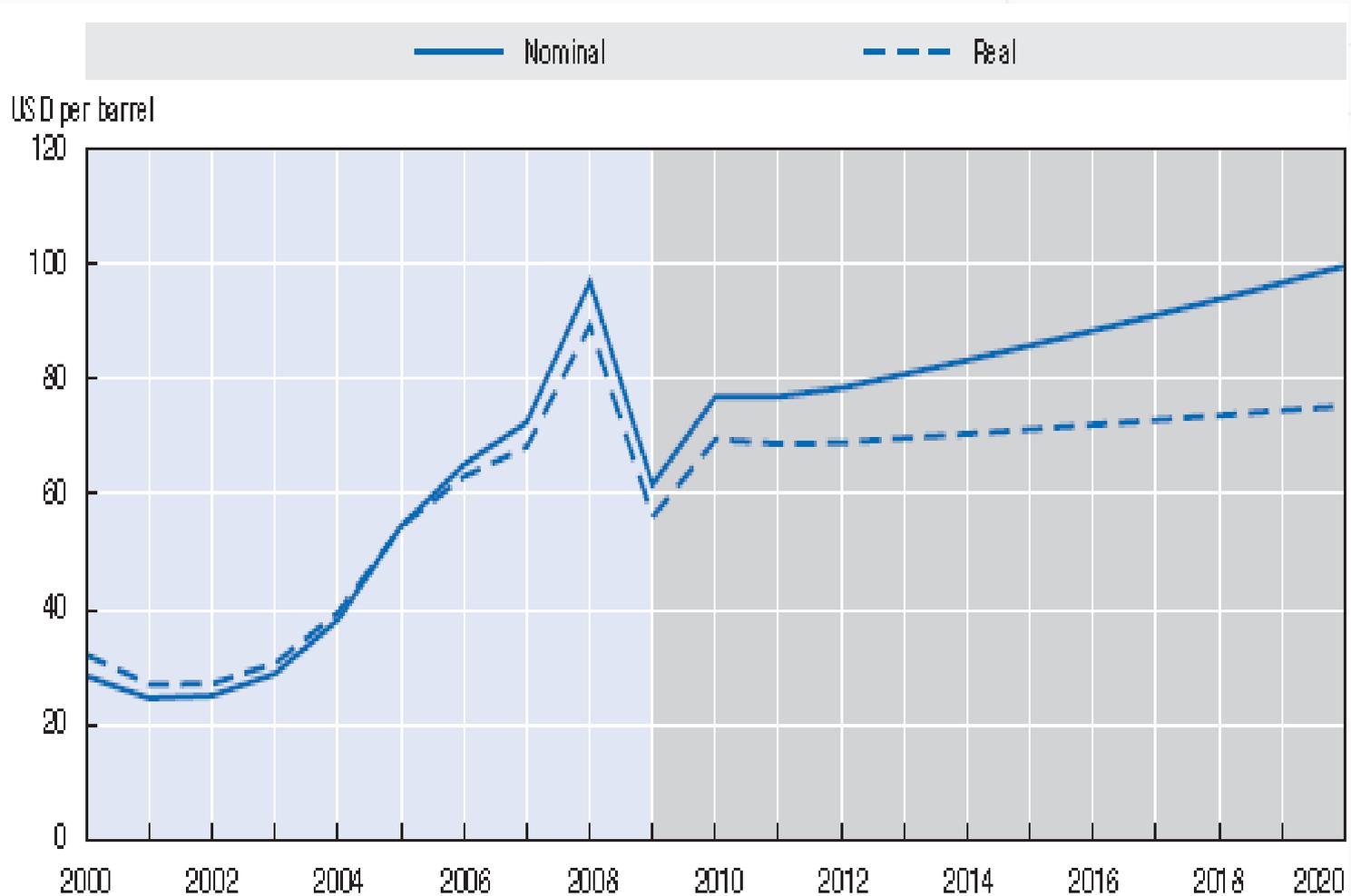


# PRIMER FACTOR: Crecimiento anual del PIB real. Los emergentes, liderados por China (8%) e India (7%), recuperándose y creciendo más que los ricos. Fuerte impacto sobre los precios de los *commodities*

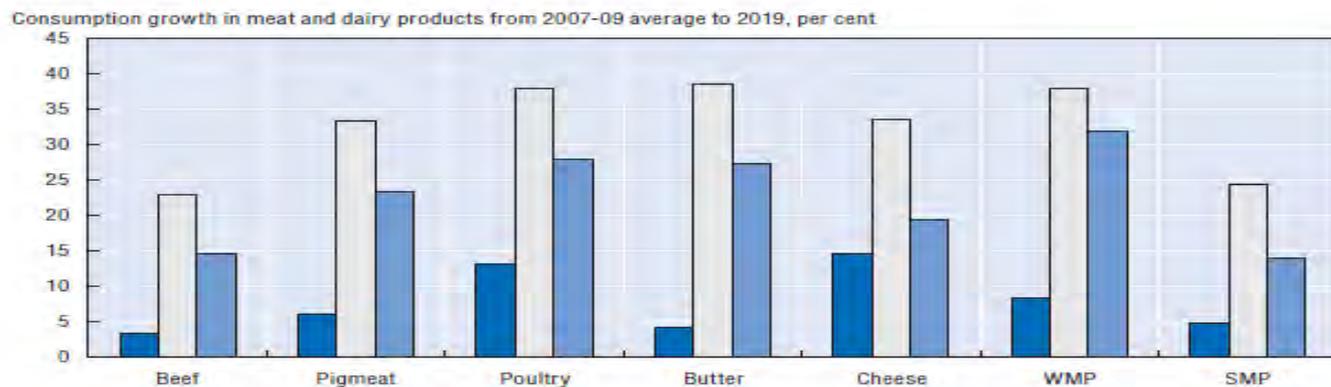
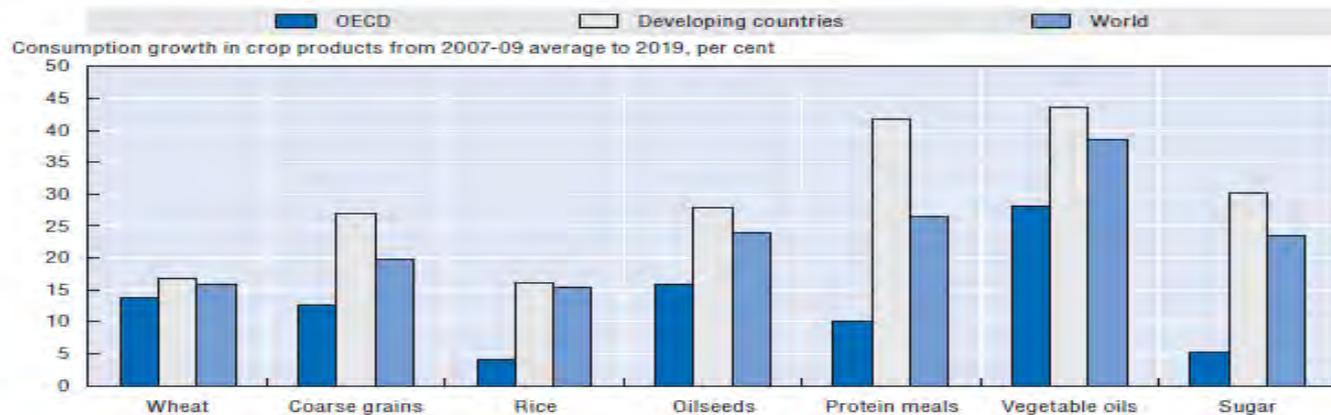
Fuente: FMI



# Continuaría la tendencia alcista de los precios del petróleo en el mediano plazo

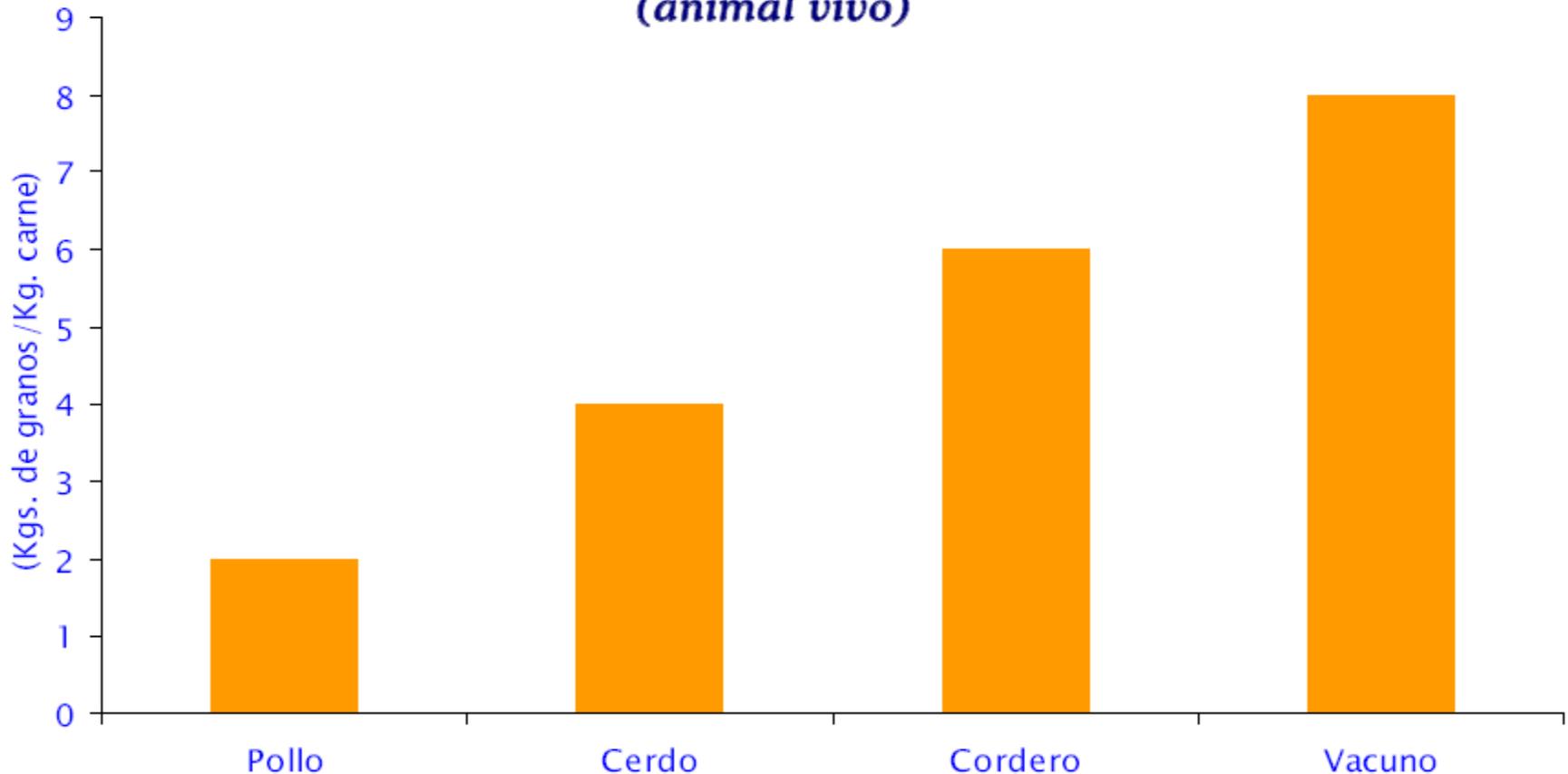


**Cambios en consumo. Fuerte crecimiento de la demanda de proteína animal. En exportaciones los países OECD serán los líderes en trigo (52%), granos gruesos (59%), carne de cerdo (80%) y leche y derivados (70%). Los emergentes en arroz (88%), oleaginosas (56%), aceites (91%), azúcar (90%), carne de res (57%) y pollo (63%)**



