



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2015 - Tema 1

- **Ciencia y Tecnología**
- **Brevísima historia de la Tecnología**
- **Panorama**
- **El sector científico y tecnológico**
- **Transferencia de tecnología, Propiedad Intelectual, Patentes de invención, Patentes de medicamentos**
- **Científicos argentinos que recibieron el premio Nobel en ciencias**
- **Inversión en Ciencia y Tecnología, relación con el PBI, participación privada, tendencia**
- **Tecnología y Desarrollo en el mundo y en Argentina**
- **Los límites planetarios**

	Ciencia	Tecnología
Definición	Conjunto sistematizado de conocimientos que constituyen un ramo del saber humano.	Conocimiento organizado para su uso inmediato y eficiente dentro de un cierto contexto económico y social con un objetivo de aplicación a una producción de bienes y/o prestación de servicios. (Jorge Sábato)
Motivación	Ansia de conocimiento	Satisfacción de necesidades o deseos
Actividad	Investigación científica	Desarrollo, diseño y ejecución
Producto	Conocimiento científico y su publicación	Producción de bienes y servicios, y de métodos y procesos



Importancia de la tecnología. Factor de producción.

Brecha tecnológica

Tecnología apropiada

Diferentes percepciones

popular
empresas industriales o de
servicios
investigadores
estadistas y economistas

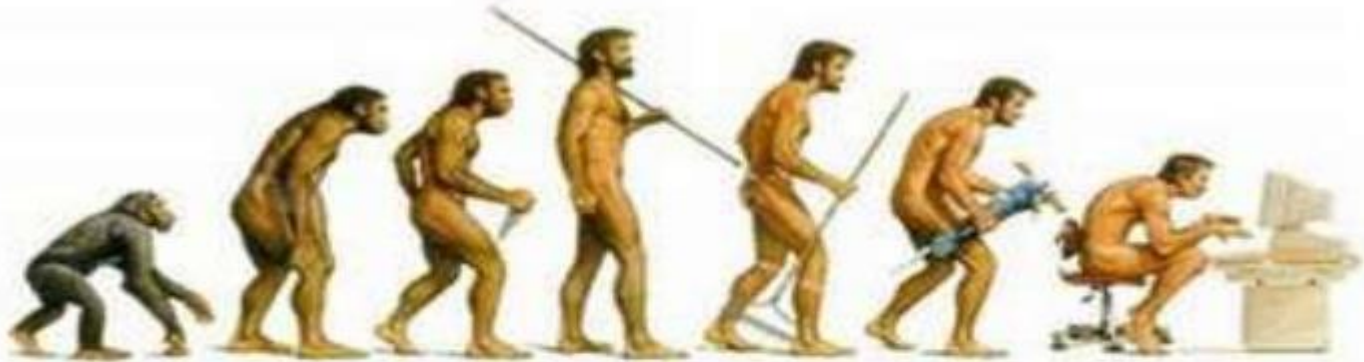
Hard – Soft

Industrias de alto contenido tecnológico

biotecnología
tecnología de la información
energía nuclear
nuevos materiales
instrumentos científicos
aeroespacial



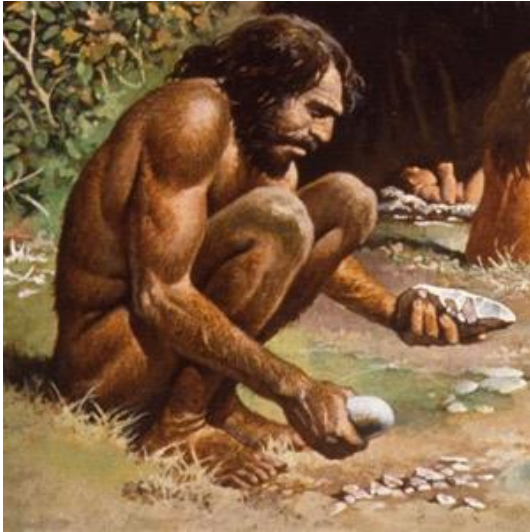
No solo informática o Internet También es tecnología gestión adecuada de recursos: uva en fresco, fast foods



