

INTRODUCCIÓN AL CAPITALISMO INFORMACIONAL (PRIMERA PARTE)



Esquema de la clase

Primera parte

- I. Introducción: ¿una nueva etapa del capitalismo?
- II. Materias y energías en el Capitalismo Informacional
- III. Los Conocimientos de soporte biológico en el CI:
genética y biotecnología
- IV. Los Conocimientos de Soporte Subjetivo: datos sobre
las titulaciones académicas

Segunda Parte:

- V. Un paréntesis: Todo lo que ud. quiso saber sobre
Internet pero no tuvo ganas de googlear
- VI. Conocimientos de Soporte Objetivo: Las tecnologías
digitales
 - a) La infraestructura de Internet
 - b) La Ley de Moore



¿Estamos en una nueva etapa del Capitalismo o sólo se trata de profundizaciones de tendencias previas? ¿Se trata sólo de un cambio de paradigma tecnoeconómico? ¿de un cambio en el régimen de regulación

En caso de que estemos frente a un cambio de etapa¿ por qué? y ¿cómo llamar a este nuevo período?

Sociedad del conocimiento-de la información

Sociedad de Control

Sociedad Posindustrial

Capitalismo Cognitivo

Sociedades de Riesgo

Alta Modernidad

Otros?



Gráfico 1

Procesos Productivos del Capitalismo Informacional

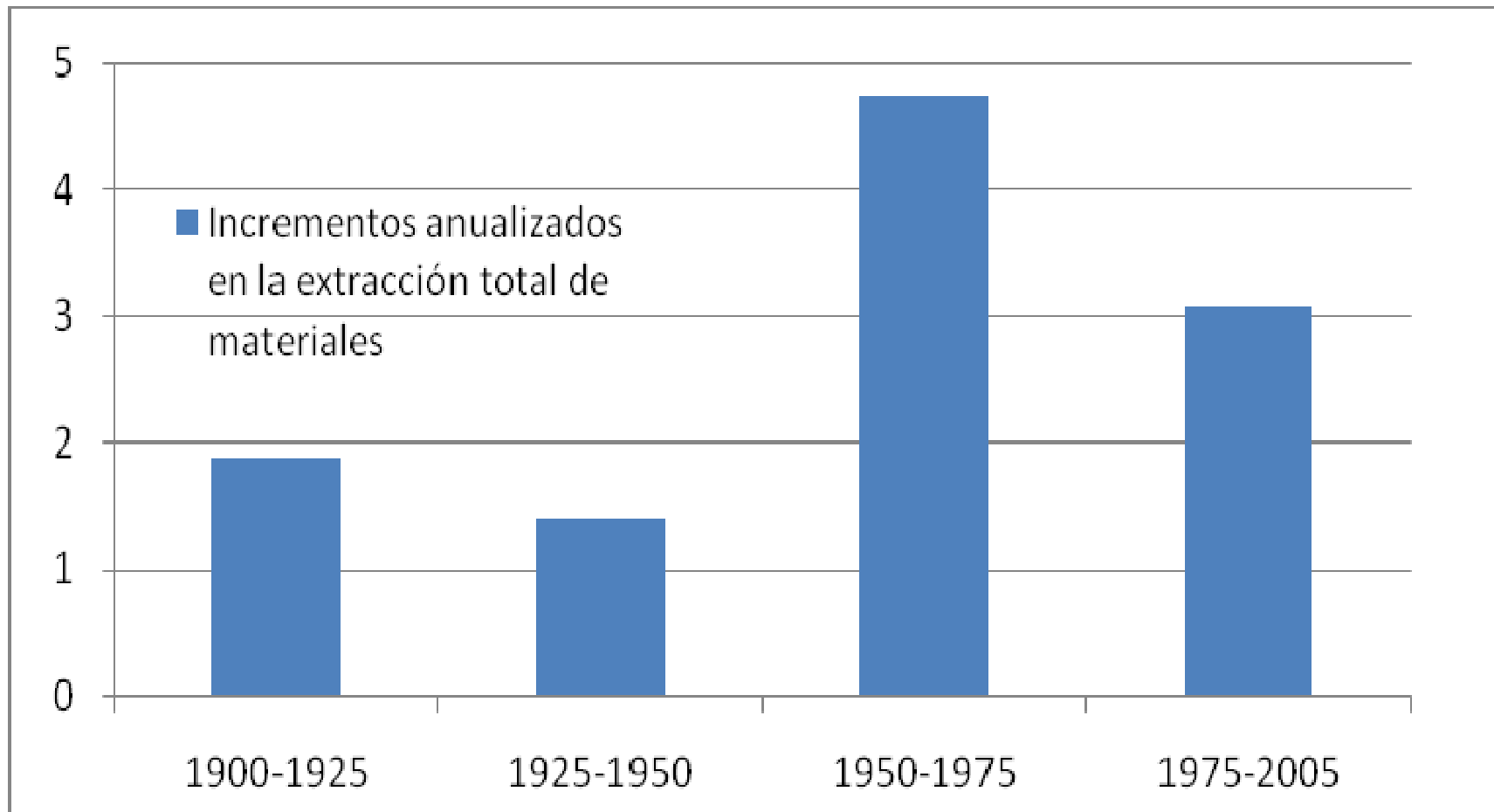


Tipo	Subtipo	Características
CSB	Orgánicos	Genética: Decodificación y traducción del lenguaje del ADN. Uso de TD e ID
	Posorgánicos	Ingeniería Genética: creación de formas de información posorgánica. Uso de TD e ID
CSS	Explícitos	Avances de las titulaciones académicas
	Implícitos	“Subjetividad Windows” o multitasking, capacidad para el reentrenamiento constante. Coincidencia entre las habilidades laborales y las utilizadas en el tiempo de ocio
CSI	Reconocimiento	Redes y Dividuos Clase 4 Mercantilización del Reconocimiento
	Lingüístico	Lenguajes Naturales: Expansión Inglés, Dialecto Chat Clase 4 Lenguajes Formales: Lenguajes de Programación “Red”, “Propiedad Intelectual”, ”Información”
	Organizacional	Empresa Red Clase 4 Producción Colaborativa
	Axiológico	Conexión, Atención, Dividualidad, Extimidad Clase 4
	Normativo	Propiedad Intelectual y Apropiación Incluyente: Clases 5,6,7 y8
CSO	Objetivados (Tecnologías)	Tecnologías de la Información: Tecnologías Digitales: Ley de Moore, convergencia. Tecnologías de la Materia y la Energía: Subsunción a las Tecnologías Digitales, Robotización, Actuadores
	Codificados (Información)	Información Digital: Clase 4 Expansión de la producción y circulación. Avance menor del consumo de diversos tipos (escasez de Atención) Expansión del Software, medio de producción replicable.

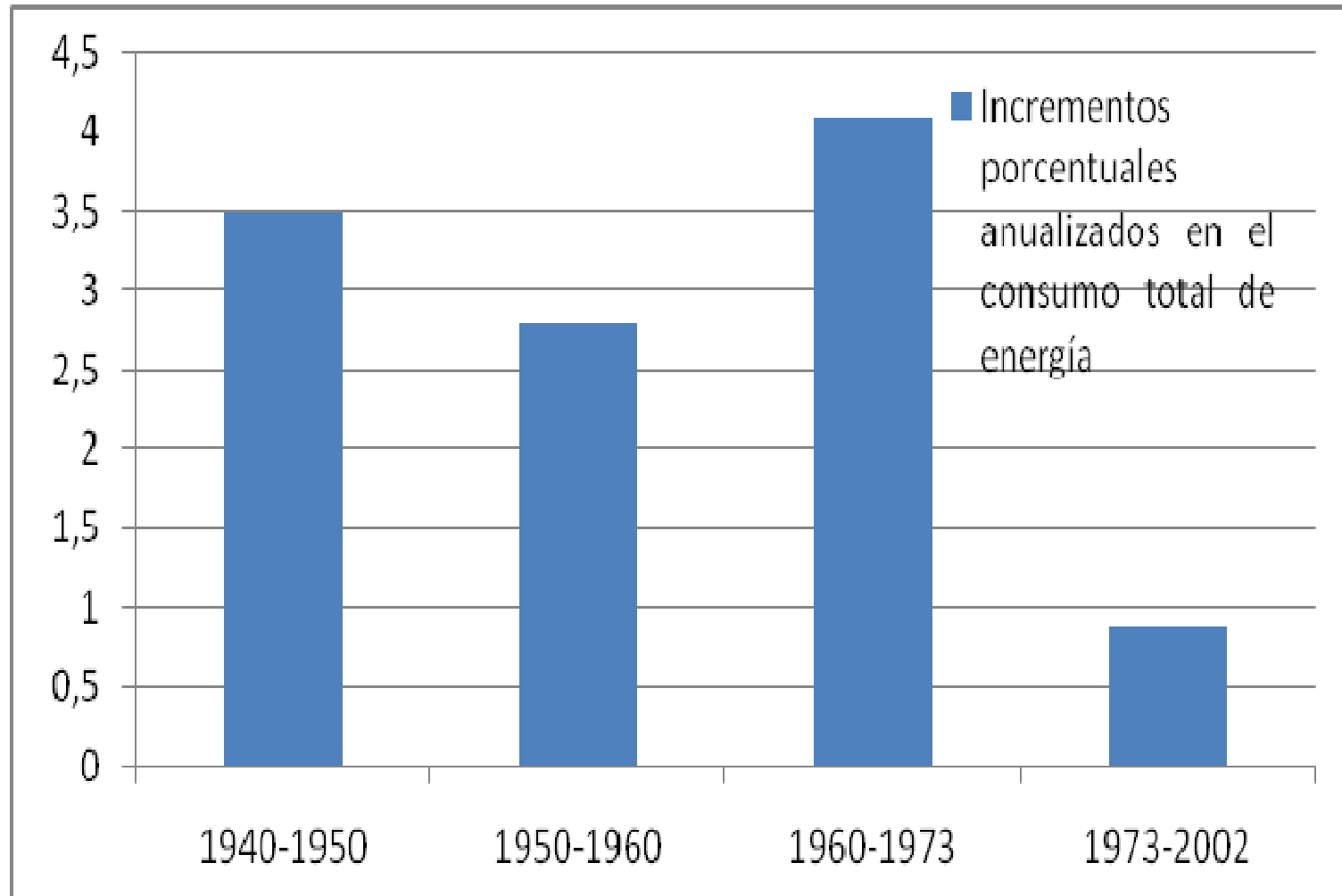
Materia/ Energía en el Capitalismo Informacional