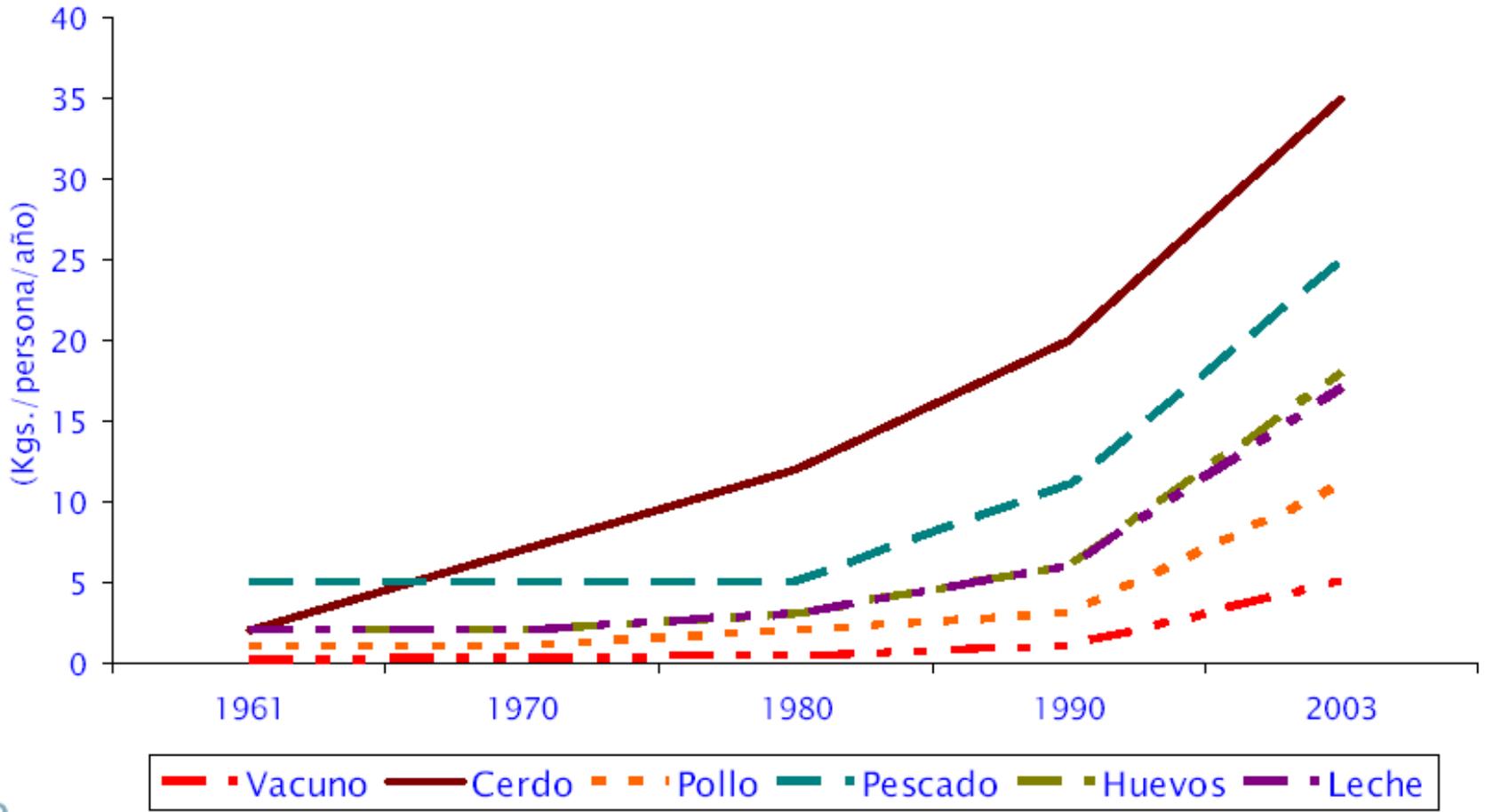
**Proteína animal, el primer demandante de granos y oleaginosas en el mundo (los mismos para la elaboración de biocombustibles). Además, cuenta con la más alta elasticidad-ingreso de demanda en mercados emergentes**

***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. Hoy supera los 60 Kgs

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



Fuente: FAO



# SEGUNDO FACTOR: La reducción de la frontera agrícola originada en el cambio climático

Elevación del nivel del mar por derretimiento de casquetes. Y ruina de las 'fábricas' de agua para el agro y la población (glaciares y páramos)

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

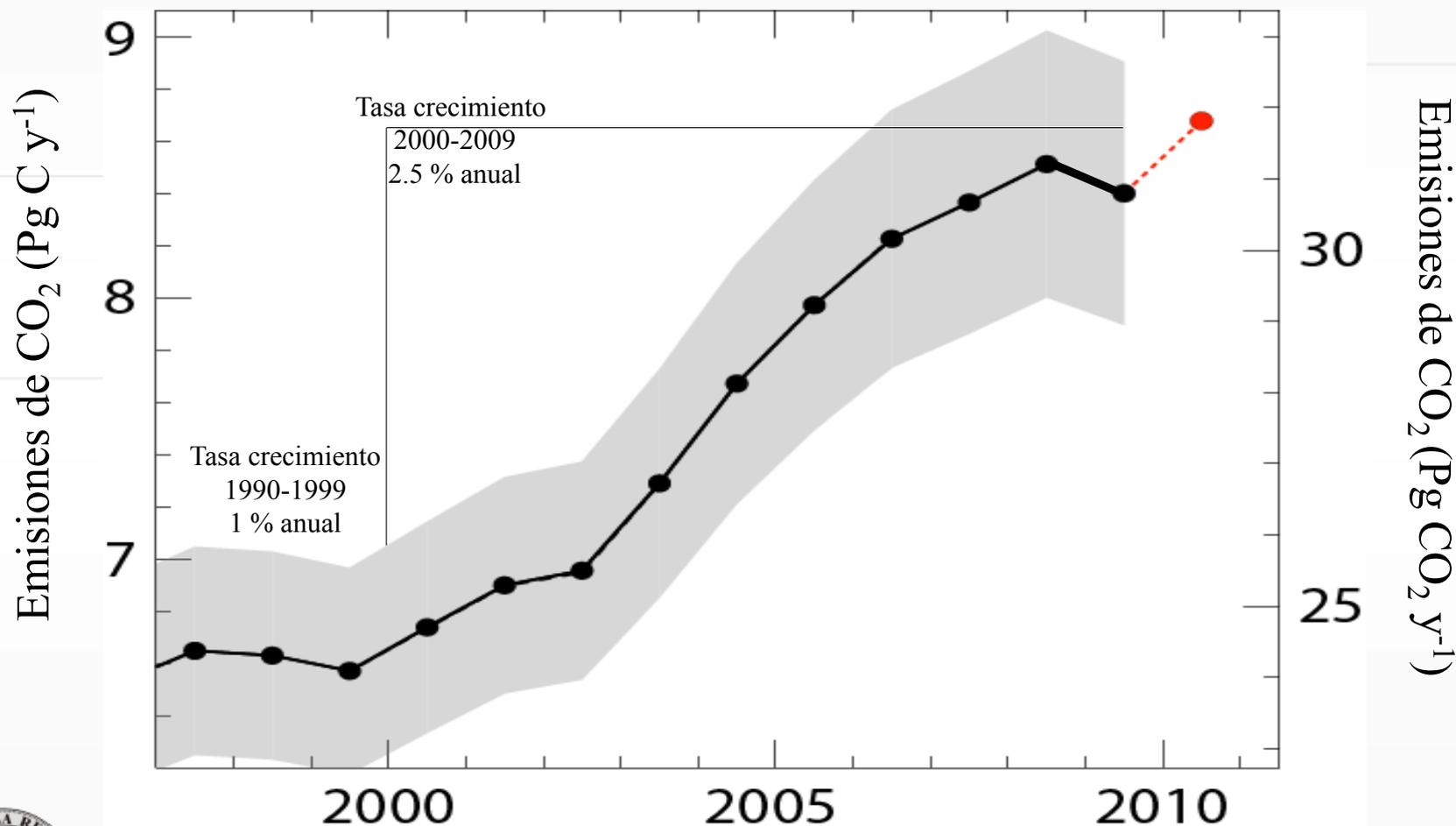
Pérdida de ecosistemas y biodiversidad

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

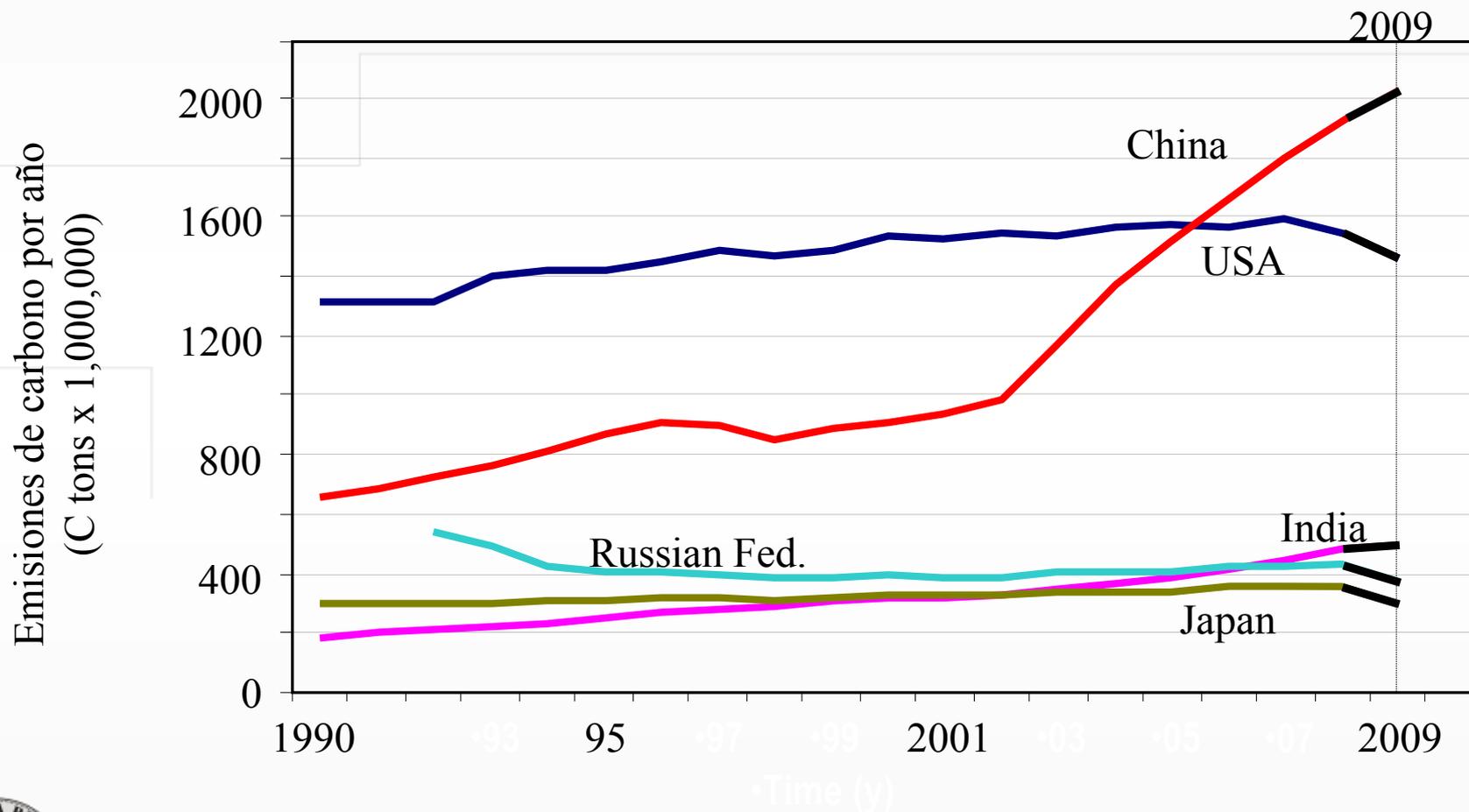
Extensión de bacterias y virus tropicales a zonas templadas: mosquitos, malaria, dengue



# Emisiones de CO<sub>2</sub> por combustibles fósiles (82%) y deforestación (18%). La caída de 2008/10 coincide con la Gran Recesión