EL HOMBRE Y LA TECNOLOGIA



Brevísima historia de la Tecnología



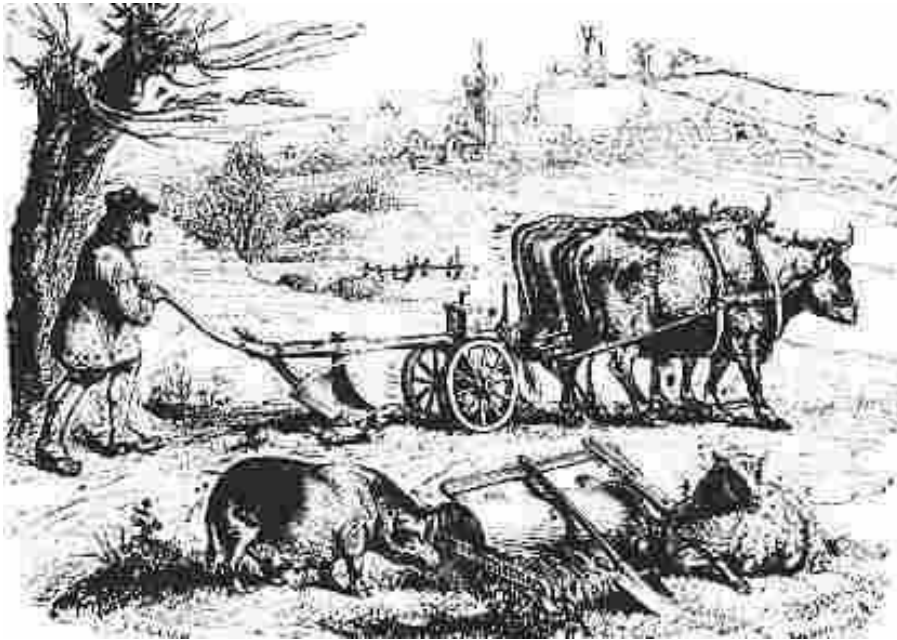
Edad de piedra 3 millones de años



Empleo de los metales desde
4000 años AC

Brevísima historia de la Tecnología

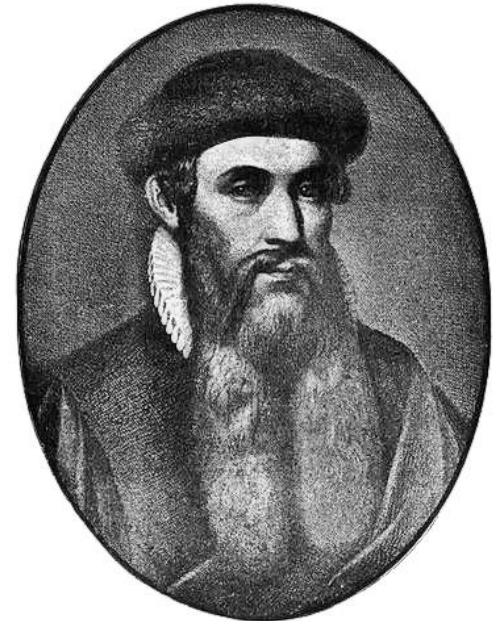
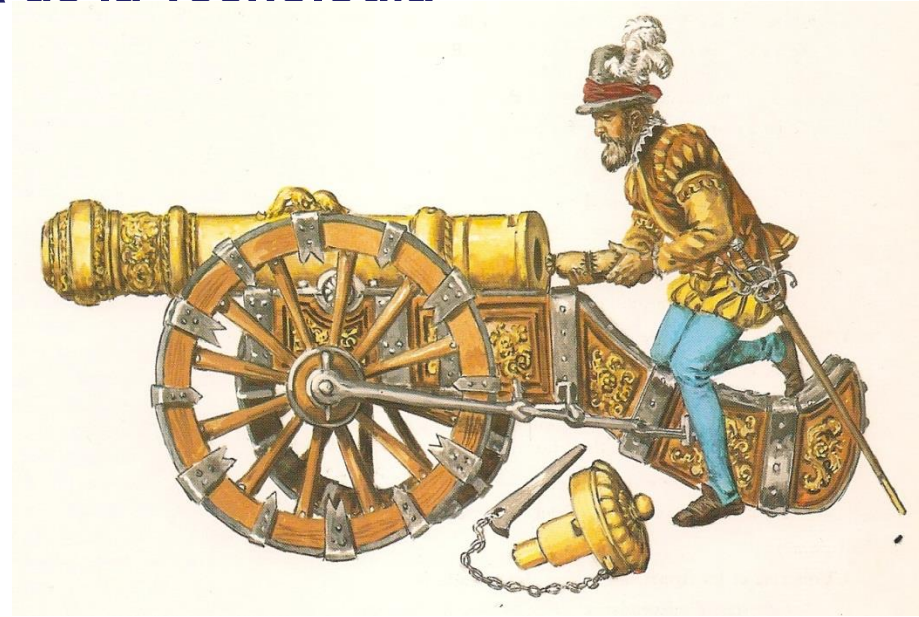
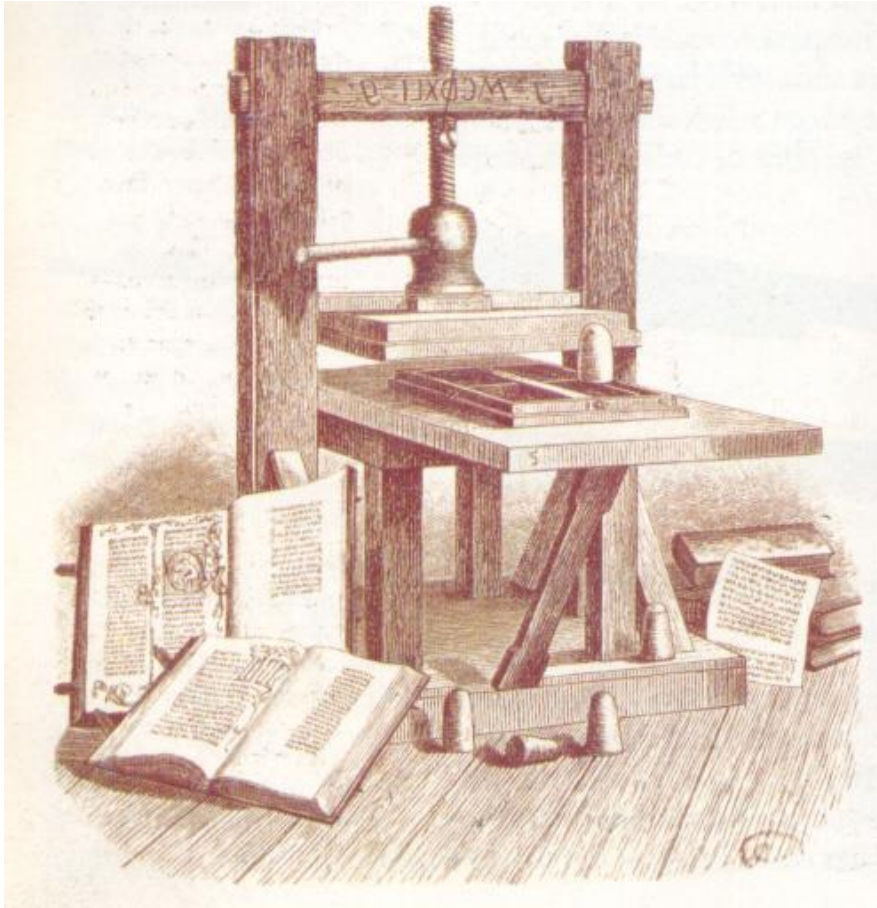
Advenimiento de la agricultura
hace 10.000 años