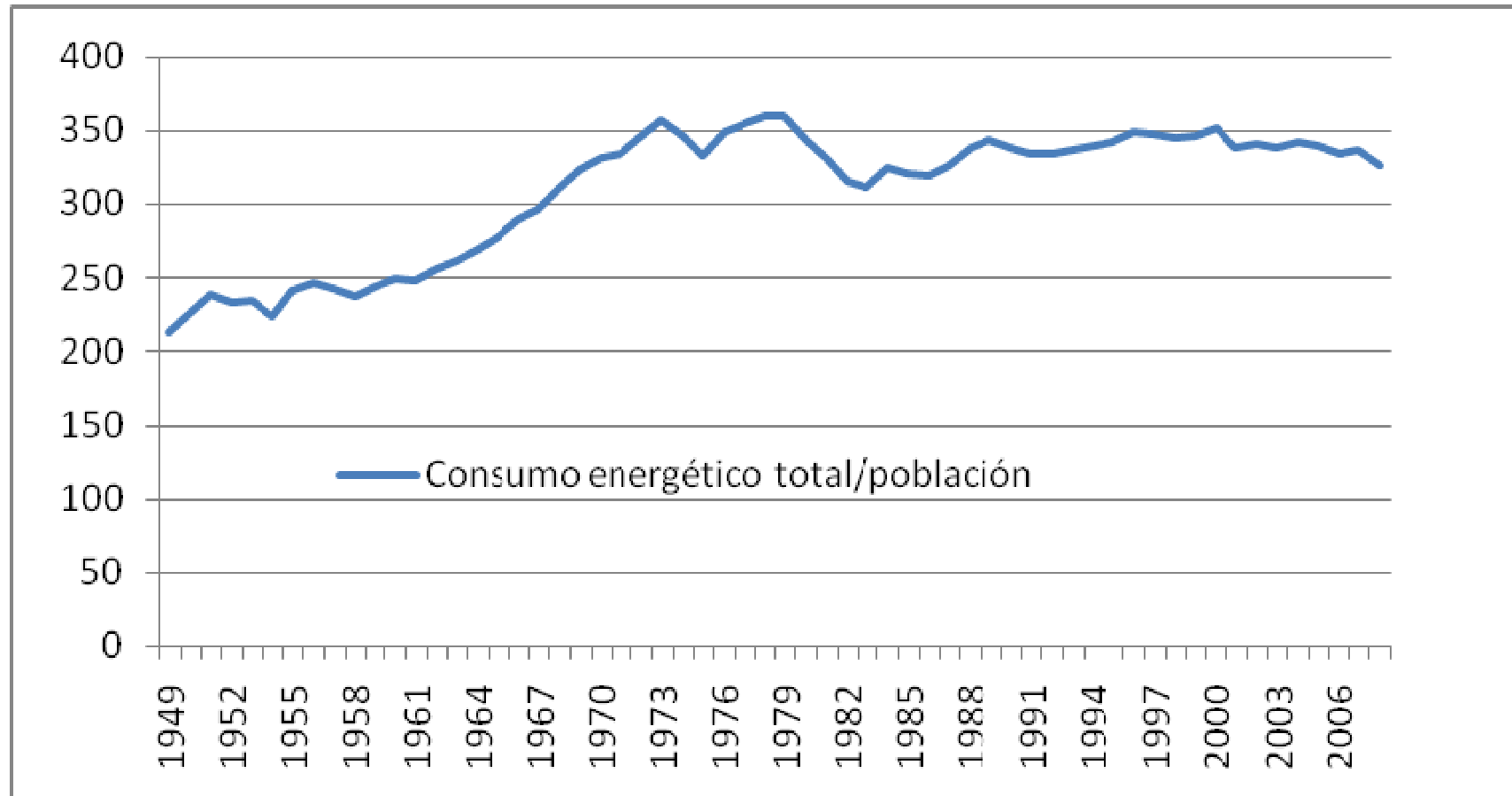
Incrementos porcentuales anualizados en la extracción de materiales (a nivel mundial, 1900-2005)



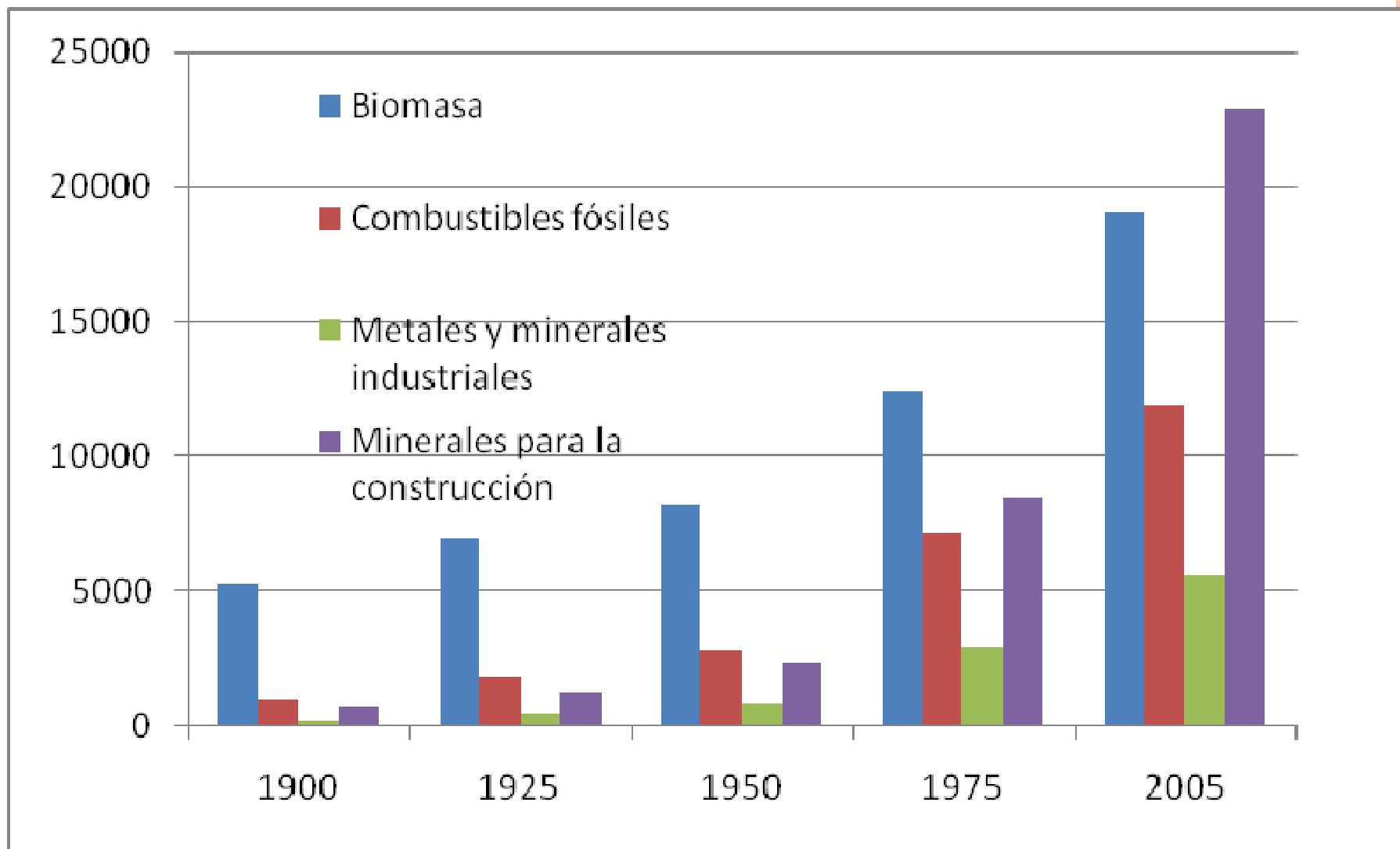
Incrementos porcentuales anualizados en el consumo total de energía (EE.UU., 1940-2002)