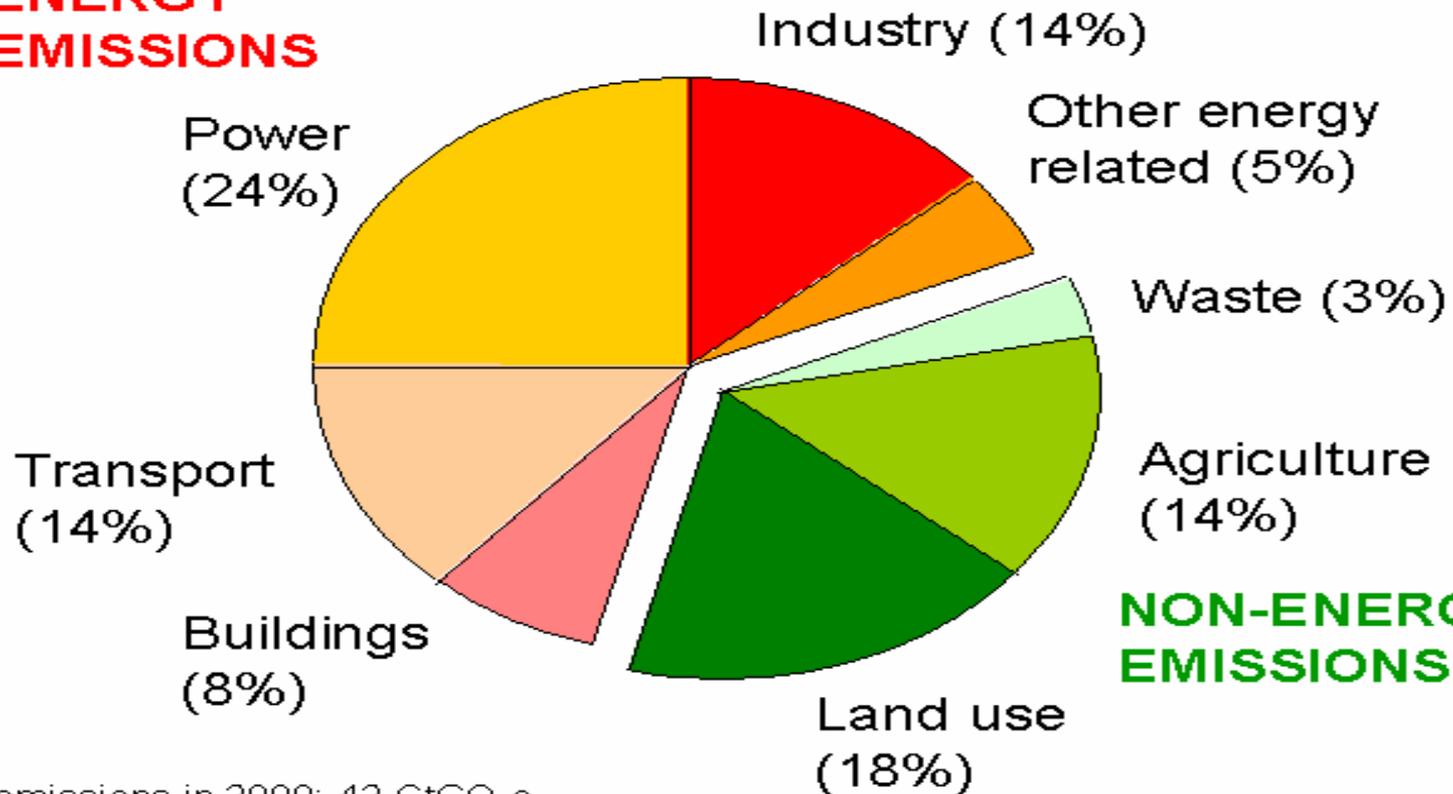


# Los primeros de la lista de los emisores de CO2 por combustibles fósiles



La deforestación origina el 18% de las emisiones del planeta. Y sólo en el trópico, donde la Amazonia representa el 40% del bosque húmedo del mundo, 33%.  
O sea la primera causa

**ENERGY  
EMISSIONS**



Total emissions in 2000: 42 GtCO<sub>2</sub>e.

## La dimensión del problema

- La deforestación tiene el mismo efecto del uso de combustibles fósiles al liberar el CO<sub>2</sub> almacenado en los árboles talados y en el material vegetal del suelo, incluidos páramos
- Se estima que en 2007 provocó la emisión de 7.000 millones de tons de CO<sub>2</sub>, de un total global de 36.000 millones de toneladas
- Más que los trenes, carros, camiones, aviones y barcos combinados de todo el planeta



# Los que más pierden

- El trópico, donde hace más calor
- Colombia: primer lugar mundial en dotación de páramos como principal fuente de agua para consumo humano, agro e hidroenergía
- Región Andina (RA) y sur de Asia por depender de glaciares para acceder al agua
- RA: Niño-Niña: pérdidas productividad, biodiversidad, energía, agua potable



**En cuanto al agua, sus fuentes (principalmente los páramos en Colombia) se hallan seriamente amenazadas. A manera de ilustración, retroceso de algunos glaciares**

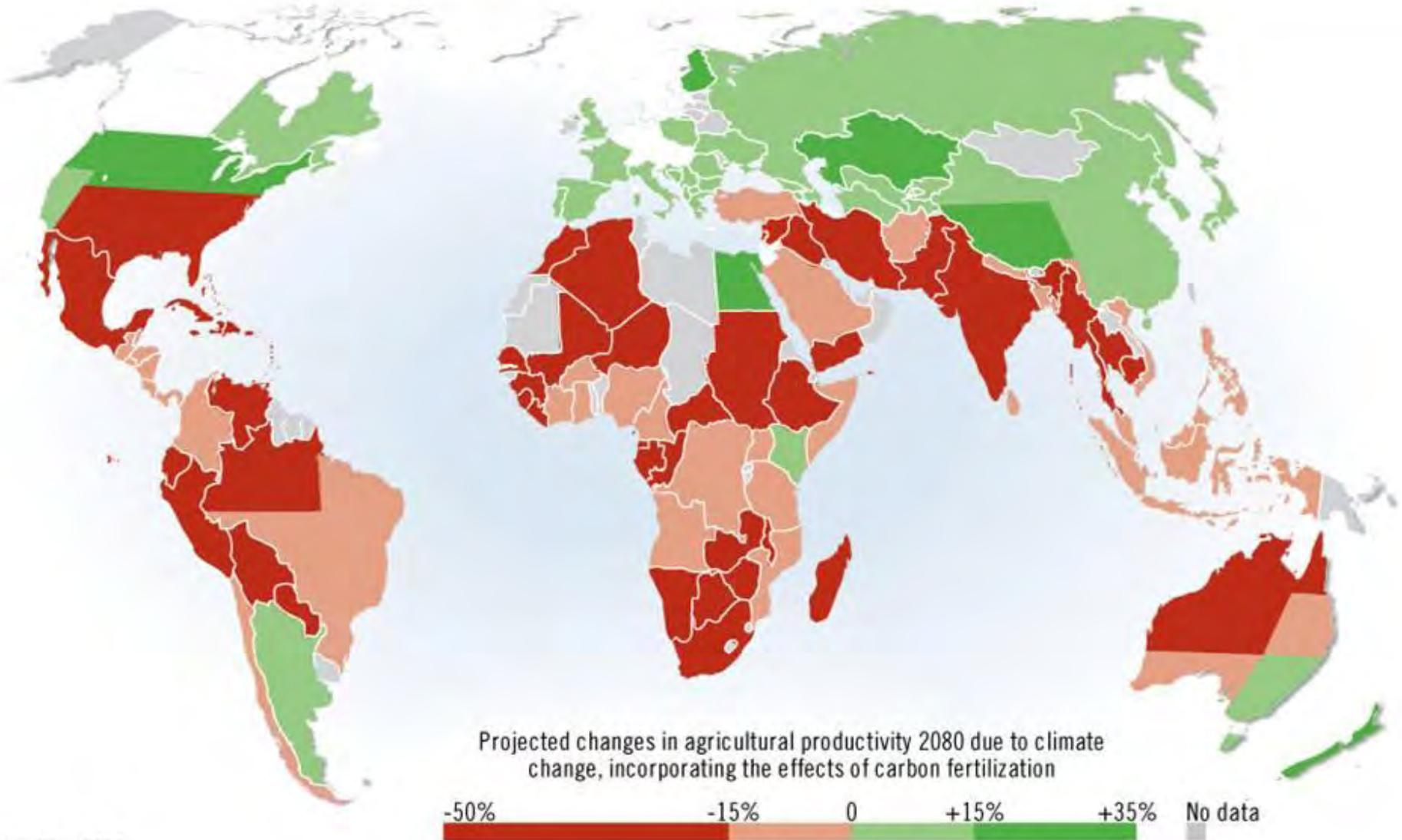
<b>Glaciar</b>	<b>Pérdida (%)</b>	<b>Período</b>	<b>Área Remanente (km2)</b>
Sierra Nevada de Santa Marta	41	1989-2007	6
Sierra Nevada del Cocuy	40	1989-2007	17
Nevado del Ruiz	38	1989-2004	8.5
Nevado de Santa Isabel	49	1989-2004	4
Nevado del Tolima	24	1991-2004	2
Nevado del Huila	58	1989-2005	8



Fuente: Pineda y Poveda, Universidad de Antioquia, 2007

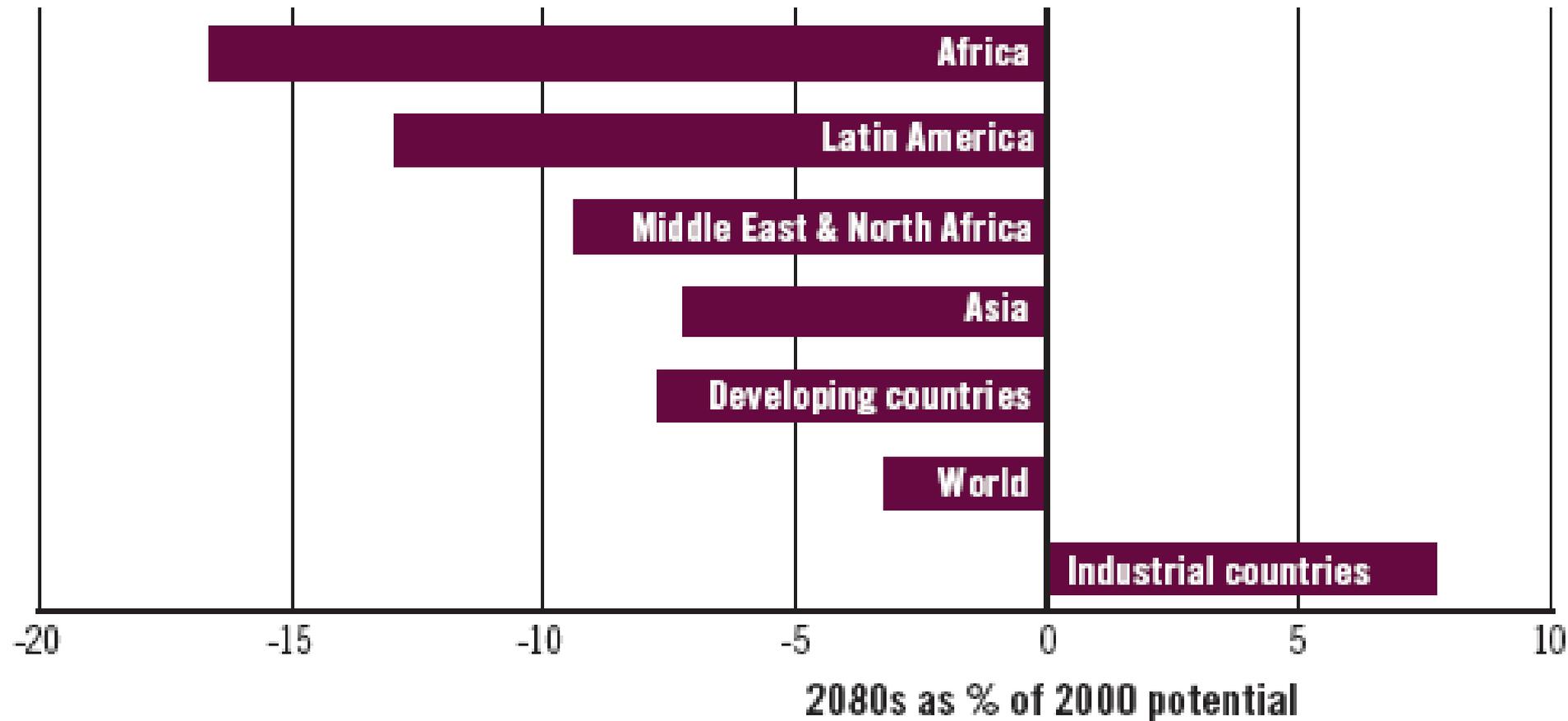
# 2080: efectos del cambio climático sobre la productividad agrícola (*business as usual*)