Primeras poblaciones

Brevísima historia de la Tecnología

Edad media
Siglos V al XV



La imprenta de Gutemberg 1450

Brevísima historia de la Tecnología

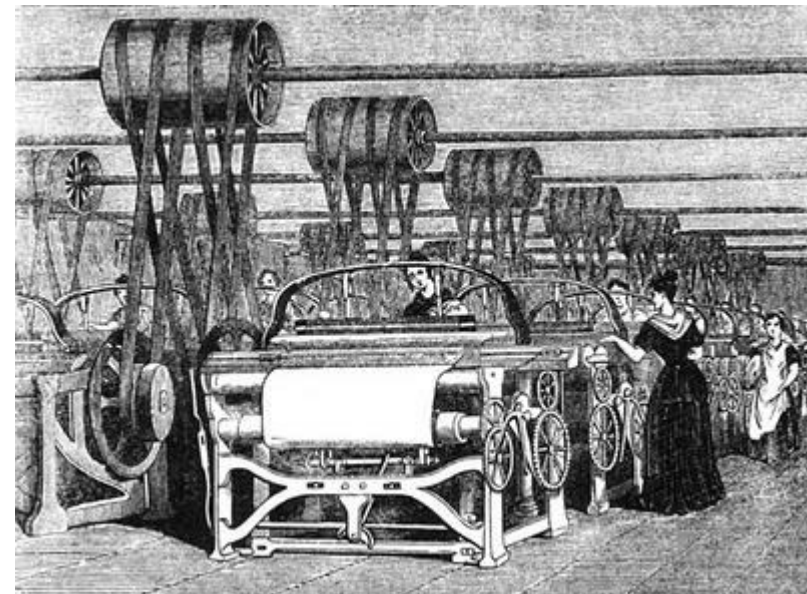
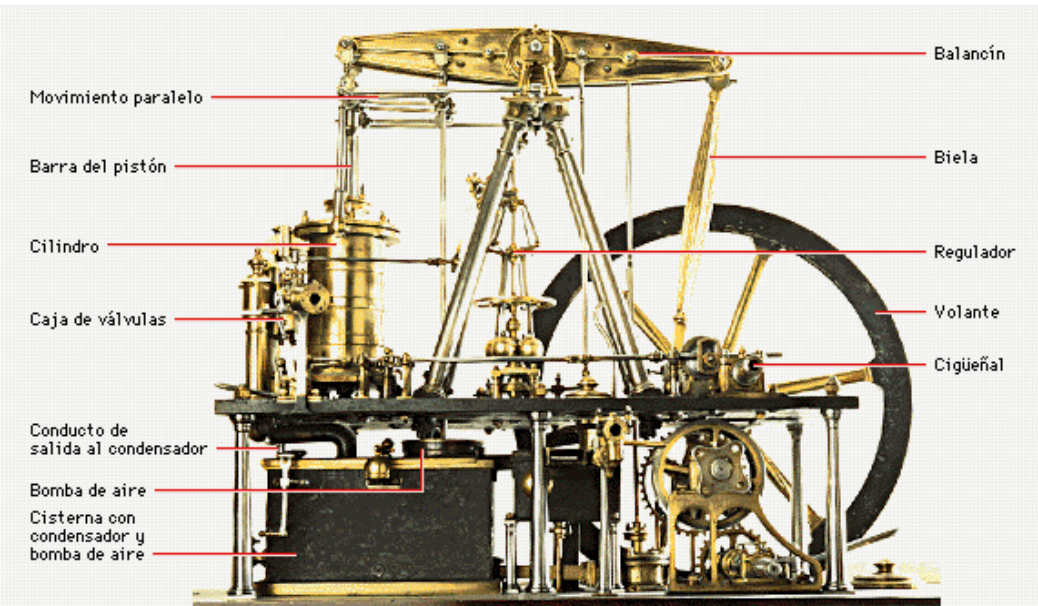
Edad moderna (1492-1789)