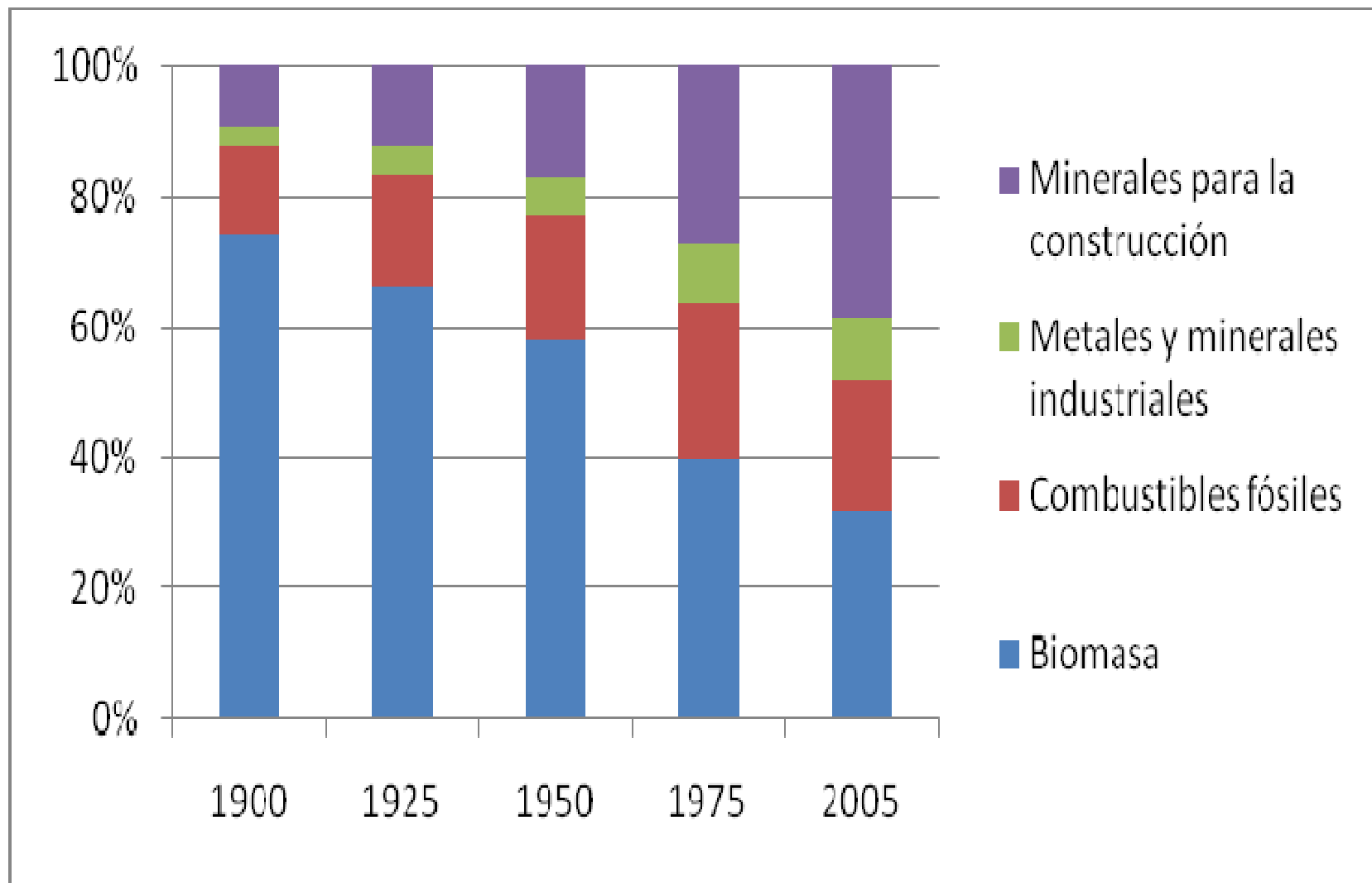
Consumo total de energía por persona
(EE.UU., millones de BTU por habitante, 1949-2008)



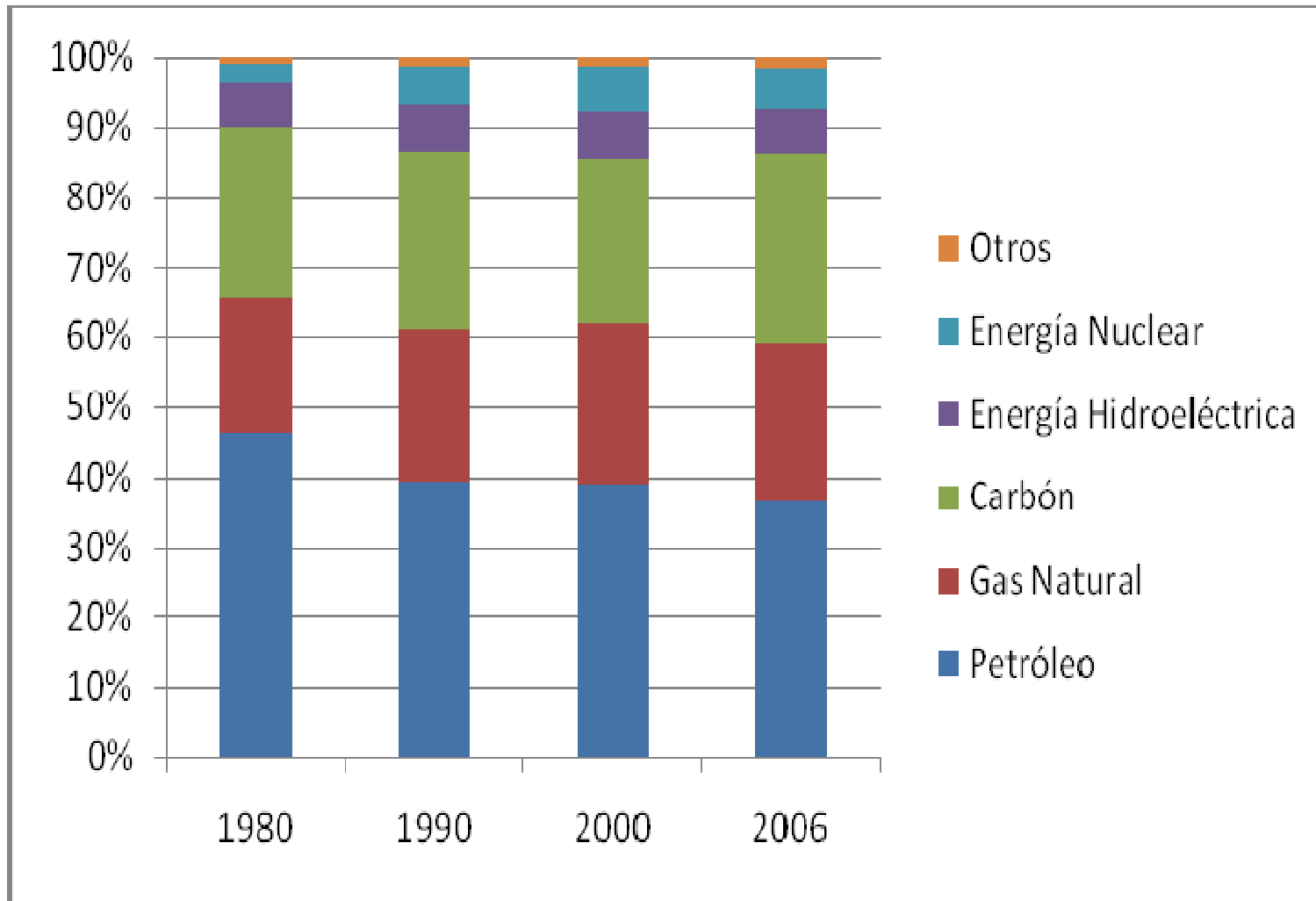
Extracción de materiales a nivel mundial en el siglo XX (valores absolutos en millones de toneladas)



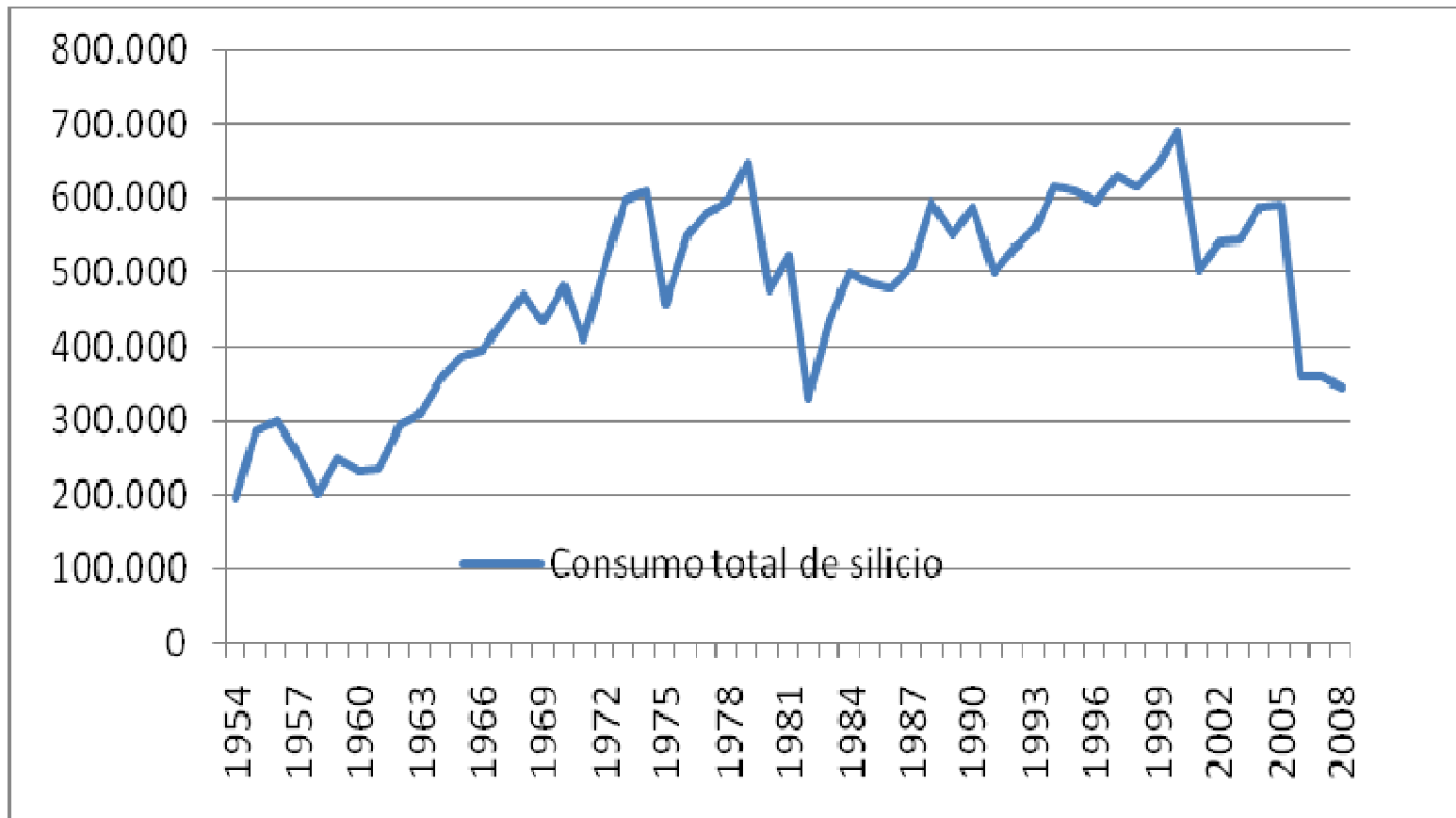
Participación porcentual de distintos tipos de materiales en la extracción total (a nivel mundial, 1900-2005)