PROJECTED CHANGES IN AGRICULTURE IN 2080 DUE TO CLIMATE CHANGE



# Pérdida del potencial productivo del agro 2000-2080 por cambio climático (*business as usual*)

## CHANGE IN AGRICULTURAL OUTPUT POTENTIAL, 2000-2080



# TERCER FACTOR: Política energética de EU y la UE (con muy dudosos réditos ambientales)

EU: the Energy Independence and Security Act of 2007 y el RFS2 fijaron mezclas de Bioetanol y Biodiesel. En 2020 fuentes renovables: 10% del total de los combustibles utilizados en el transporte (incluye no líquidos)

Créditos tributarios (CT) a mezcla de Bioetanol o Biodiesel con combustibles fósiles (US \$0,45 por galón)

Arancel de US \$0,54 por galón de Bioetanol

Food Act 2008: nuevo crédito tributario para Bioetanol Celulósico en EU: US \$1 por galón (segunda generación de bicomcombustibles)

# TERCER FACTOR: Política energética de EU y la UE (con muy dudosos réditos ambientales)

La UE: Se basa fundamentalmente en Biodiesel, cuya producción alcanza el 50% en Alemania. En 2015 el 62% de las oleaginosas destinado a ese fin

Meta 2010 5,75% del uso de biocombustibles dentro del total de combustibles requerido por el transporte

Meta 2020 10%. Hoy alcanza 3%

Aún con un precio por barril de petróleo de US \$120, en la U. Europea los biocombustibles no serían económicamente viables sin fuertes subsidios

# La creciente presión de los biocombustibles resultante de las distorsiones provocadas por los subsidios

EU: 40% del área de maíz para Bioetanol

U Europea: un tercio de sus oleaginosas para Biodiesel



# EU: la desviación de la producción de maíz hacia la producción de bioetanol y el impacto sobre los precios

During 2006-08, corn prices rose as more was used for ethanol, but other factors also had major impacts

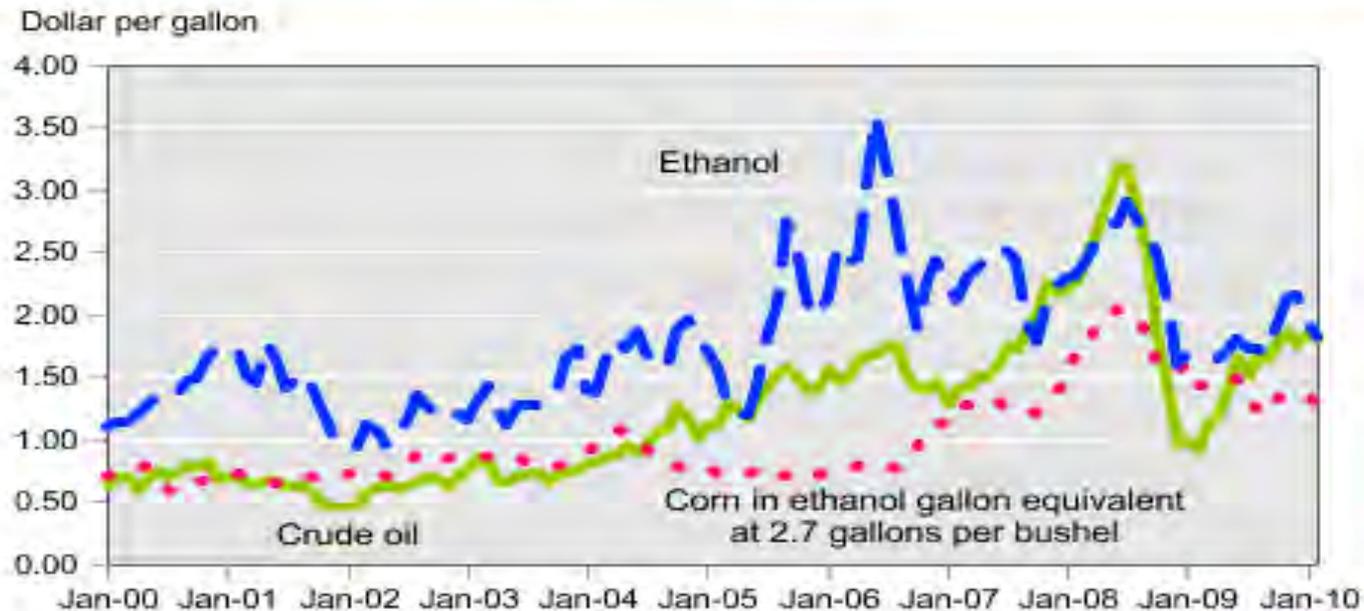


Source: USDA, Economic Research Service using data from Feed Grains Database, (<http://www.ers.usda.gov/data/feedgrains/>).



# EU: precios del maíz y el bietanol estrechamente correlacionados. Igual sucede en el resto del mundo entre las oleaginosas (y aceites) y el petróleo

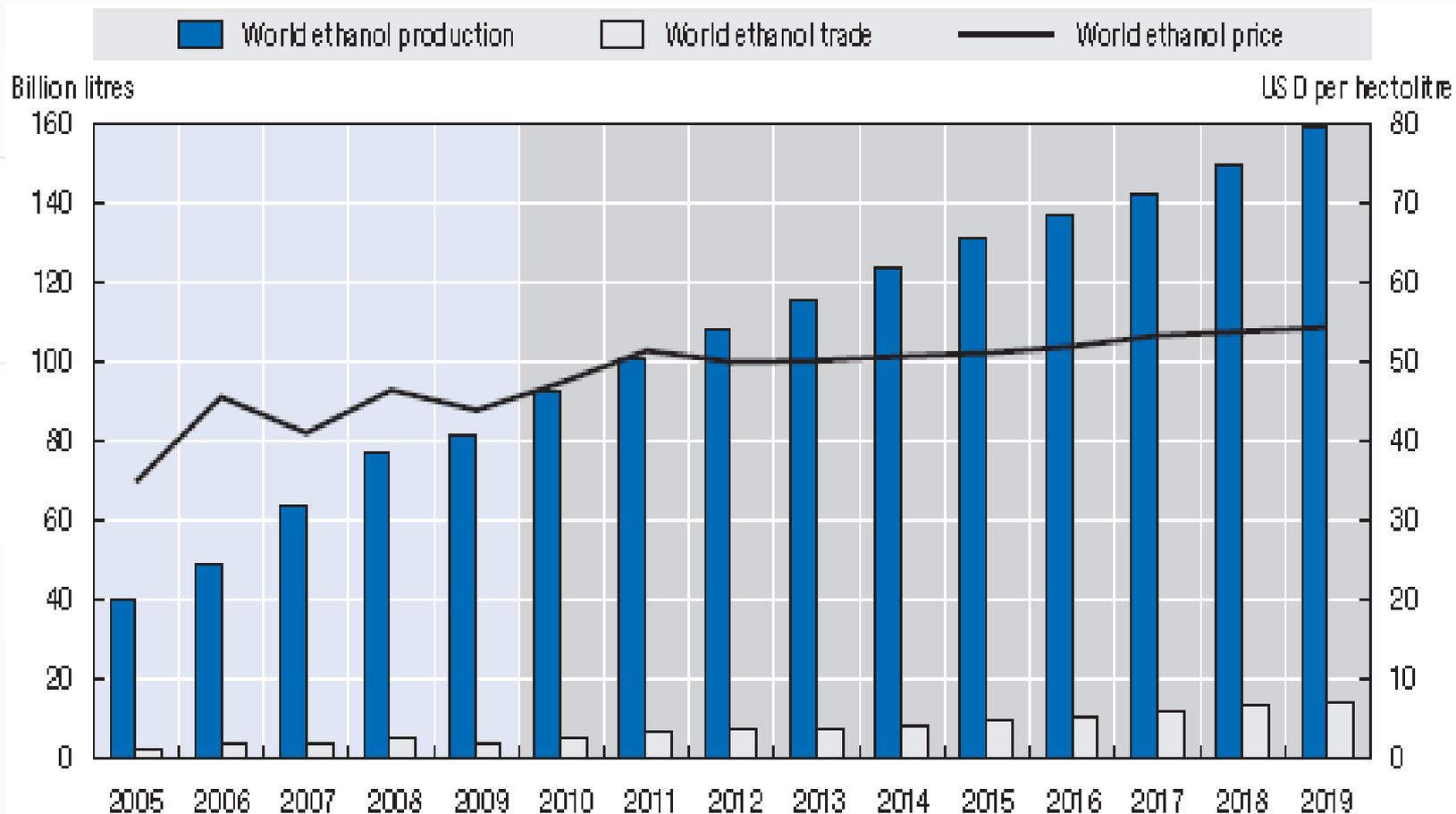
Corn and crude prices are linked through ethanol



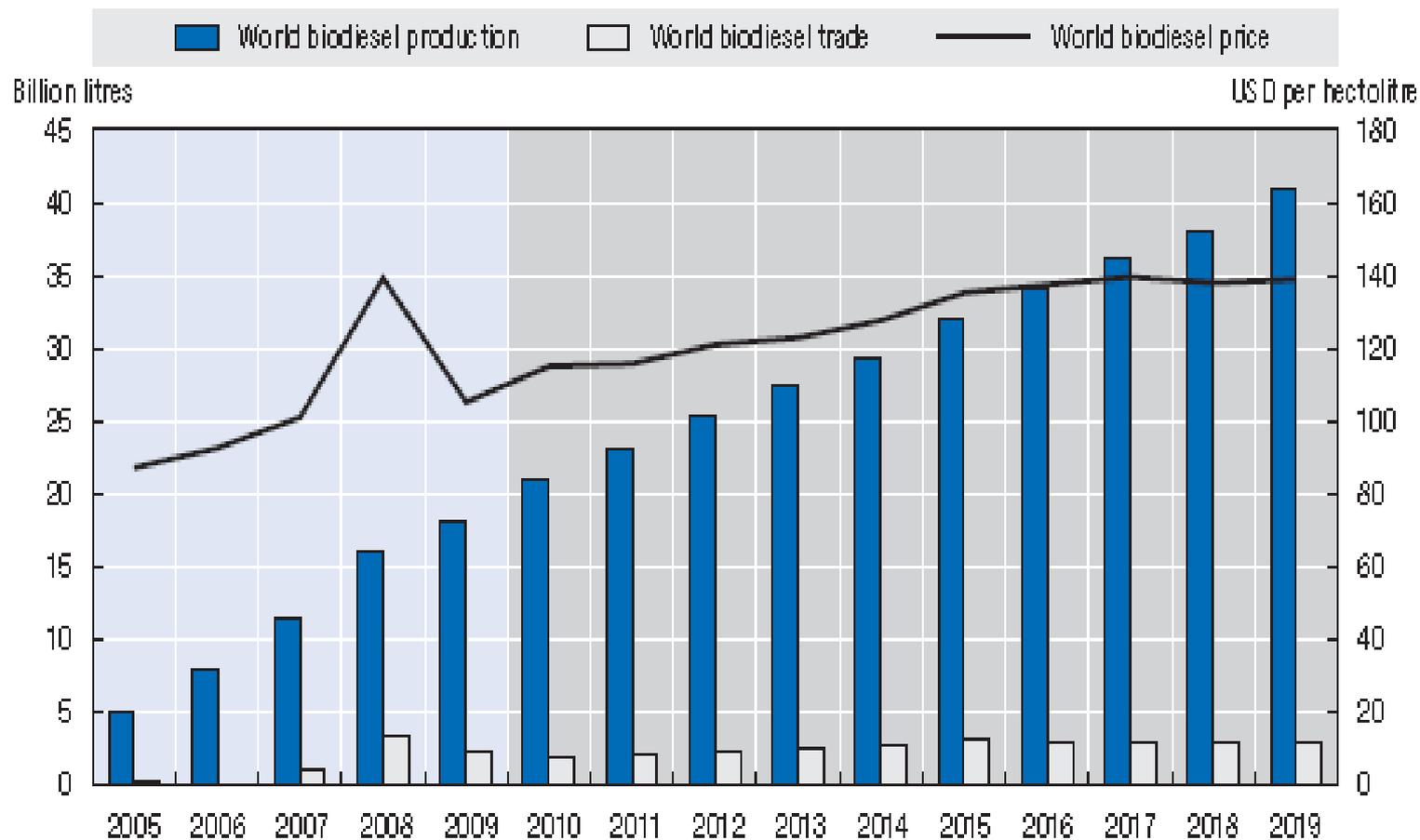
Source: USDA, Economic Research Service using data from Department of Energy (DOE), Energy Information Administration (EIA), Economic Research Service (ERS) Feed Grains Database.