Máquina de vapor James Watt 1764

Telar

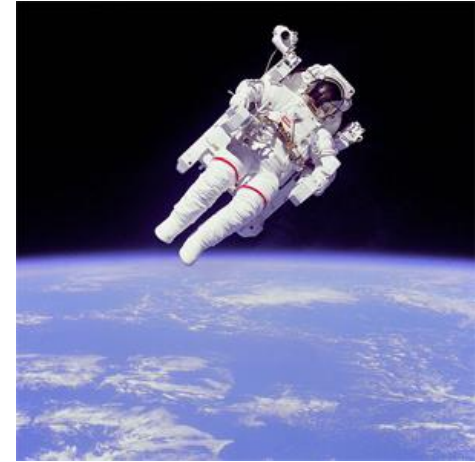
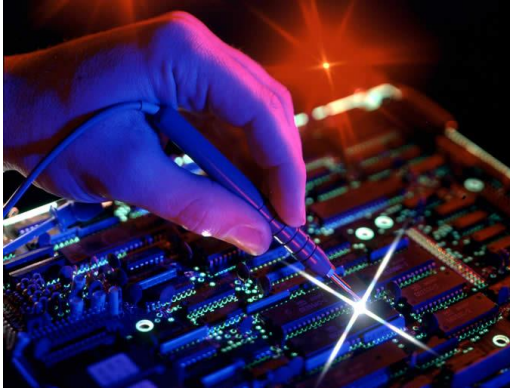
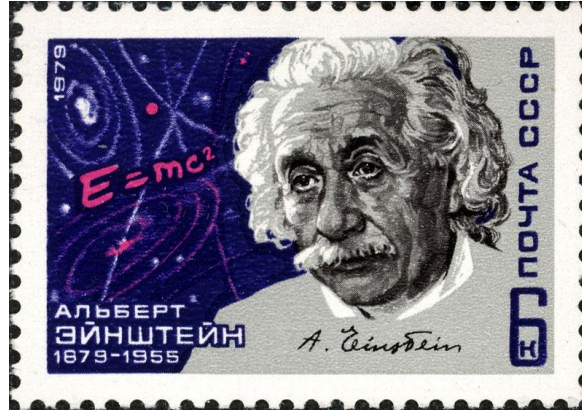
Ferrocarril

Revolución Industrial

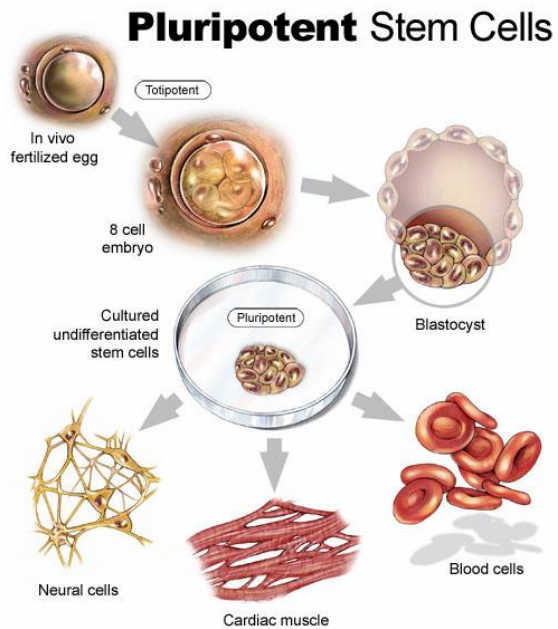
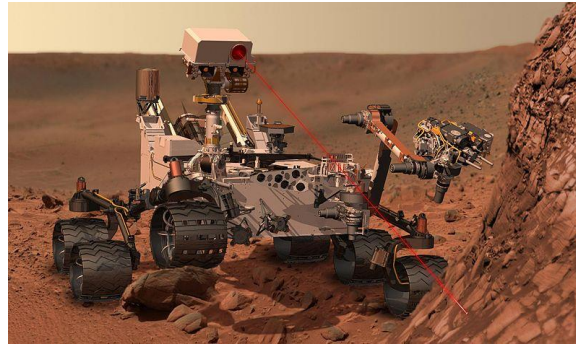


Brevísima historia de la Tecnología

Siglo XX



Brevísima historia de la Tecnología Siglo XXI



Tecnología local



PYMES

Limitaciones

Asociatividad.

Acceso a mecanismos de promoción tecnológica

Acceso al sistema científico y tecnológico local, nacional o internacional.

Acceso a la Cooperación Internacional

EL SECTOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Ámbito formado por

instituciones
recursos humanos
equipos
instrumental científico

en el que se genera conocimiento C y T

Actividades

investigación y desarrollo científico y tecnológico
formación de recursos humanos en ciencia y tecnología
difusión de la ciencia y la tecnología
innovación tecnológica
servicios y transferencias de ciencia y tecnología



Condición para el desarrollo C y T de un país:

articular las acciones de todos los actores para
incorporar la variable científica y tecnológica en el sector
público y privado
asignar recursos
vincular las actividades de investigación y desarrollo
(I&D, R&D) con el sistema productivo
consideración al medio ambiente.



Divorcio entre sector científico y tecnológico y las empresas privadas

Objetivos no coincidentes

El investigador no se involucra en los aspectos económicos

Las empresas desconocen el potencial de conocimiento disponible

Distinta percepción: plazos, costos, riesgos, reparto de beneficios, y propiedad de resultados

Rol de la Universidad. Funciones básicas: creación y difusión del conocimiento

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA

Es un hecho económico

Del SCyT a empresas

Entre empresas

De un organismo internacional a un gobierno

El paquete tecnológico (costos y rendimientos)

diseño del producto

especificaciones

técnicas de control de calidad

proceso de fabricación

manuales de operación

control y mantenimiento

especificaciones para la construcción o compra de equipos

técnicas de gestión



“Formato” del conocimiento

El conocimiento es inmaterial (bien intangible).
Se materializa mediante

manuales, planos, fórmulas
software
aporte intelectual de un especialista
tecnología involucrada en una máquina o un proceso



Propiedad Intelectual

tipo especial de propiedad
no puede ser usufructuada por terceros sin consentimiento del
propietario
protegido en todo el mundo por legislación específica.

propiedad literaria
propiedad artística
propiedad industrial: inventos, marcas, denominación de
origen.

Invento: creaciones del hombre que solucionan problemas técnicos

Innovación. Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado.