Consumo mundial de energía primaria (1980-2006)



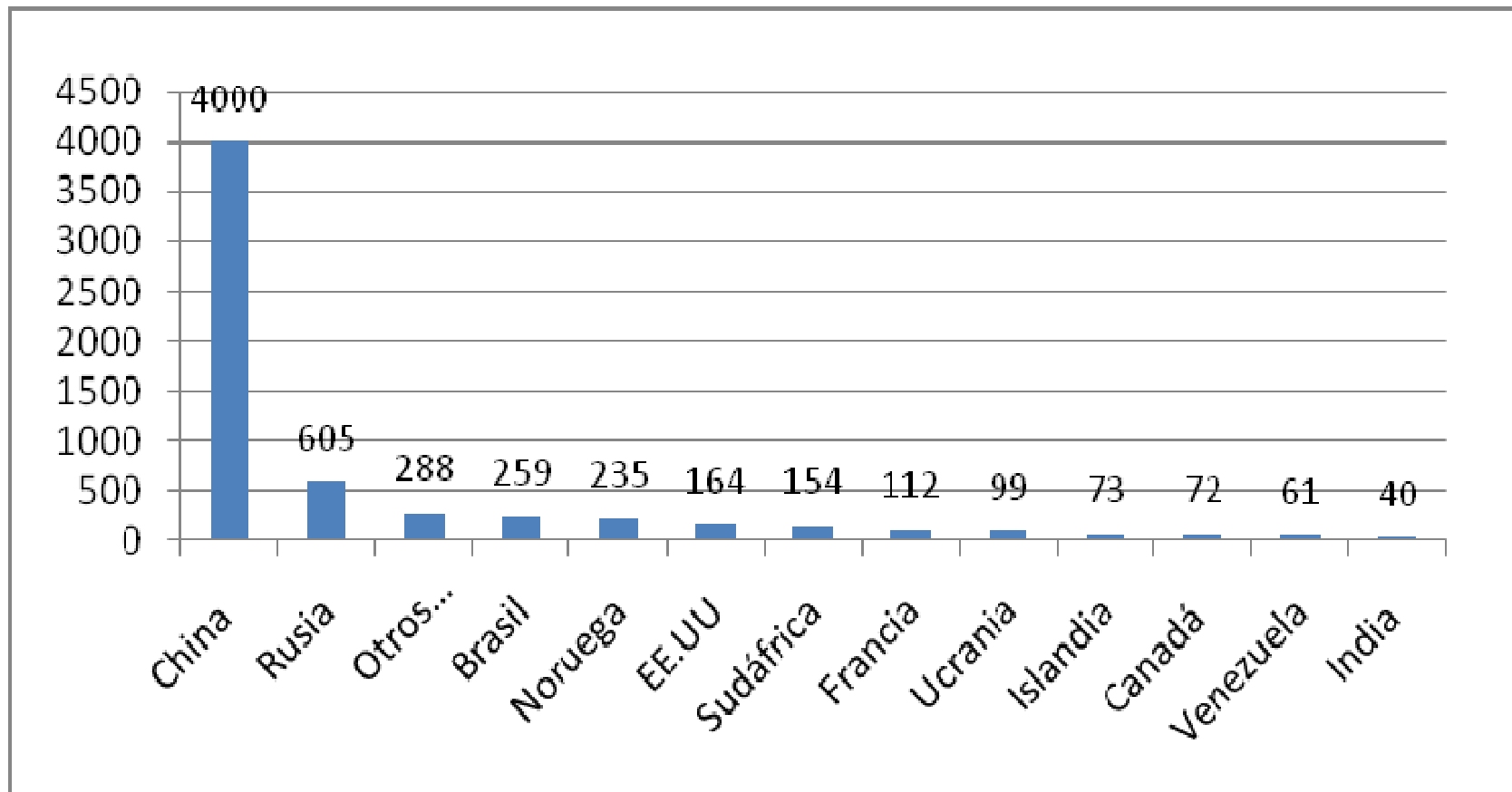
Consumo de silicio en los EE.UU.
(1954-2008, en millones de toneladas métricas)



Fuente: Elaboración propia en base a U.S. Geological Series, 2010.

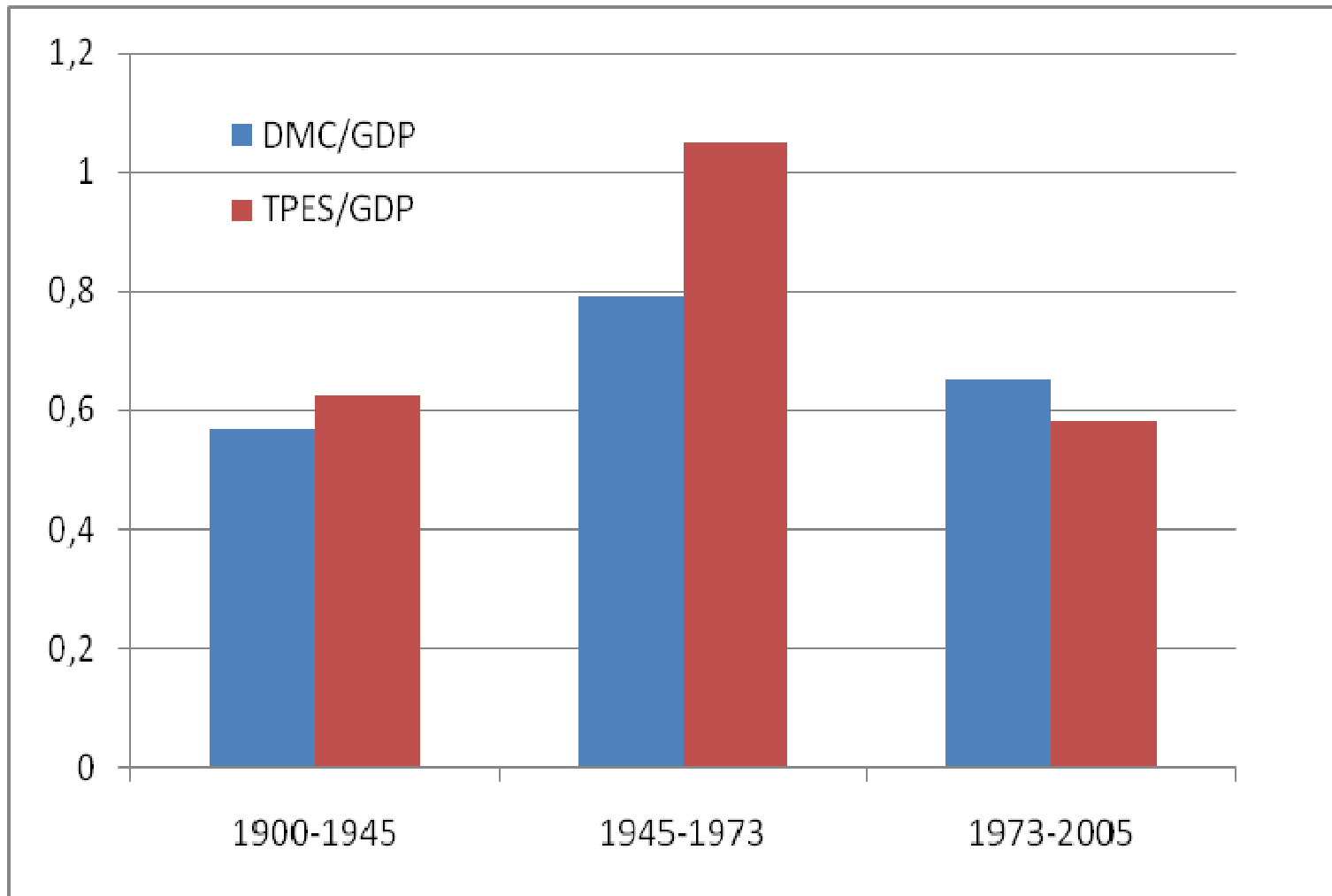


Producción total de silicio (a nivel mundial, en millones de toneladas métricas)