# La producción de bioetanol se doblaría en una década

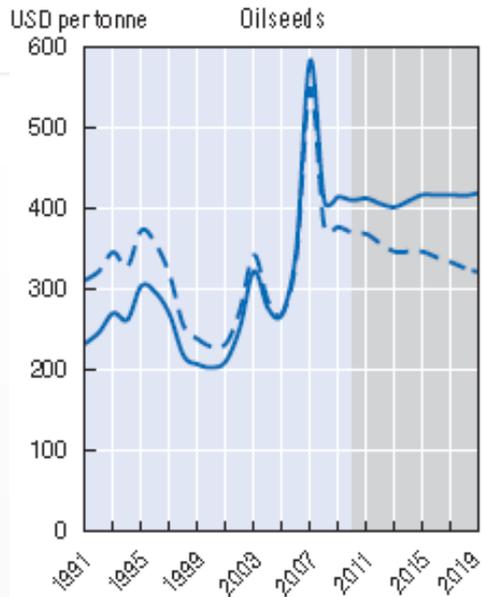


# La producción de biodiesel igualmente dinámica

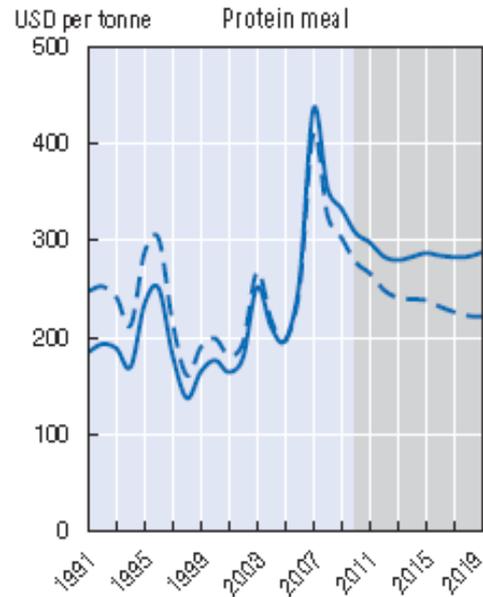


# Los precios de las oleaginosas y sus derivados permanecerán muy por encima de su promedio histórico

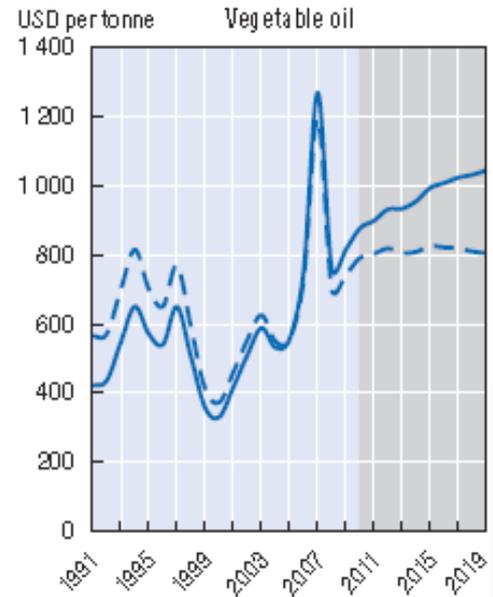
— Weighted average oilseed import price, Europe, in nominal terms  
- - - Weighted average oilseed import price, Europe, in real terms, deflated using the US GDP deflator (2005 = 1)



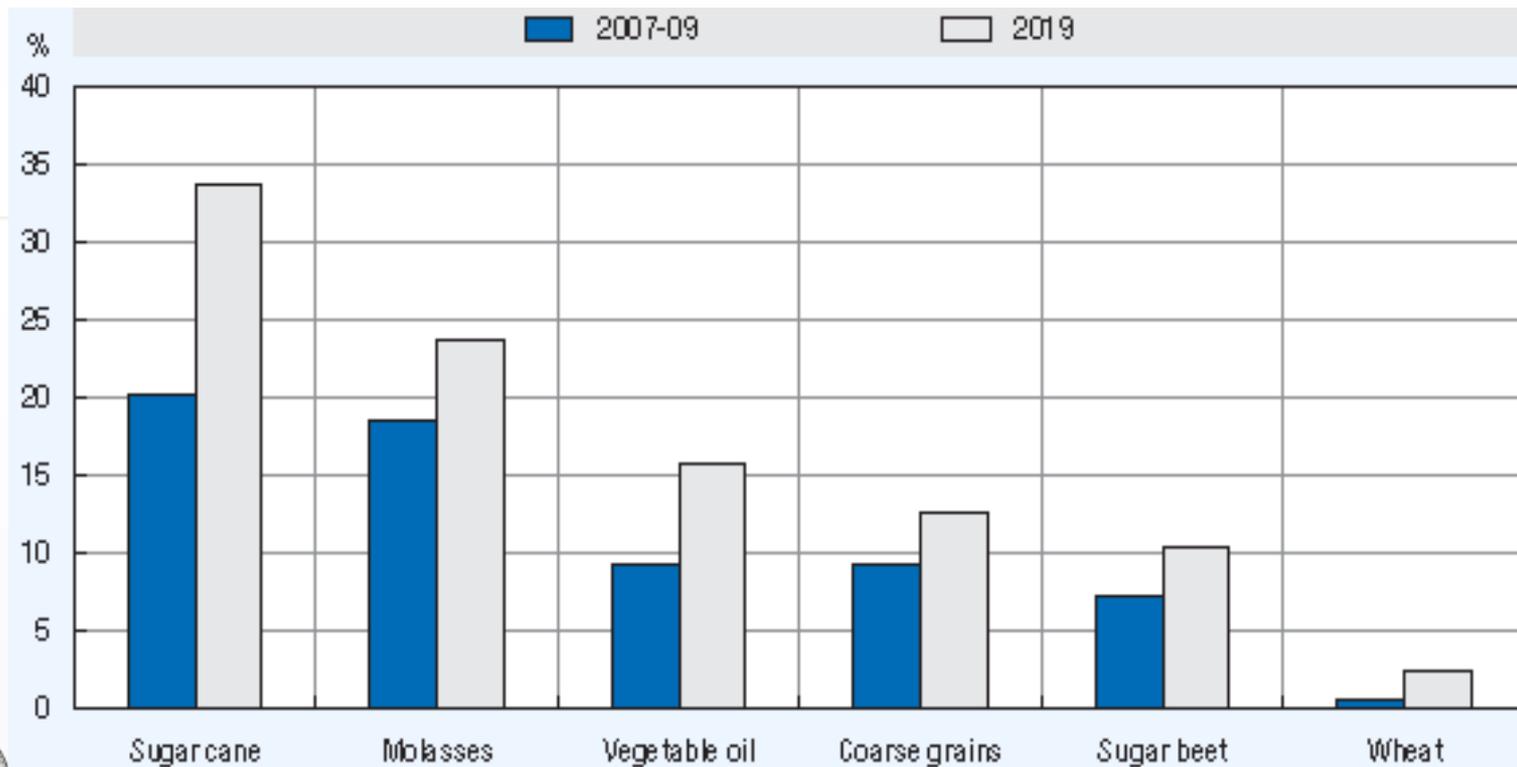
— Weighted average protein meal import price, Europe, in nominal terms  
- - - Weighted average protein meal import price, Europe, in real terms, deflated using the US GDP deflator (2005 = 1)



— Weighted average export price of oilseed oils and palm oils, Europe, in nominal terms  
- - - Weighted average export price of oilseed oils and palm oils, Europe, in real terms, deflated using the US GDP deflator (2005 = 1)



**Los biocombustibles están comprometiendo una creciente porción de la producción mundial de granos, azúcar y oleaginosas. Además, el incremento de sus áreas sembradas se está sucediendo a costa de otras cosechas**



# **III. EL DESAFÍO PLANETARIO. ¿ESTÁ RESPONDIENDO COLOMBIA?**



# El regreso de la carestía y el ‘proteccionismo a la inversa’

- OECD-FAO: próxima década, tras la recuperación de la economía global, nuevas presiones inflacionarias por fuerte demanda de proteína animal y biocombustibles.
- Los precios promedio reales (ajustados por inflación) de los granos serían 15-40% más altos con relación a promedio 1997-2006. Los de aceites vegetales 40% superiores. Y los de leche y sus derivados 16-45%.
- Varios países han vuelto a prohibir o restringir exportaciones por seguridad alimentaria como 2007/08.



## Además, el comercio transfronterizo de tierras en *boom*, también por motivos de seguridad alimentaria

- Según el *International Land Coalition*, cerca de 80 millones de has (la mayoría en África y en menor medida en América Latina) han sido objeto de negociación por compra o leasing por parte de empresas estatales o privadas originarias de países como China (el principal), Corea del Sur, Arabia Saudita, Gran Bretaña, Suiza, entre otros.
- Dicha extensión equivale al 5% del área cultivada en el planeta, y supera el área cultivada combinada de Gran Bretaña, Francia, Alemania e Italia.
- Brasil acaba de establecer restricciones a la adquisición de tierras por parte de extranjeros.