Patente de invención: protege la propiedad intelectual del invento. Aplicable a producto o proceso.



Marca: signo distintivo mediante el cual el consumidor puede diferenciar un producto o servicio entre varios oferentes

Denominación de origen: distingue un producto originario de un lugar geográfico determinado, que define sus cualidades

Ley 24481 – Crea el Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual.

El Coeficiente de Invención señala la relación de las patentes solicitadas en los países por cada 100,000 habitantes.

Argentina	2,10
Brasil	5,99
Chile	3,70
EUA	64,54



Patente de invención

título de Propiedad
protege a toda invención que sea nueva
producto de una actividad inventiva
y posea aplicación industrial.

20 años

3 años para explotarla

La legislación de patentes es una herramienta de política
tecnológica de fuerte impacto económico y social

En nuestro país el software no es registrable por medio de
patentes.

Patentes de medicamentos





CIENTÍFICOS ARGENTINOS QUE RECIBIERON EL PREMIO NÓBEL EN CIENCIAS

Bernardo Houssay (1887-1962) Premio Nóbel de Fisiología y Medicina por su descubrimiento del papel de la hormona liberada por la hipófisis en el metabolismo de los azúcares, lo que contribuyó en el tratamiento de la diabetes.



Luis Federico Leloir (1906-1987) premio Nóbel de Química en 1970 por el estudio de la influencia del azúcar en el metabolismo de los seres humanos. Luego descubriría la causa de la galactosemia, una grave enfermedad que consiste en la intolerancia a la leche.

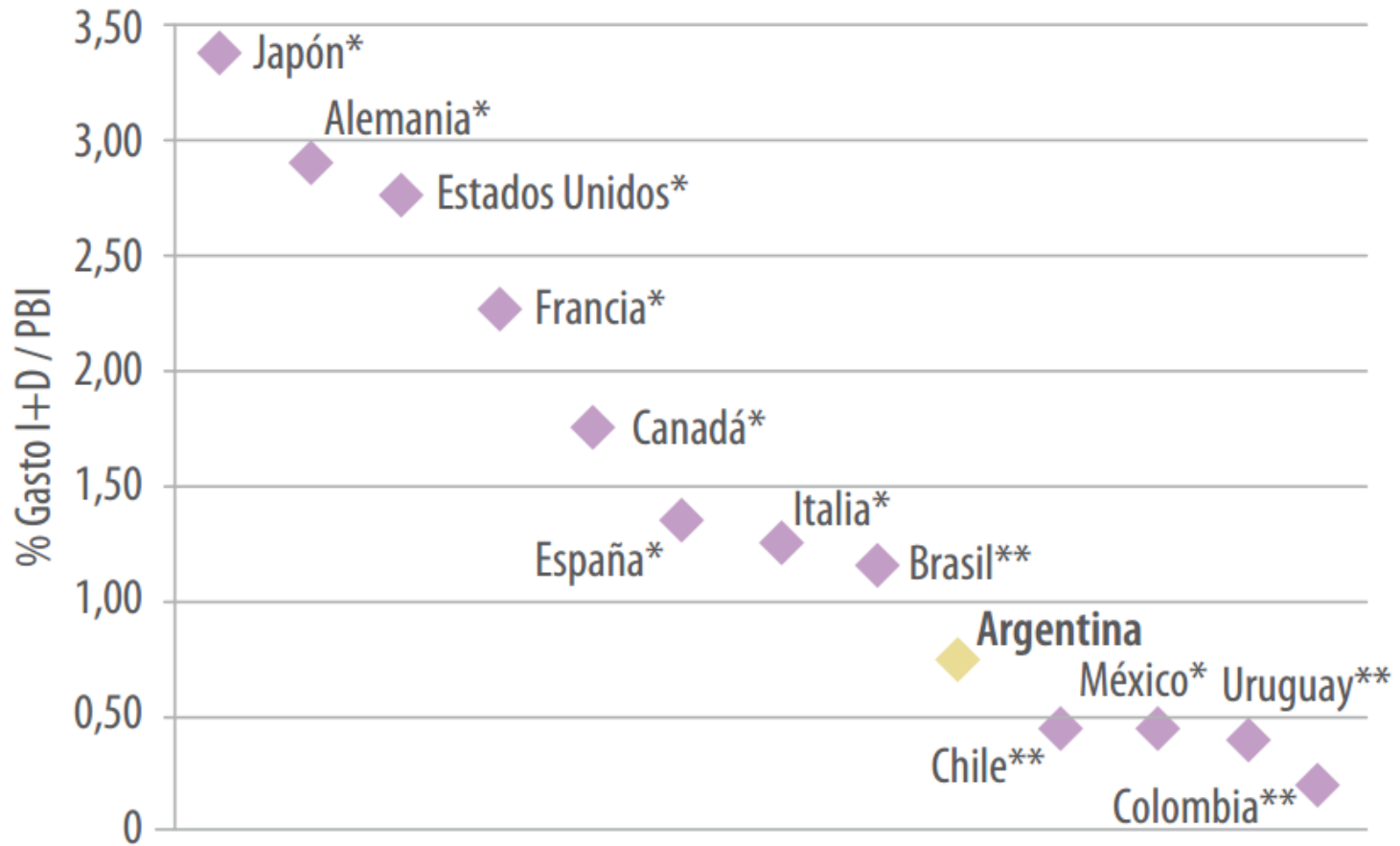


César Milstein (1927 – 1985) Premio Nobel en Medicina de 1984, junto con Köhler y Jerne, por sus investigaciones sobre el sistema inmunológico y por el desarrollo de la tecnología de producción de los anticuerpos monoclonales



Ricardo Villaba, investigador del Ianigla (Cricyt), miembro del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, equipo de investigadores que recibió el Premio Nóbel de la Paz 2007 por sus investigaciones sobre el calentamiento global, junto con Al Gore.