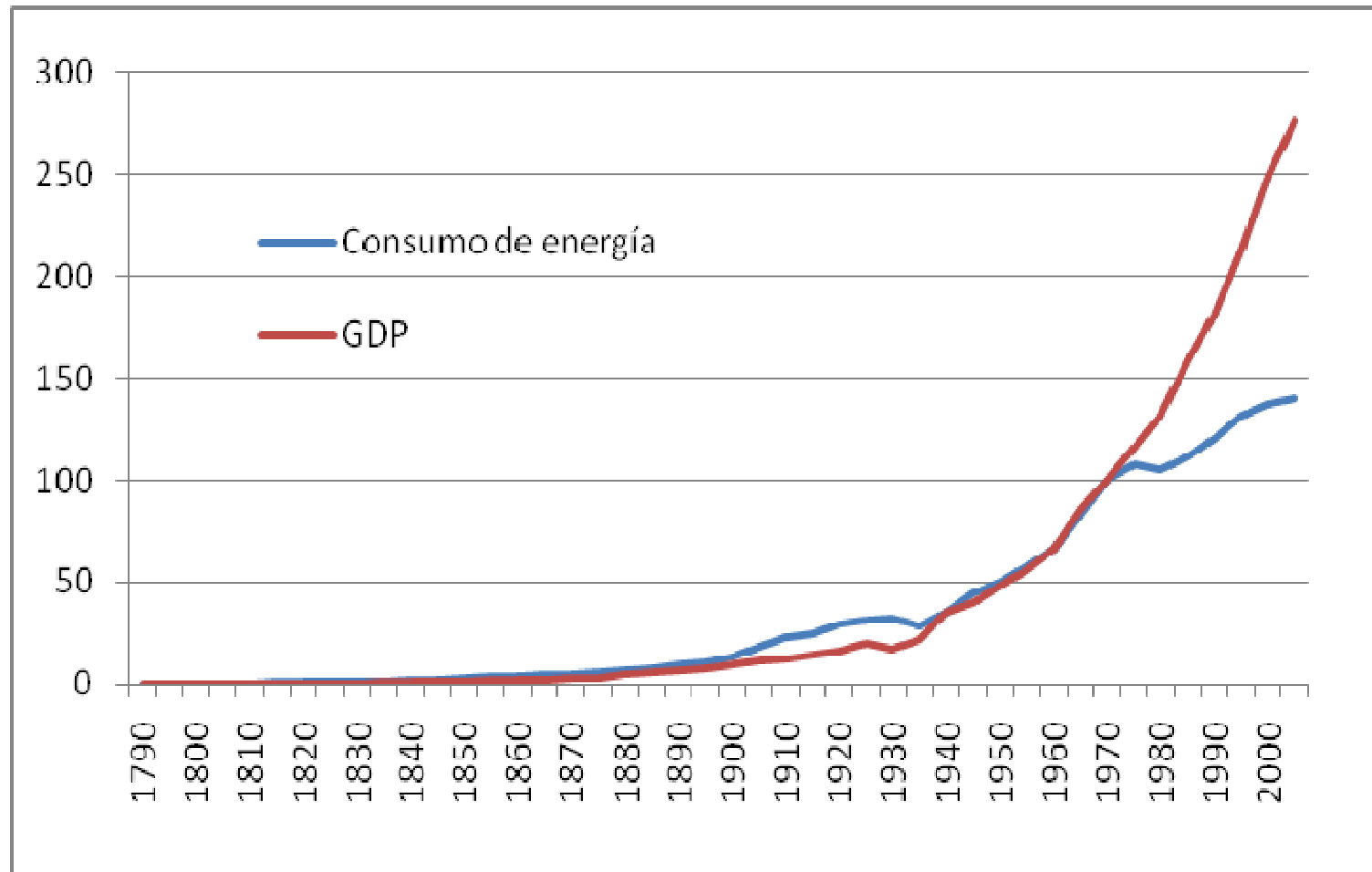


Fuente: Corathers, 2010.

Intensidad del consumo de materia y energía en el siglo XX
(Relación entre el consumo directo de materiales –DMC-, total de oferta energía –TPES- y el Producto
bruto –GDP- a nivel mundial, promedios anualizados a nivel mundial)



Consumo de Energía y Crecimiento del Producto
(EE.UU, 1790-2005, en base 1970=100)



Fuente: Elaboración propia en base a US Energy Information Administration (2009), Tabla E.1: Estimated Primary Energy Consumption in the United States 1635-1945, Tabla 1.5. Energy Consumption, Expenditures, and Emissions Indicators, 1949-2008; GDP de acuerdo a datos del Bureau of Economic Analysis.

After 1970, the amount of energy consumed to produce a dollar's worth of the Nation's output of goods and services trended down. The decline resulted from efficiency improvements and structural changes in the economy. The level in 2008 was 53 percent below that of 1970. (Us Energy Information Administration, 2009: Overview)

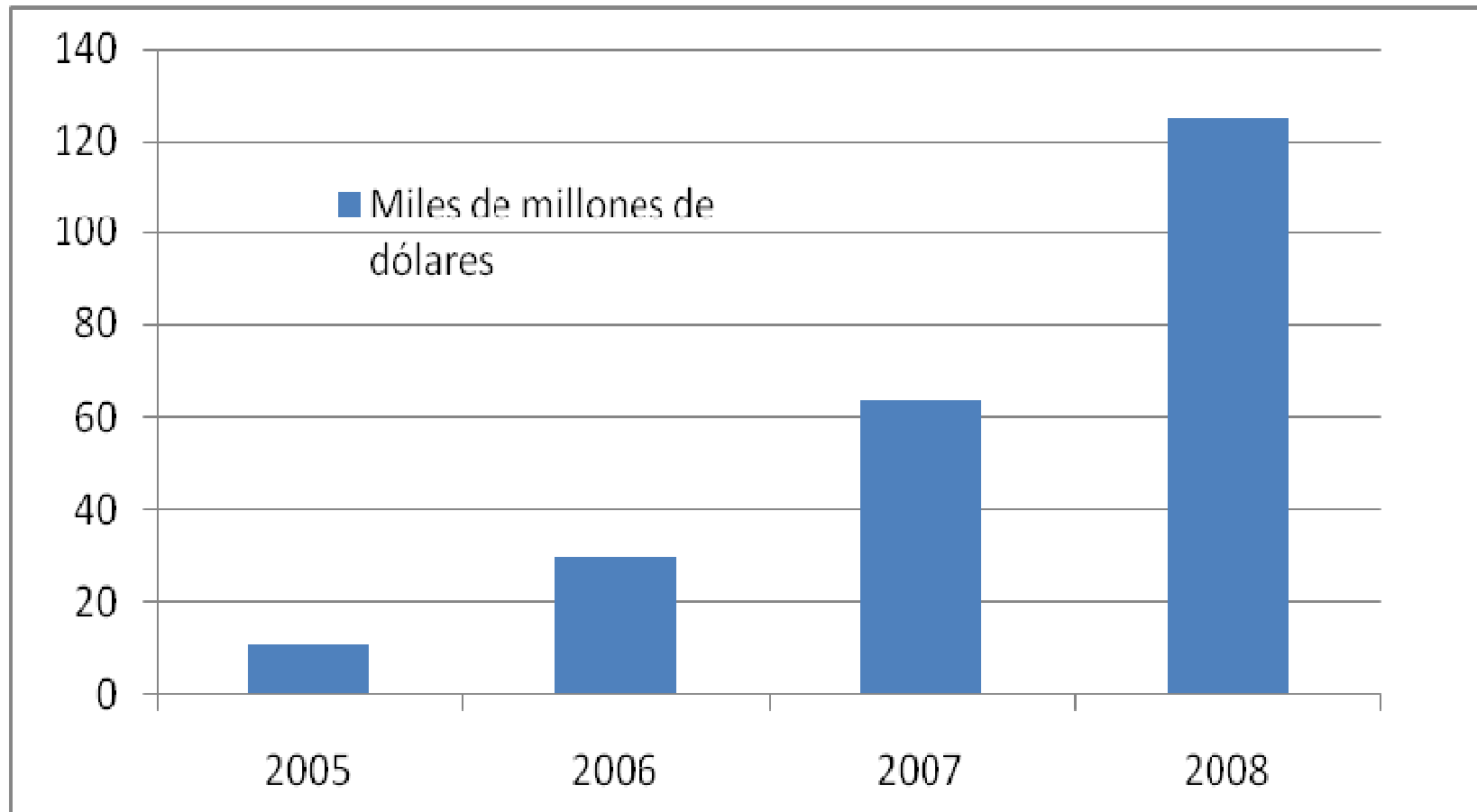


Legislaciones y otras normas sobre regulación de recursos naturales (EE.UU., 1790-2000)

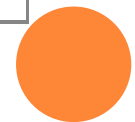
Legislación o norma	Año	Legislación o norma (cont.)	Año (cont.)
Rivers and Harbors Act	1899	Coastal Zone Management Act	1972
Lacey Act	1900	Noise Control Act	1972
Antiquities Act	1906	Ocean Dumping Act	1972
National Park Service Organic Act	1916	Clean Water Act	1972
Migratory Bird Treaty Act	1918	Endangered Species Act	1973
Federal Power Act	1920	Safe Drinking Water Act	1974
Mineral Leasing Act	1920	Federal Land Policy and Management Act	1976
Fish and Wildlife Coordination Act	1934	National Forest Management Act	1976
Federal Food, Drug, and Cosmetic Act	1938	Resource Conservation and Recovery Act	1976
Atomic Energy Act of 1946	1946	Toxic Substances Control Act	1976
Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act	1947	Fisheries Conservation and Management Act (Magnuson-Stevens)	1976
Atomic Energy Act of 1954	1954	Surface Mining Control and Reclamation Act	1977
Clean Air Act	1963	CERCLA (Superfund)	1980
National Historic Preservation Act	1966	Nuclear Waste Policy Act	1982
Wild and Scenic Rivers Act	1968	Emergency Planning and Community Right-to-Know Act	1986
National Environmental Policy Act	1970	Oil Pollution Act	1989
Clean Air Act	1970	Energy Policy Act	1992
Marine Mammal Protection Act	1972	Food Quality Protection Act	1996

Fuente: Elaboración propia en base a Encyclopedia Británica, Wikipedia Cornell Law School, Legal Information Institute:
<http://assembler.law.cornell.edu/uscode/topn/A.html>

Mercado de emisiones de CO2
(A nivel mundial, 2005-2008, miles de millones de dólares)



Fuente: Carbon Point (2009)



Conocimientos de Soporte Biológico



Hay dos procesos relativos a los CSB, relacionados, que resultan importantes:

- a) CSB orgánicos: Genética (traducción de CSB a CSS y CSO Información)
- b) CSB posorgánicos: “Moderna biotecnología” (ingeniería genética)



•1953, cuando James Watson y Francis Crick descubren la doble hélice que estructura el ADN (Grace, 1998: Cap 1).

En 1995 la bacteria *Haemophilus influenza* es el primer microorganismo procariota cuyo material es decodificado por completo. Pese a tratarse de un ser extremadamente modesto, contaba con 1.740 genes y algo menos de 2 millones de bases.

•Un año más tarde se descifra el genoma del *Saccharomyces cerevisiae*, una levadura eucariota mucho más respetable, dueña de 6.275 genes, unos 12 millones de bases nitrogenadas, y del atrevimiento de compartir un 23% del material genético con los humanos.

• A todo esto, en 1988 se había creado el Proyecto Genoma Humano, encaminado, previsiblemente, a decodificar de la totalidad del genoma de nuestra especie. Es necesario remarcar algunos datos que dan cuenta de la magnitud de la empresa acometida. El genoma humano cuenta con cerca de 3.200 millones de bases nitrogenadas y unos 25.000 genes, siendo el 99,9 de ellos similares en todos los individuos (Human Genome Project, 2008).