# Las dimensiones gráficas del negocio

## Go Africa

Total area of reported land deals\*, 2001-11

Hectares, m

Africa  
50.7

Asia  
19.3

Latin  
America  
8.8

Other  
1.1

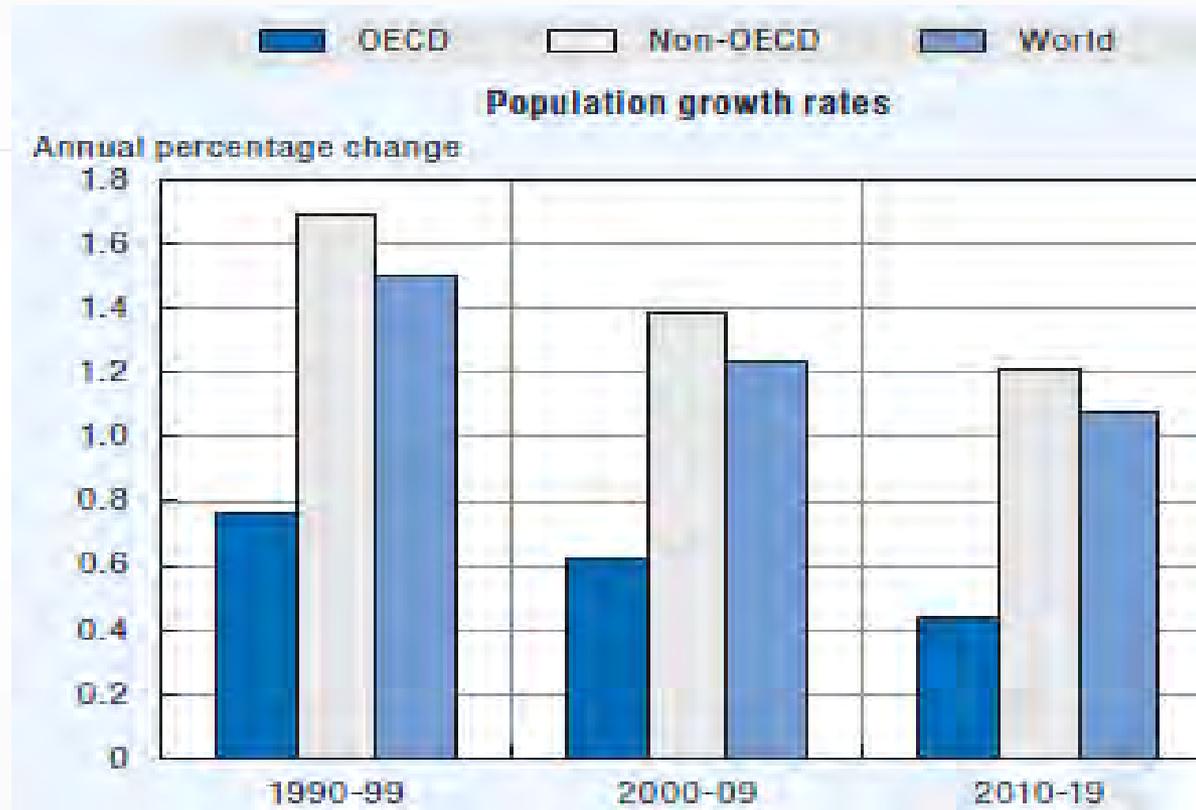
Total:  
79.9m

Source: Oxfam, CIRAD, CDE at University  
of Bern, International Land Coalition

\*Preliminary  
estimate



# Las tasas de crecimiento demográfico se han reducido

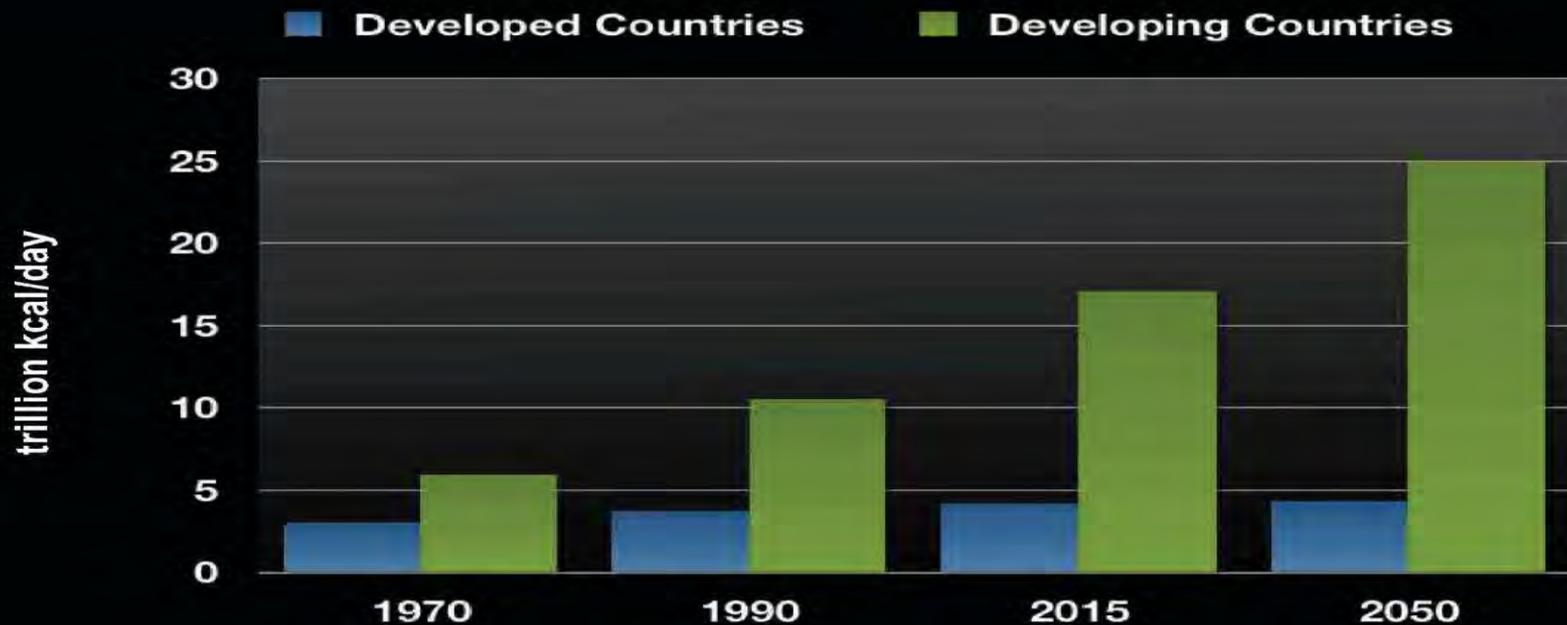


Fuente: OECD y FAO



**Pero, gracias a sus mayores ingresos, se acentuará aún más crecimiento de la demanda de los mercados emergentes (ME) por proteína animal (carnes, lácteos, huevos), y sus materias primas (granos, oleaginosas, azúcar)**

## Food Demand



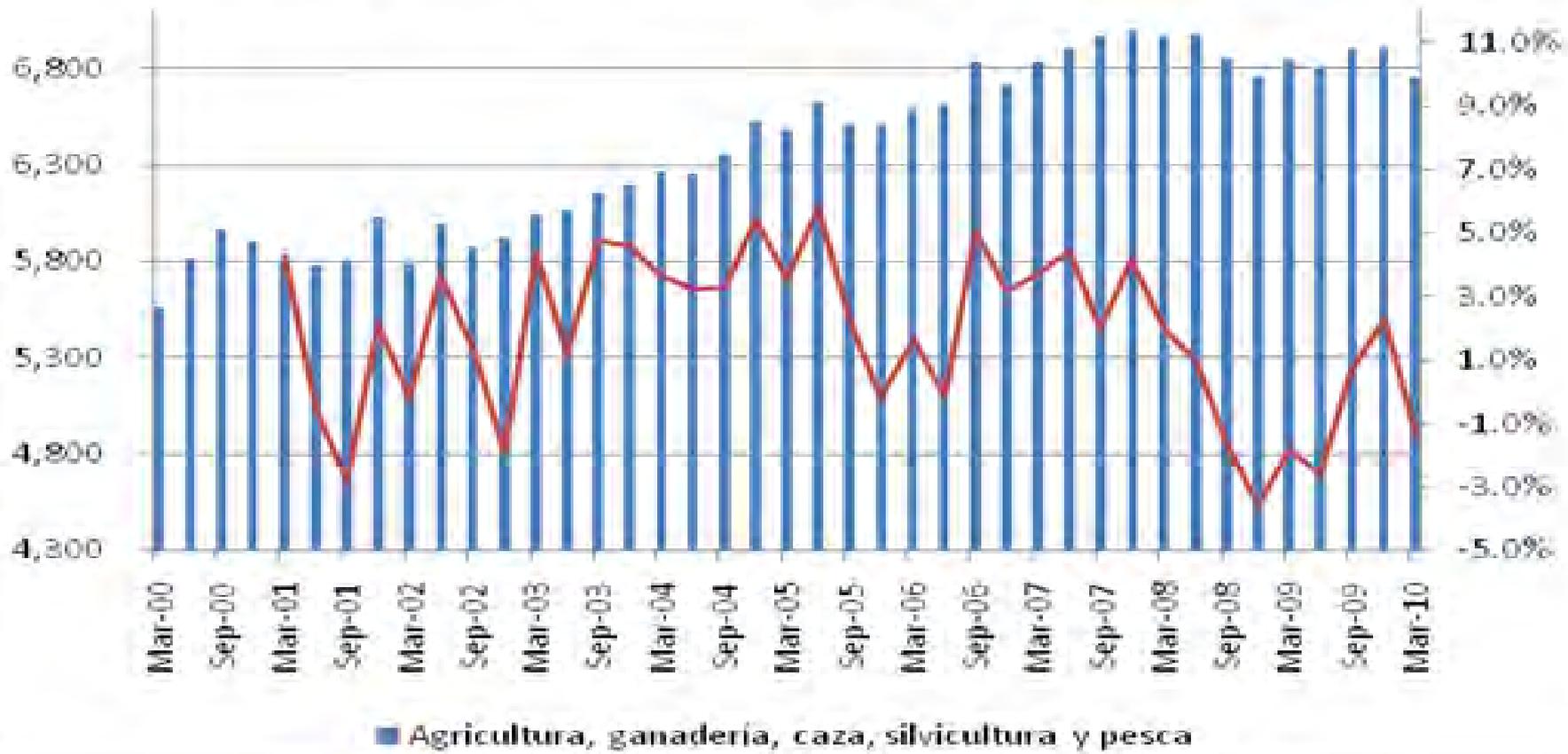
## Otro desafío para la supervivencia

- A fin de satisfacer la demanda mundial por comida en 2050, la producción deberá aumentar 70 %.
- Para lograrlo, partiendo de la tecnología predominante y sin prever saltos en productividad (*business as usual*), se precisaría agregarles a las 1.500 millones de hectáreas dedicadas actualmente al agro otro tanto, debido a que en general se trataría de suelos de inferior calidad a los hoy cultivados.

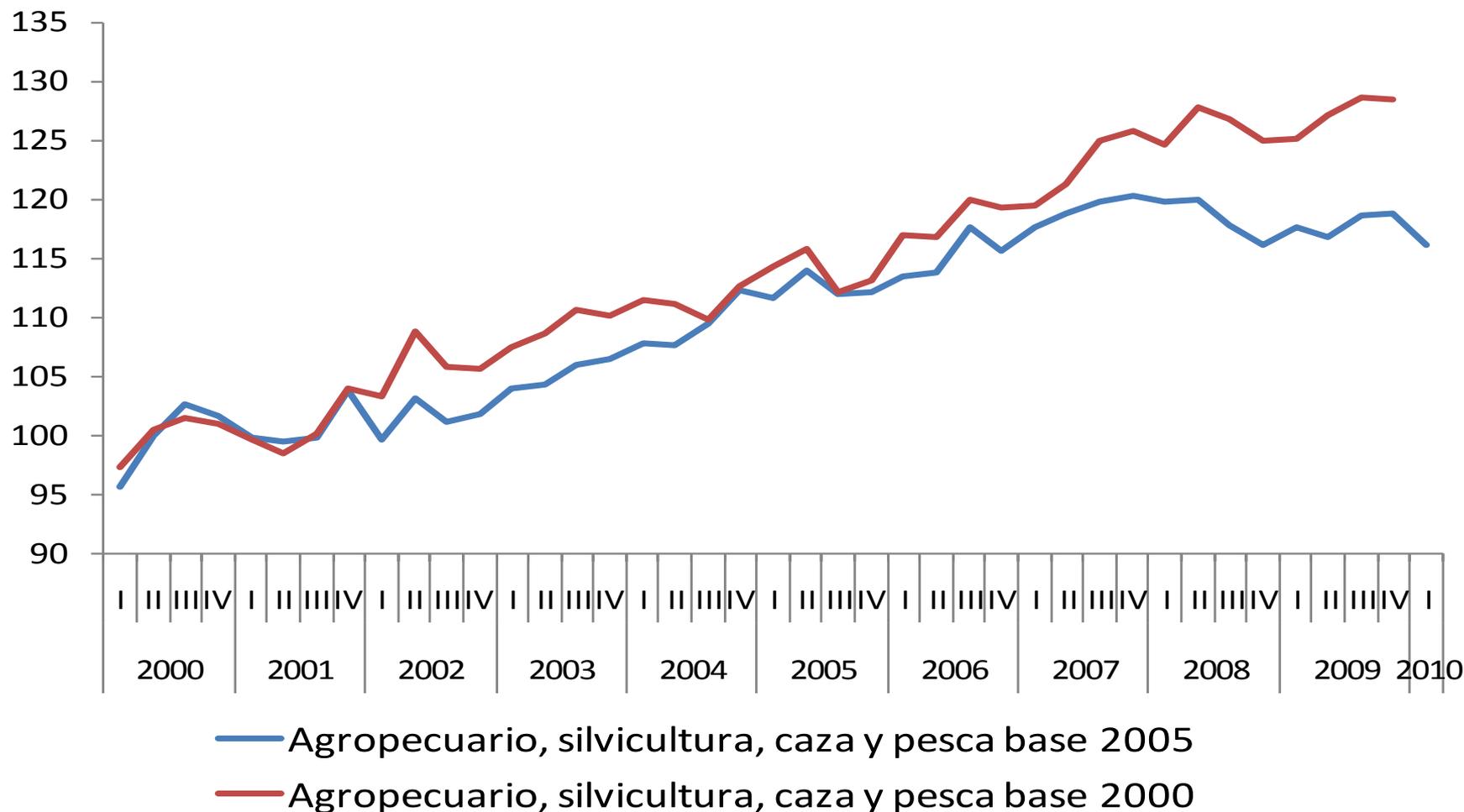


**Colombia: tras haber caído durante la última década del siglo anterior cerca de un millón de has., el agro recuperó la misma área durante el primer lustro del nuevo milenio. Pero desde 2006 se halla estancado**