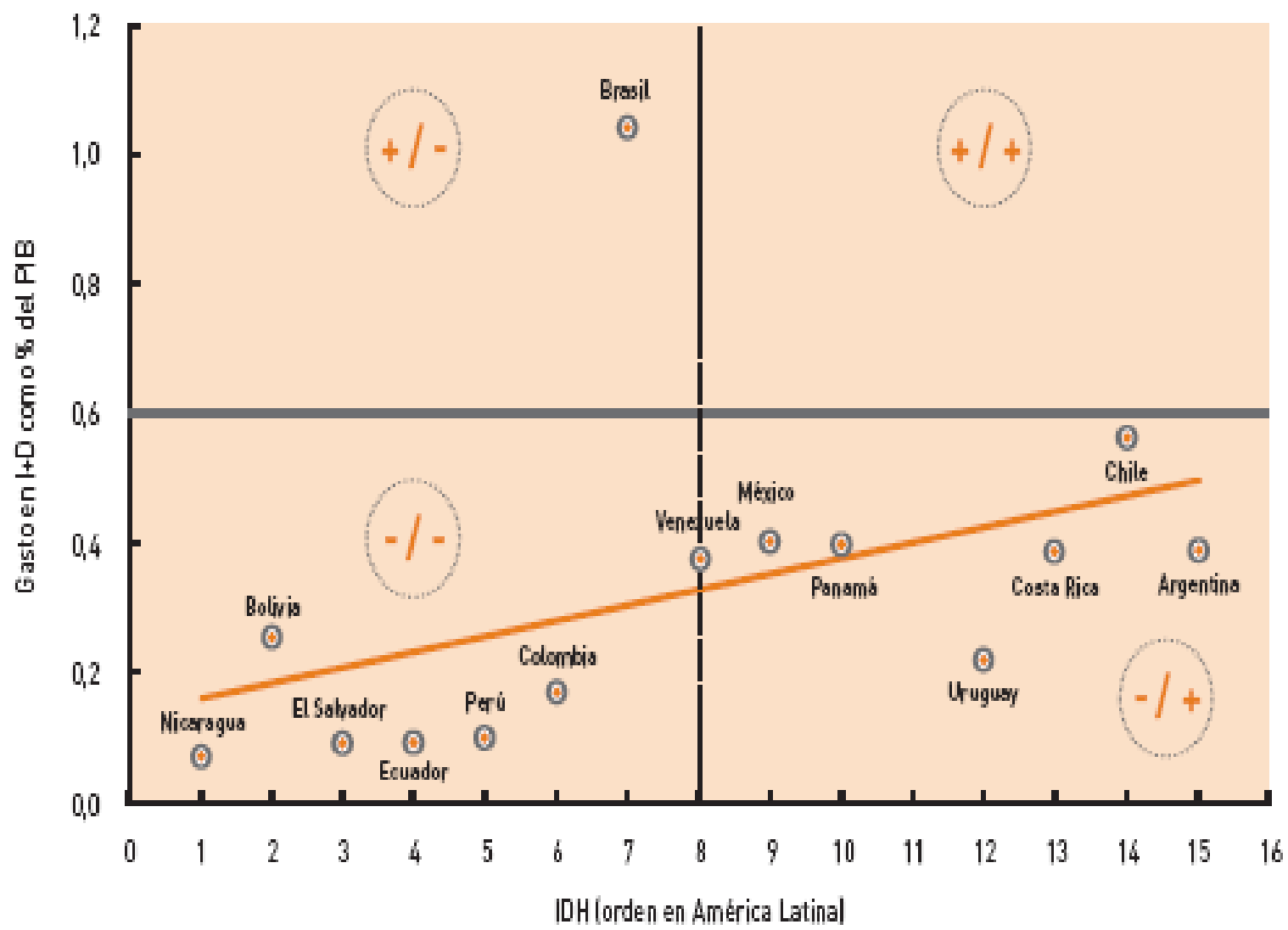
INVERSIÓN EN I+D RESPECTO AL PBI DE PAÍSES SELECCIONADOS