•El proyecto recibe un formidable impulso cuando en 1990 el gobierno de los EE.UU. decide destinarle 90.000 millones de dólares. Inicialmente dirigido por el mismísimo James Watson, y encaminado a la difusión pública de los descubrimientos, el Proyecto Genoma Humano tuvo un éxito rutilante. En 2001 cumplió su objetivo, aventajando a otra iniciativa, privada y rival, de Celera Genomics (Sulston, 2005). La publicación completa y revisada se realizó en 2003.

Aplicaciones:

Por ejemplo, la empresa Knome ya ofrece por unos 100.000 dólares el mapeo completo del cuerpo de un individuo y por unos U\$S 400 un combo chico con los riesgos de enfermedades genéticas mas salientes.

El conocido psicólogo Stephen Pinker fue beneficiario de uno de estos mapeos. Entre otros resultados, obtuvo datos estadísticos sobre los riesgos de contraer ciertas enfermedades:

“The two biggest pieces of news I got about my disease risks were a 12.6 percent chance of getting prostate cancer before I turn 80 compared with the average risk for white men of 17.8 percent, and a 26.8 percent chance of getting Type 2 diabetes compared with the average risk of 21.9 percent. Most of the other outcomes involved even smaller departures from the norm. For a blessedly average person like me, it is completely unclear what to do with these odds. (Pinker, 2009)

b) Biotecnología moderna

De manera específica, y aunque la historia de la manipulación de las especies se remonta a miles de años atrás, lo que nos interesa aquí es lo que se conoce como biotecnología moderna:

Por "biotecnología moderna" se entiende la aplicación de: a) Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o b) La fusión de células más allá de la familia taxonómica que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.

(Secretaría Del Convenio Sobre La Diversidad Biológica, 2000: art 3 ítem i.)

- Se trata de la manipulación de los entes vivos no ya al nivel de la especie, del individuo, ni siquiera al del órgano –como ocurre en los analógicos transplantes- sino al de la *información biológica* que el ser en cuestión porta (Rifkin, 1999:30). La biotecnología moderna es una consecuencia del descubrimiento del *equivalente general* biológico de las bases nitrogenadas de ADN

“La más formidable de las nuevas herramientas es el ADN recombinante. Los biólogos Stanley Cohen, de la Universidad de Stanford, y Herbert Boyer, de la Universidad de California, consiguieron en 1973 en el mundo de la materia viva lo que algunos analistas biotécnicos creen que rivaliza con la del control del fuego. Ambos comunicaron que habían tomado dos organismos no emparentados, que no podían aparearse en la naturaleza, aislado un fragmento de cada uno de ellos y recombinado esos dos fragmentos de material genético.”(Rifkin, 1999: 28)

- Más allá de su significado intrínseco, este puntapié inicial de la ingeniería genética tiene un asiento espacio-temporal que lo hacen rimar bien con las tendencias del capitalismo informacional. ***La ubicación en la década del '70, y justamente en el año de la crisis petrolera; la situación espacial en California, dónde se estaba desarrollando simultáneamente la revolución de las tecnologías digitales y lo que luego sería Internet, son elementos que ayudan a pensar el proceso de transición de una etapa a otra del capitalismo como un fenómeno total, y no como una mera suma de acontecimientos inconexos.***

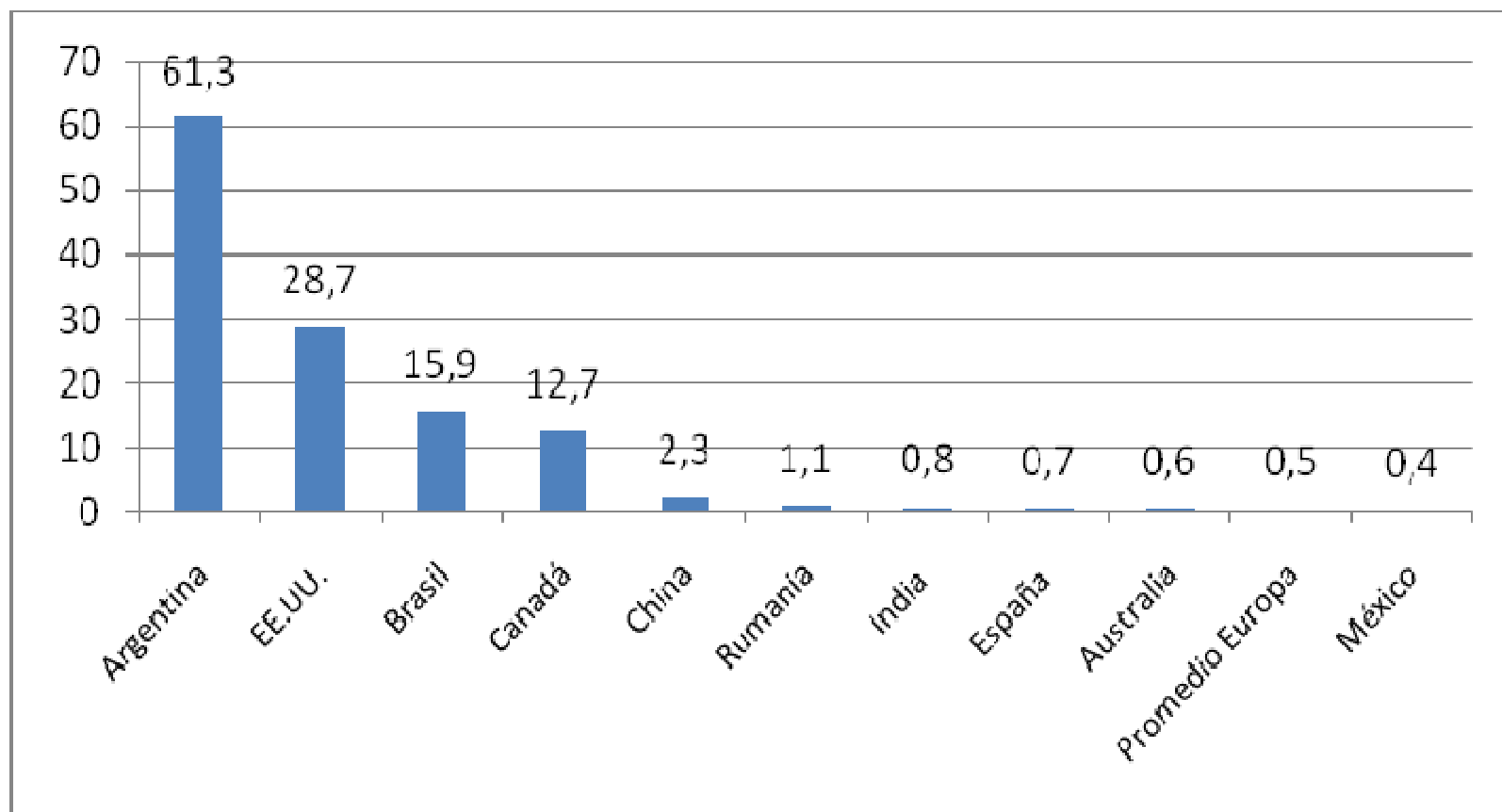
- En 1976, otro año significativo, emerge *Genetech Inc*, la primera empresa privada de biotecnología. De acuerdo a una estimación conservadora, en 2008 se contaban, a nivel mundial, 4717 empresas especializadas que empleaban a 200.760 trabajadores de manera directa y obtenían ingresos anuales por 89.648 millones de dólares (Ernst & Young, 2009:25; para estimaciones mucho más voluminosas vid OCDE, 2006)

Mercado mundial de semillas genéticamente modificadas en 2008

Mercado de semillas	Miles de millones de dólares en semillas	Porcentaje del mercado
Maíz	5,3	49,3
Soja	3,9	37,2
Algodón	1,1	10,5
Canola	0,3	3

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISAA, 2009. Los datos sobre soja, semilla autógena, subvaloran la magnitud cultivada, dado que no consideran las semillas utilizadas pero no pagadas.

Porcentaje de la tierra cultivable sembrada con semillas modificadas genéticamente (2005, países seleccionados)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Van Beuzekom & Arundel, 2006:49.

Tecnologías digitales y biotecnologías

“If you want to understand life, don't think about vibrant, throbbing gels and oozes, think about information technology.(...)The particular polymers used by living cells are called polynucleotides. There are two main families of polynucleotides in living cells, called DNA and RNA for short. Both are chains of small molecules called nucleotides. Both DNA and RNA are heterogeneous chains, with four different kinds of nucleotides. This, of course, is where the opportunity for information storage lies. Instead of just the two states 1 and 0, the information technology of living cells uses four states, which we may conventionally represent as A, T, C and G. There is very little difference, in principle, between a two-state binary information technology like ours, and a four-state information technology like that of the living cell. (Dawkins, 1986:112-115)

Principales productores de productos agrícolas genéticamente modificados
(Ranking por área sembrada y cantidad de eventos permitidos)