**PIB agrícola base 2005**  
**miles de millones de pesos, serie desestacionalizada**



# Series revisadas por el DANE sobre PIB. La nueva medición del agro base 2005: tras fuerte caída durante los 90, recuperación del área perdida durante el primer lustro del nuevo milenio, y estancamiento desde 2006



# **III. TAREAS PENDIENTES: BIOTECNOLOGÍA Y POLÍTICA DE TIERRAS Y AGUA**



# A la larga, sólo la innovación tecnológica y el mejor aprovechamiento de los suelos y el agua vencerán la presión inflacionaria de los alimentos

1

Bioteología de baja intensidad en emisiones GEI. Variedades con resistencia a sequía, erosión, salinidad y acidez . Conservación de cuencas y riego por goteo.

2

Cambio de uso de suelos: de ganadería extensiva a agro. Y apertura de nuevas fronteras agroforestales ambientalmente sostenibles. Por ejemplo: la Orinoquia Alta de Colombia

3

Biocombustibles a partir de biomasa. Bioetanol celulósico. Y jatropha y algas para Biodiesel. No compiten con comida.

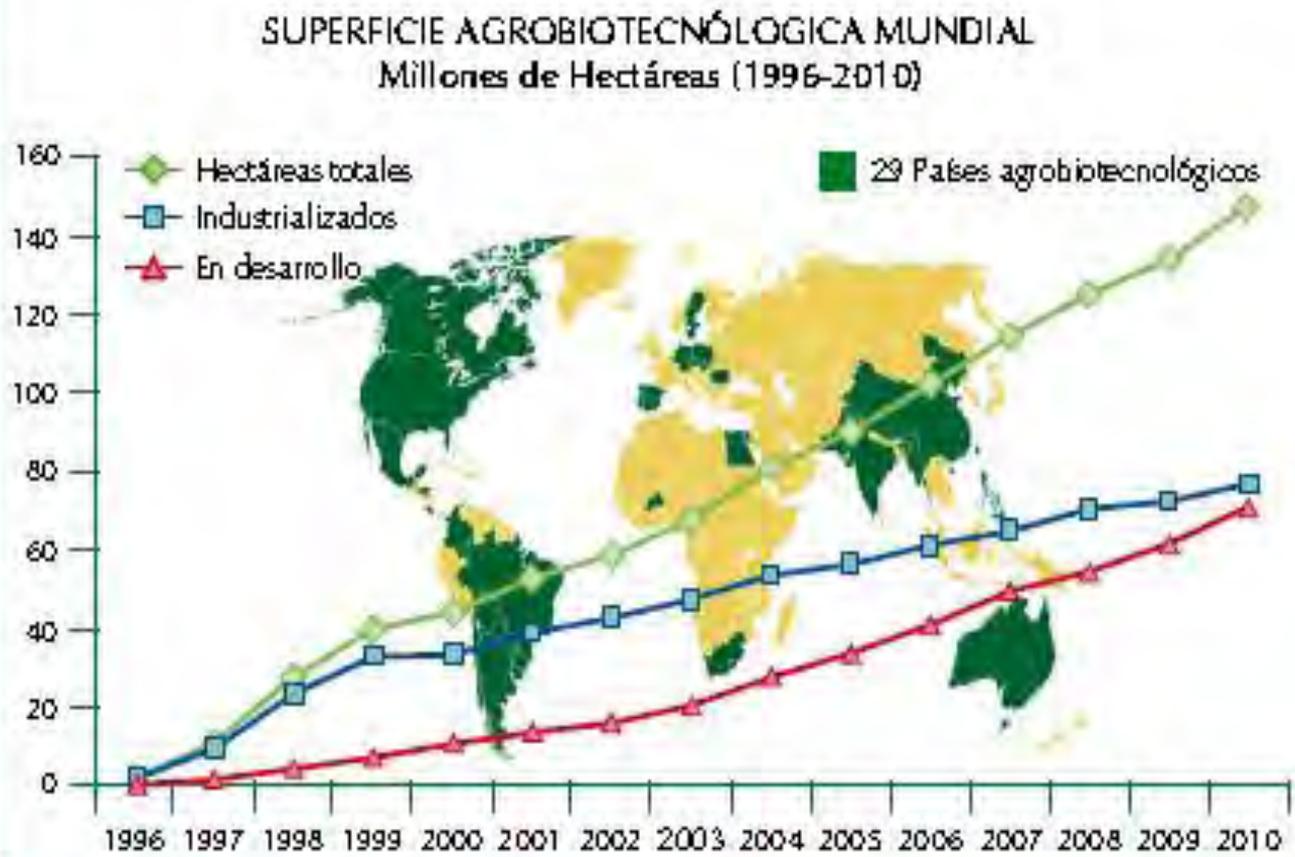
4

Energías alternativas (GE, Westinghouse, Toshiba, Hitachi, AREVA): Nuclear, Eólica, Fotovoltaica, Hidro, Geotérmica, CCS (carbon capture and sequestration)

5

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

# Biotecnología: en sólo 14 años el 10% de la frontera agrícola planetaria bajo cultivos OGM. Colombia en extremo rezagada, con menos del 1%



*Récord de 148 millones de hectáreas plantadas por 15,4 millones de agricultores en 29 países en 2010, que supone un incremento sostenido del 10% (14 millones de hectáreas) sobre 2009.*

Fuente: Clive James, 2010.



# Los líderes: las potencias agrícolas del planeta. En América Latina: Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia

Rank	Country	Area (million hectares)	Biotech Crops
1	Estados Unidos*	66,8	Maíz, soja, algodón, colza, remolacha, azucarera, alfalfa, papaya y calabaza
2	Brasil*	25,4	Soja, maíz y algodón
3	Argentina*	22,9	Soja, maíz y algodón
4	India*	9,4	Algodón
5	Canadá*	8,8	Colza, maíz, soja y remolacha azucarera
6	China*	3,5	Algodón, tomate, álamo, papaya y pimiento dulce
7	Paraguay*	2,6	Soja
8	Pakistán*	2,4	Algodón
9	Sudáfrica	2,2	Maíz, soja y algodón
10	Uruguay*	1,1	Soja y maíz
11	Bolivia*	0,9	Soja
12	Australia*	0,7	Algodón, Colza
13	Filipinas*	0,5	Maíz
14	Myanmar*	0,3	Algodón
15	Burkina Faso*	0,3	Algodón
16	España*	0,1	Maíz
17	México*	0,1	Algodón y soja
18	Colombia	<0.1	Algodón
19	Chile	<0.1	Maíz, soja y cáñola
20	Honduras	<0.1	Maíz
21	Portugal	<0.1	Maíz
22	República Checa	<0.1	Maíz y patata
23	Polonia	<0.1	Maíz
24	Egipto	<0.1	Maíz
25	Eslovaquia	<0.1	Maíz
26	Costa Rica	<0.1	Algodón y soja
27	Rumanía	<0.1	Maíz
28	Suecia	<0.1	Patata
29	Alemania	<0.1	Patata
<b>Total</b>		<b>148.0</b>	

\*17 megapaises biotecnológicos con un mínimo de 50.000 hectáreas agrobiotecnológicas.

Fuente: Clive James, 2010.



# Biotecnología de segunda generación: 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)



# Biotecnología de segunda generación: biodiesel de algas

- 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



# Biotecnología de segunda generación: 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 \$75.000 mll.



- Hasta su muerte el premio Nobel de la Paz y padre de la primera revolución verde, Norman Borlaug, urgió la adopción de los OGM para enfrentar la carestía de alimentos. Recientemente lo hizo el premio Nobel de Química Robert Huber, en particular en materia de plantas resistentes al estrés hídrico frente al cambio climático.
- Nestlé, la primera industria de alimentos en el mundo, exigiendo a la Unión Europea mayor flexibilidad ante los OGM para enfrentar la inflación global de los alimentos.
- La Unión Europea aprueba remolacha azucarera GM para producción de piensos y alcohol y China con su propio arroz y maíz GM



# Ampliación de la frontera agrícola: restricciones

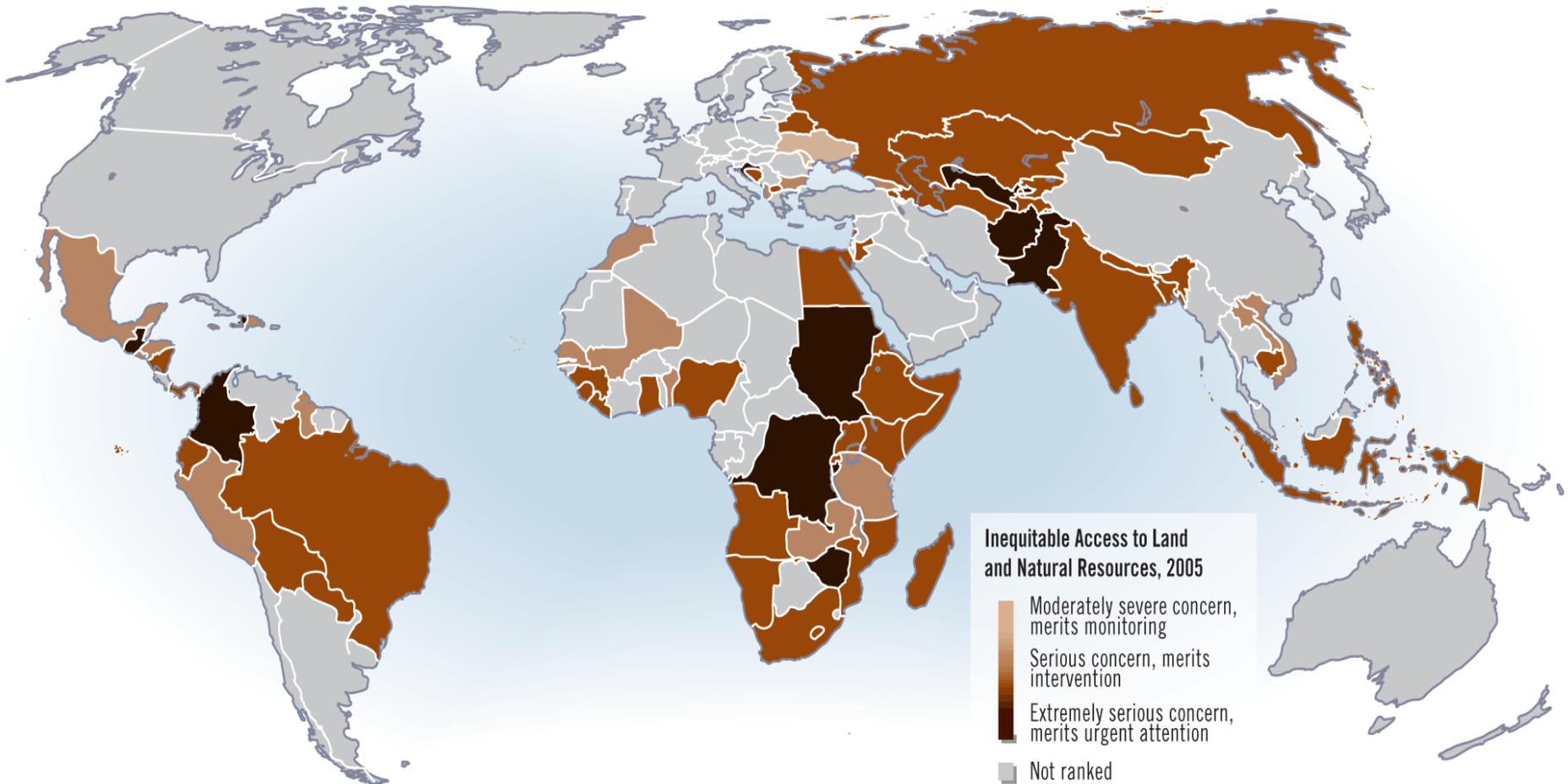
La mayor parte de nuevas tierras con potencial agrícola se halla en América Latina y África. Sin embargo, su viabilidad dependerá de:

- (a) La disponibilidad de agua
- (b) El cambio de uso de los suelos que hoy se hallan ociosos o subutilizados bajo arcaicos sistemas de ganadería extensiva
- (c) La adopción de biotecnología para obtener variedades resistentes a la sequía y tolerantes a la salinidad y la acidez de los suelos



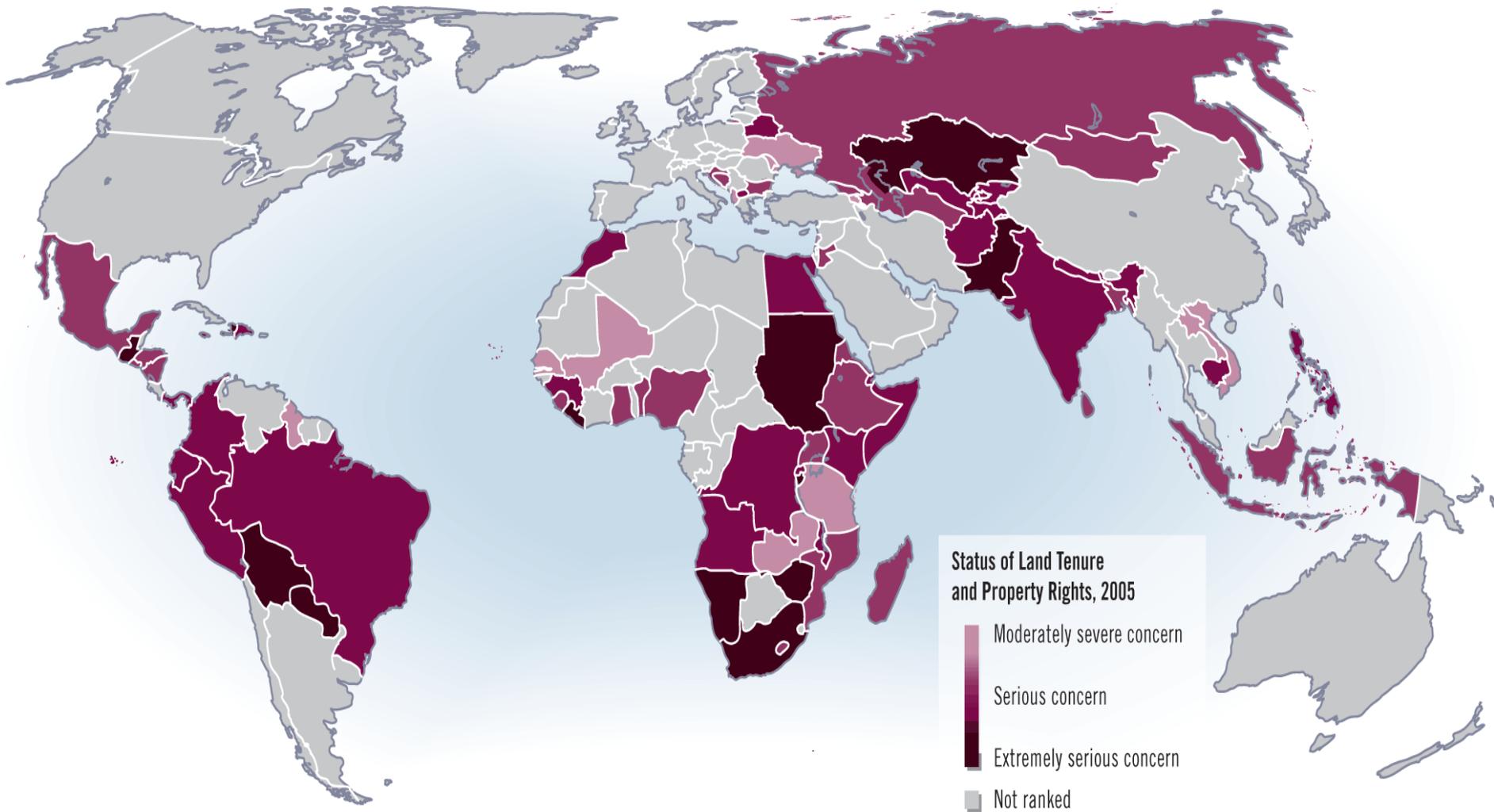
# Dos obstáculos estructurales: (A) Inequidad en acceso a tierras y recursos naturales

## INEQUITABLE ACCESS TO LAND AND NATURAL RESOURCES, 2005



# (B) La precariedad de los derechos de propiedad sobre la tierra

## STATUS OF LAND TENURE AND PROPERTY RIGHTS, 2005



Source: USAID and ARD, Inc. 2008

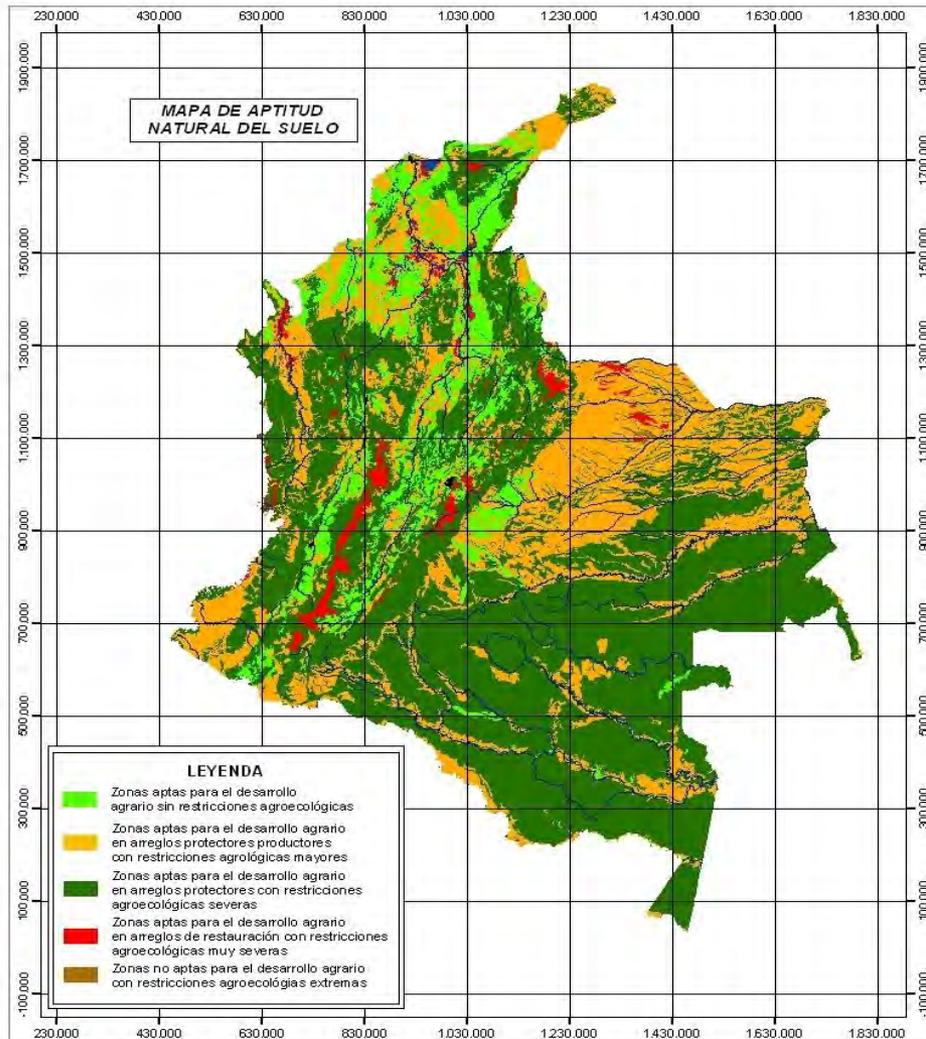
# Colombia: discrepancias entre la vocación y el uso de los suelos, el principal cuello de botella para el futuro crecimiento de la agricultura (al lado de la postrísima adopción de biotecnología en el campo)

	Vocación real	Uso efectivo
Agricultura	19%	4%
Ganadería	13%	37%

Si se corrigieran las discrepancias entre la vocación y el uso, y si se impulsara la adopción masiva de biotecnología, el área agrícola y agro-silvo-pastoril se podría, al menos, quintuplicar



# Gran parte del suelo apto para agricultura se halla ociosa o en ganadería extensiva: en especial en Magdalena medio, Cesar, valle del Sinú, litoral Caribe, piedemonte del sur de Casanare, Ariari en el Meta



Fuente: Alejandro Reyes, IGAC

Fuente: IGAC

# Tareas pendientes: en Biotecnología

- Eliminar las trabas innecesarias para su adopción.
- *Joint ventures* con transnacionales del conocimiento para especies mediante inoculación de genes en variedades locales. Ej: EMBRAPA y Copersucar en Brasil; Ji Dai, An Dai y Hebei Provincial Seed Company en China; y Clarck en Suráfrica.
- Biotecnología para biocombustibles de segunda generación. Miscanthus, switchgrass, bambú, residuos de cosechas y madera para Bioetanol Celulósico. Y algas y jatropha para Biodiesel.



## Tareas pendientes: en ayudas a la agricultura

Todos los subsidios y demás apoyos especiales al agro deben circunscribirse exclusivamente a:

- Adopción masiva de Biotecnología
- Establecimiento de sistemas agro-silvo-pastoriles
- Agricultura controlada (incluyendo riego por goteo)
- Formas asociativas de producción/comercialización (casos Cordeagropaz, Marilabaja, M.Medio, Vallenpaz)

Con tal fin, multiplicar los Centros Provinciales de Gestión Agroempresarial (CPGA) a fin de brindarle a la pequeña agricultura **BANCA DE INVERSIÓN**.

## Tareas pendientes: en materia de tierras

Cuando acumular tierra no cuesta, su precio se torna intolerable. Esto es otro formidable obstáculo a la competitividad del agro en Colombia. Por tanto:

- Hay que inducir, mediante mecanismos impositivos, la creación de mercados (y la reducción de sus insostenibles costos) de aquellas tierras que, siendo aptas, se hallan ociosas o subutilizadas.
- El propósito: ampliar la frontera cultivable de manera competitiva, en contraposición a la acumulación de su tenencia para propósitos exclusivamente especulativos o rentísticos.

## Tareas pendientes: en protección del recurso hídrico

Sustituir las exenciones y exclusiones potestativas de los Concejos Municipales sobre el impuesto predial rural, por créditos tributarios originados exclusivamente en inversiones de sus propietarios en programas MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) sobre:

- Regeneración asistida de bosques naturales
- Conservación de bosques en pie
- Deforestación evitada y forestación nueva
- Regeneración y conservación de biodiversidad



**Gracias**