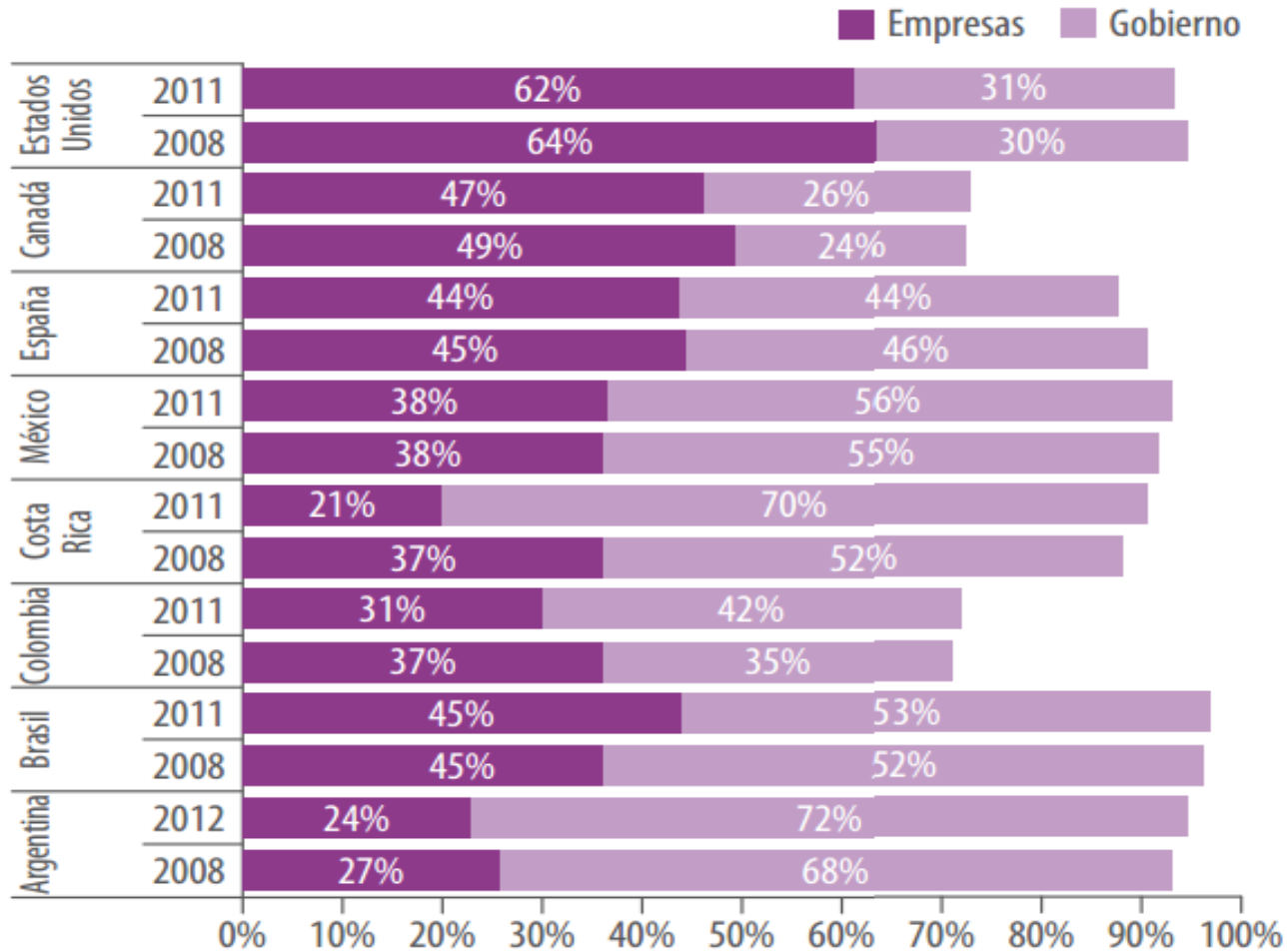
Nota: el dato de Argentina corresponde al año 2012.

Fuente: elaboración propia en base a OCDE y RICyT.

(*)Año 2011 (**) Año 2010.



INVERSIÓN EN I+D POR SECTOR DE FINANCIAMIENTO



El grueso del gasto en I+D en Argentina se realiza en el sector público. Las cuatro agencias gubernamentales de investigación absorben el 80% de ese presupuesto (CONICET, CNEA, INTA, INTI), a ellos se suman un amplio número de organismos a nivel nacional, provincial o municipal, entre ellos sobresale la Universidad.

En el Mundo

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)

150 millones de personas involucradas

90% se concentra en las siete naciones más industrializadas

EEUU importador de materia gris especializada

Argentina

Exportó 6000 científicos e investigadores desde 2002

Costo mínimo de una formación universitaria es de USD 50.000
USD 300 millones invertidos en capacitación y en formación fugados del país.

La tendencia tiende a revertirse. 800 han regresado en el marco del programa Raíces.



TECNOLOGIA Y DESARROLLO

1. El desarrollo en el mundo

En países de alto desarrollo como EUA y Europa crece la economía pero no el empleo.



Muchas industrias de alta incidencia de mano de obra no calificada se trasladan a países como China, India, Egipto.

Alternativamente desarrollan nuevos productos de alto valor agregado, de alta demanda tecnológica y bajo requerimiento de mano de obra.

A su vez países como China e India comienzan un desarrollo basado en el uso intensivo de factores tecnológicos. Se produce una emigración de la población de sectores rurales a las ciudades, con el consiguiente cambio de hábitos de consumo: en la alimentación la góndola reemplaza a la chacra, accede a nuevos estándares de consumo, y aumenta el costo de la mano de obra.

El modelo neoliberal genera desarrollo económico, pero no redistribución equitativa de la riqueza.

Se impone la aplicación de estrategias de desarrollo sustentable.

2. El desarrollo en Argentina

La estructura nacional de bienes y servicios está condicionada por nuestra excepcional dotación de recursos naturales.

Grandes cadenas de valor, basadas en recursos naturales, constituyen la base de nuestra competitividad.

Tierra arable y condiciones climáticas favorables
Petróleo y gas
Costa muy extendida y recursos pesqueros
Tierras de aptitud forestal
Recursos minerales



Dos se basan en la producción de commodities basados en materias primas importadas:

Hierro y acero
Aluminio

Limitaciones



Las cadenas de valor con alto componente tecnológico como electrónica, bienes de capital, comunicaciones, energías alternativas, no son relevantes en nuestro país

Una economía basada en recursos naturales debe hacer un manejo prudente de recursos no renovables (petróleo) o de extracción (pesca, explotación de bosque nativo).