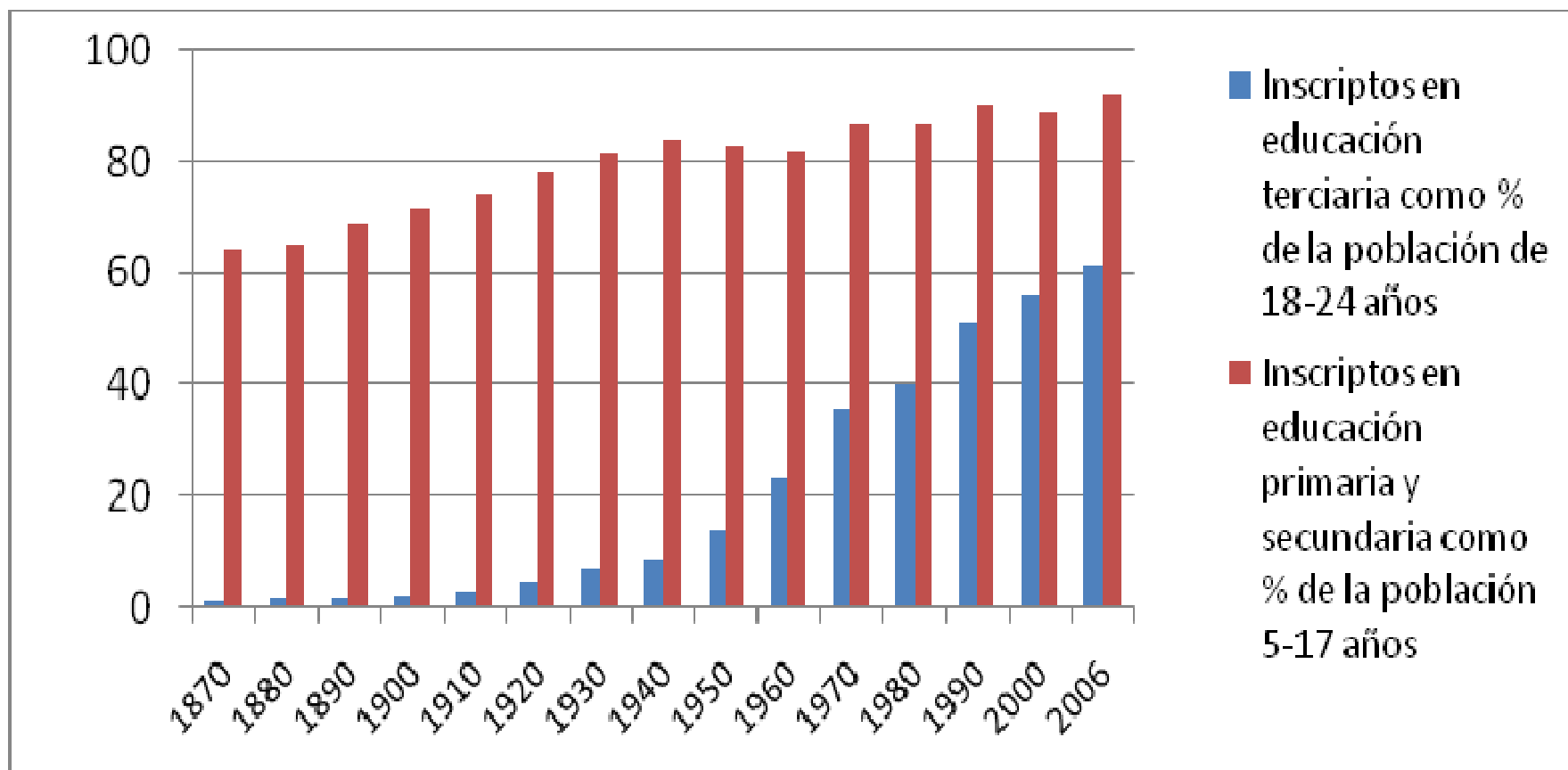
País	Millones de hectáreas cultivadas	Porotos de soja	Maíz	Algodón	Canola	Zapallo	Papaya	Alfalfa	Remolacha
EE.UU.	64	X	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	21,4	X	X	X					
Argentina	21,3	X	X	X					
India	8,4			X					
Canadá	8,2	X	X		X				X
China	3,7								
Paraguay	2,2	x							
Sudáfrica	2,1	x	x	x					
Uruguay	0,8	x	x						
Bolivia	0,8	x							

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ISAA, 2009

Conocimientos de Soporte Subjetivo

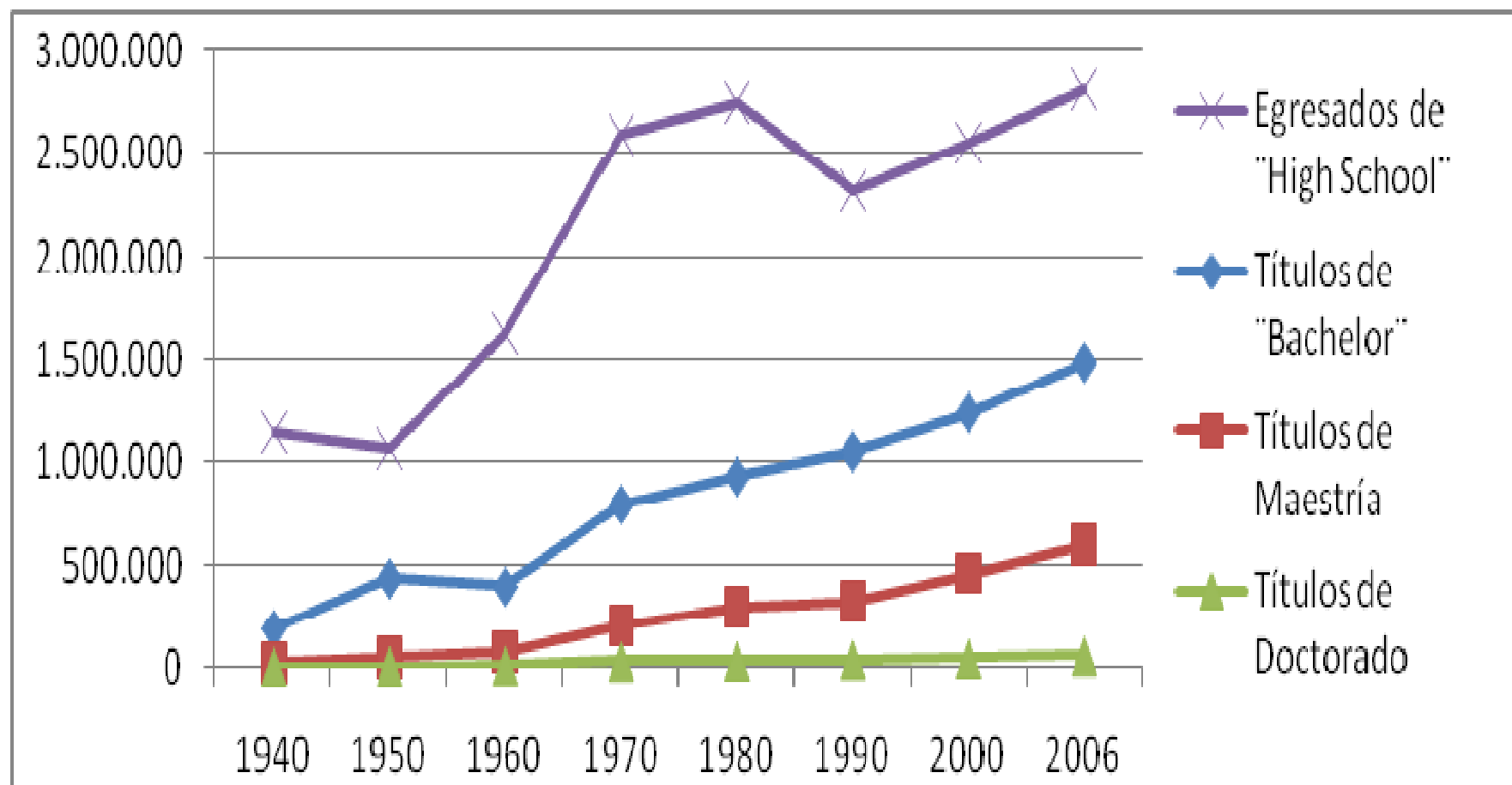


Inscritos en la educación primaria/secundaria y terciaria como porcentaje de las poblaciones respectivas.
(EE.UU., 1870-2006)



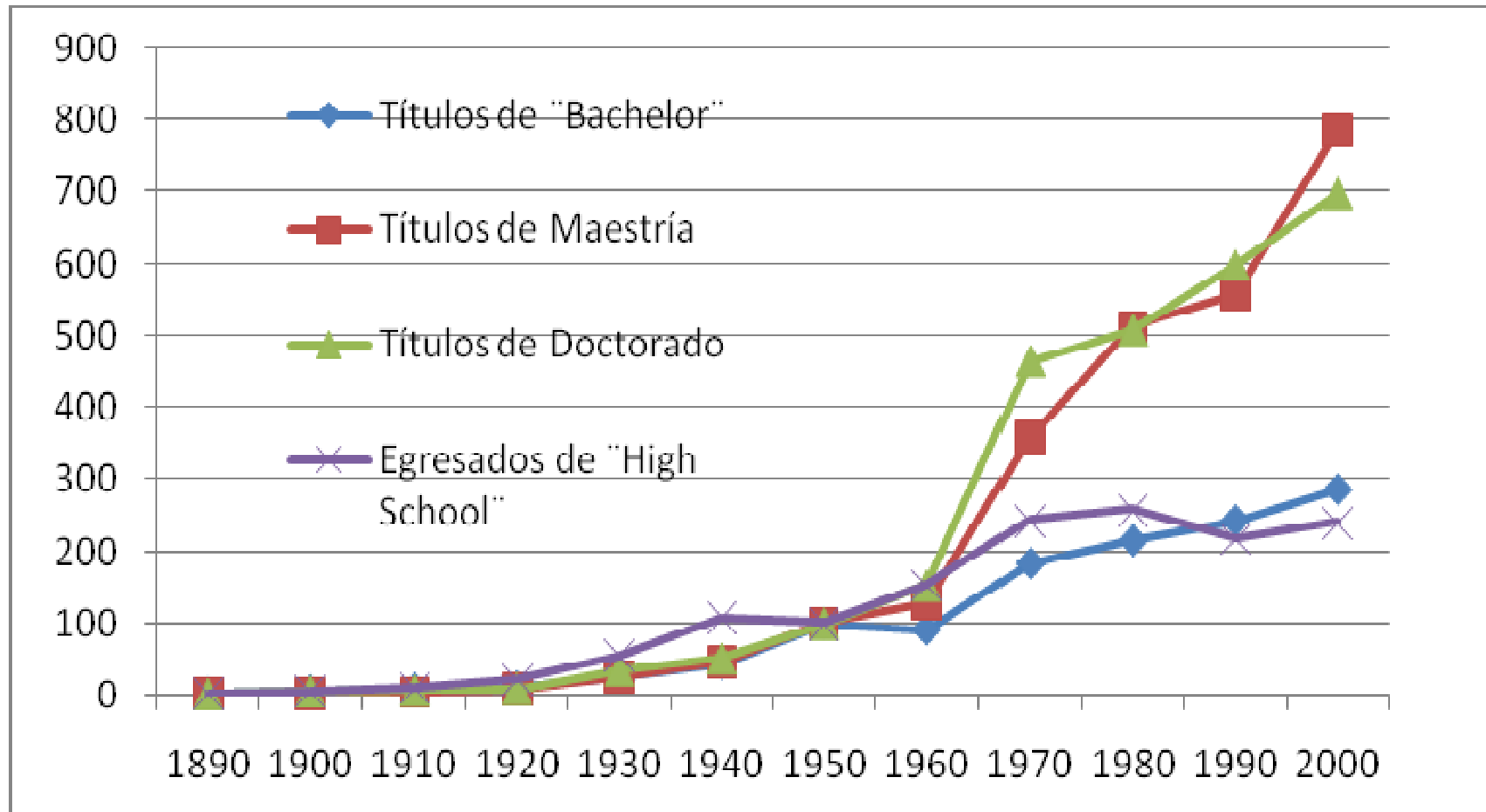
Fuente: Elaboración propia en base a Snyder, Dillow, & Hoffman, 2009, Tabla 32; Snyder (1993) Tabla 24; Datos del US Bureau of Census.

Títulos de "Bachelor", Maestría y Doctorado y egresados de "High School" en valores absolutos (EE.UU., 1940-2006)



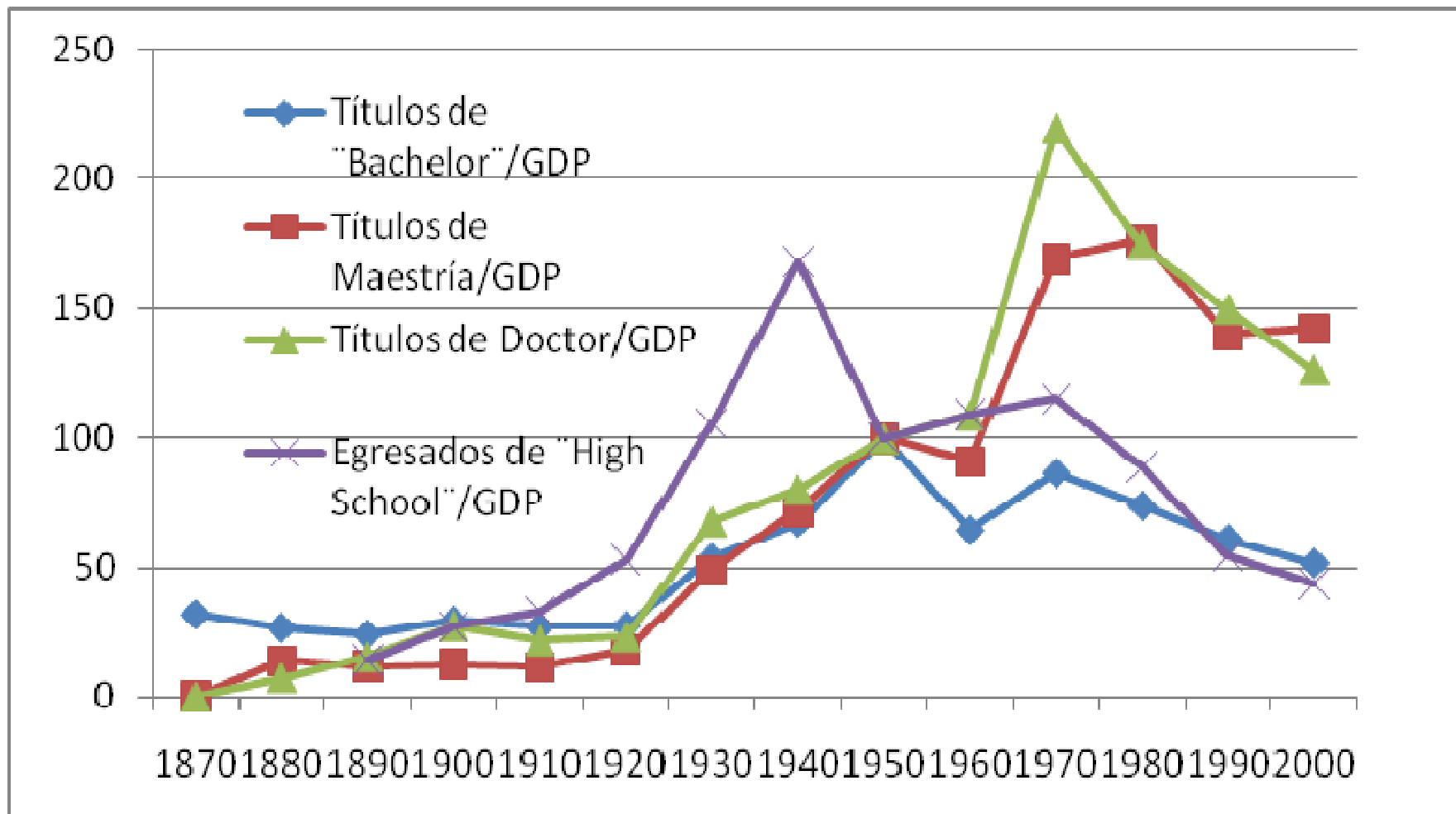
Fuentes: Elaboración propia en base a Snyder, Dillow, & Hoffman, 2009, Tablas 32 y 268

Títulos de "Bachelor", Maestría, Doctorado y egresados de "High School" en base 100 (EE.UU., 1890-1970, 1950=100)



Fuentes: Elaboración propia en base a Snyder, Dillow, & Hoffman, 2009, Tablas 32 y 268.

Estudiantes enrolados en primaria y secundaria por unidad de GDP, en base 100 (EE.UU, en base 1950=100, dólares Geary-Khamis de 1990, EE.UU.,1870-2000)



Fuentes: Elaboración propia en base a Snyder, Dillow, & Hoffman, 2009, Tablas 32 y 268; Madison, 2008.

$$IEF_{(t,a)} = (t_{a-30} + t_{a-20} + t_{a-10} + t_a) d_t j_t$$

dónde:

t=título { " High School " , " Bachelor " , " Maestría " , " Doctorado " }

a=año {1900-2006}

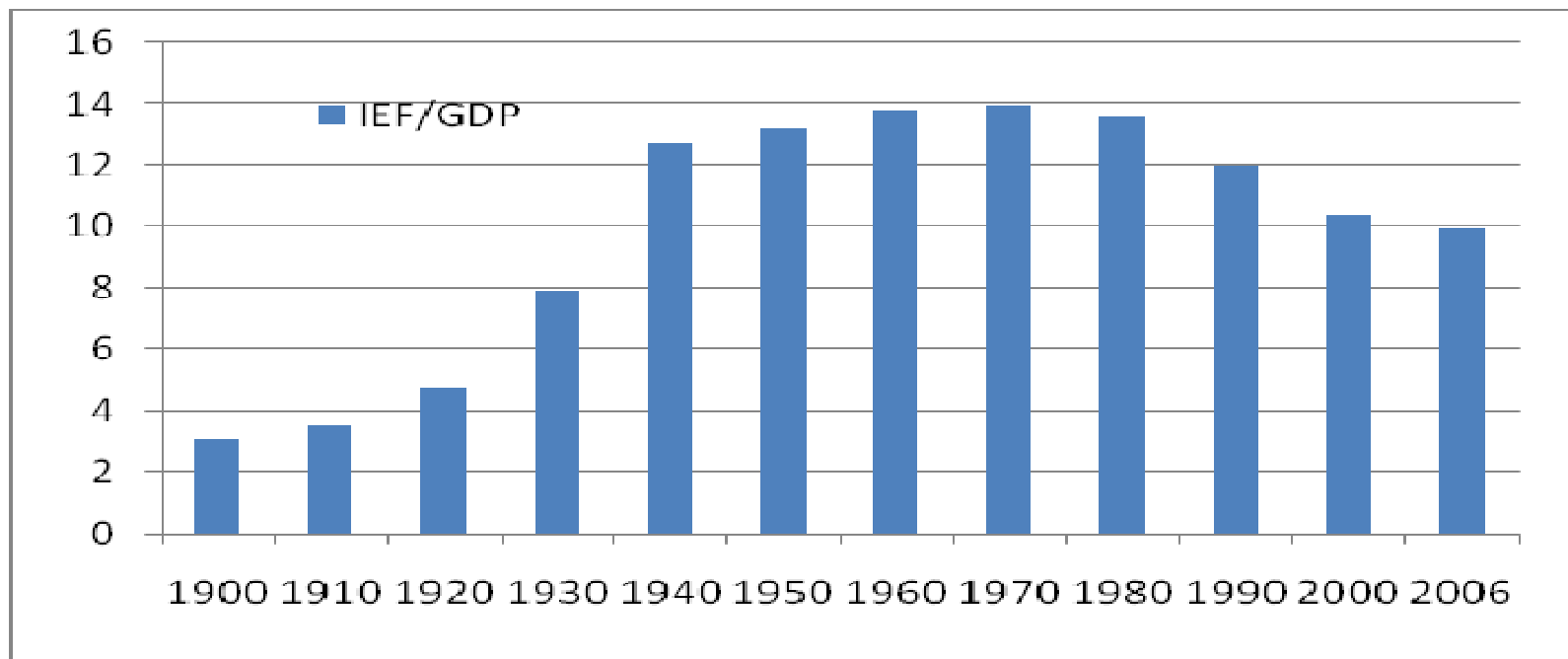
d=duración de los estudios para la obtención del título {4,4,2,4}

j= jerarquía del título {1,2,3,4}

Por ejemplo: $IEF_{(\text{doctorado}, 1940)} = (\text{doctorados en 1910} + \text{doctorados en 1920} + \text{doctorados en 1930} + \text{doctorados en 1940}) * 4 * 4$

Índice de educación formal por unidad de producto bruto

(EE.UU, 1900-2006; en años de educación formal superior ponderada de la población económicamente activa por dólar de GDP en paridad de Geary-Khamis de 1990)



Fuente: Elaboración propia según metodología descrita en base a Snyder, Dillow, & Hoffman, 2009, Tablas 32, 33 y 268; Madison, 2008