A medida que la incorporación de valor se aleja del recurso primario se requiere disponer de otros factores competitivos como tecnología de transformación, de gestión y comercial:

- El modelo de negocio agropecuario se ha limitado a la etapa primaria. El crecimiento no se busca con mayor involucramiento en la cadena de valor, sino aumentando la superficie.
- Los eslabones industriales o comerciales se concentraron y desnacionalizaron.
- Los yacimientos petroleros se concesionaron sin requisitos de exploración o de límites a la exportación.
- Explotación mineral de oro y cobre se limita a la etapa primaria
- Bajas regalías petroleras y mineras.

Consecuencias:

- Competitividad de la estructura productiva se limita al aprovechamiento del recurso natural.
- Hay limitaciones para generar crecimiento equitativo de la población.
- Tendencia a la concentración de capital y de ingresos.
- Orientación al mercado interno, actitud defensiva respecto a la importación.

3. Condiciones para un desarrollo exitoso

- Sumar a la dotación de recursos naturales una mayor integración en la cadena de valor
- Ocupación plena. La ocupación debe ser una condición ineludible de un plan de desarrollo, (en lugar de esperar que el desarrollo traccione la ocupación)
- Por ejemplo programas de construcción de viviendas, forestación
- Calificación técnica de la población
- Control sobre la tecnología: generación, adaptación, mejorar las condiciones de transferencia.



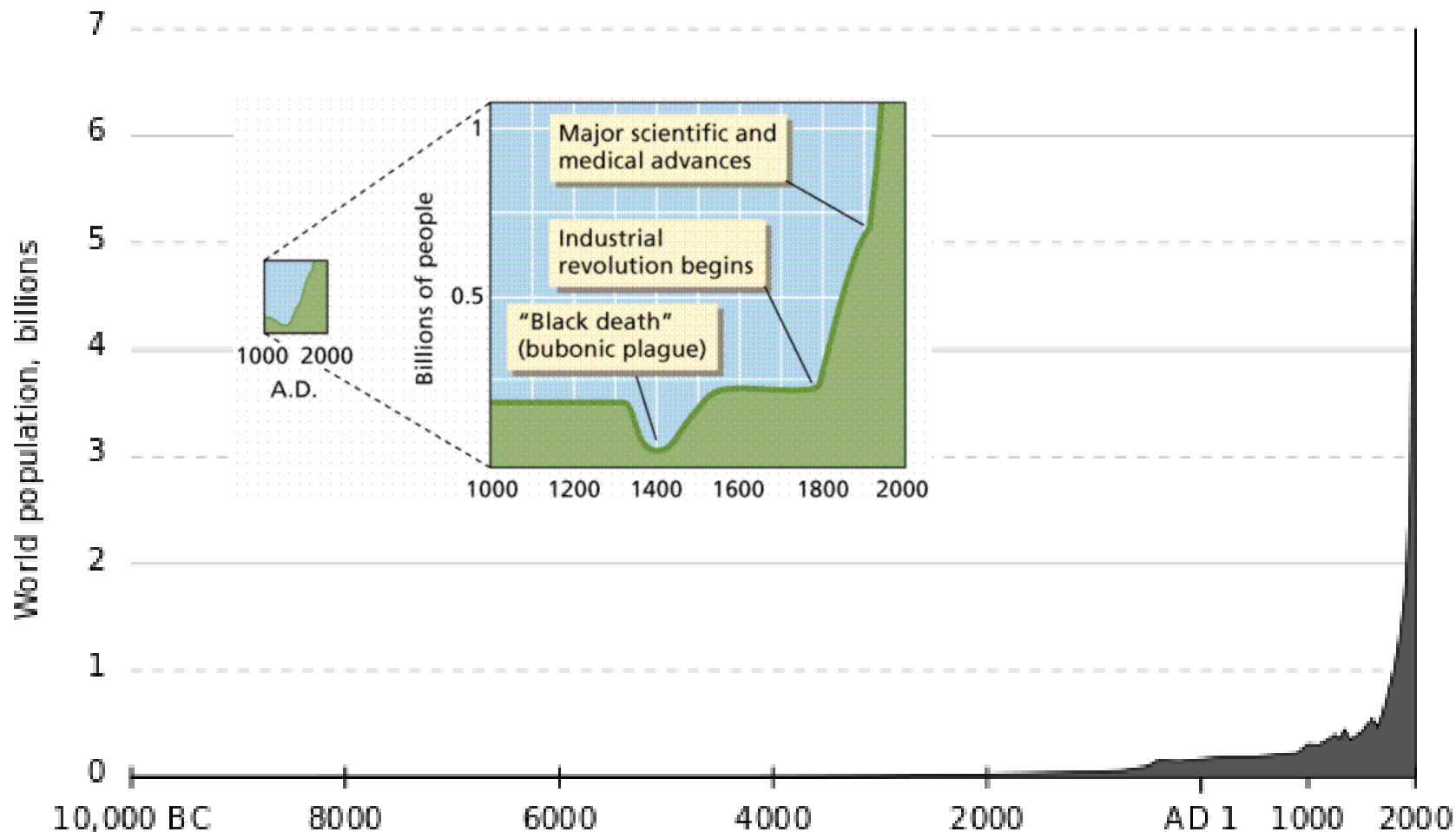
4. Actividades a promover

- Biotecnología
- Energías alternativas
- TICs
- Técnicas asociativas que promuevan la integración de la cadena de valor
- Aumentar la capacidad de transformación de petróleo, gas y sus derivados.
- Política de sustitución de importaciones para manufacturas de aluminio, cobre y acero.
- Desarrollar tecnología forestal en bosques cultivados y especies nativas.

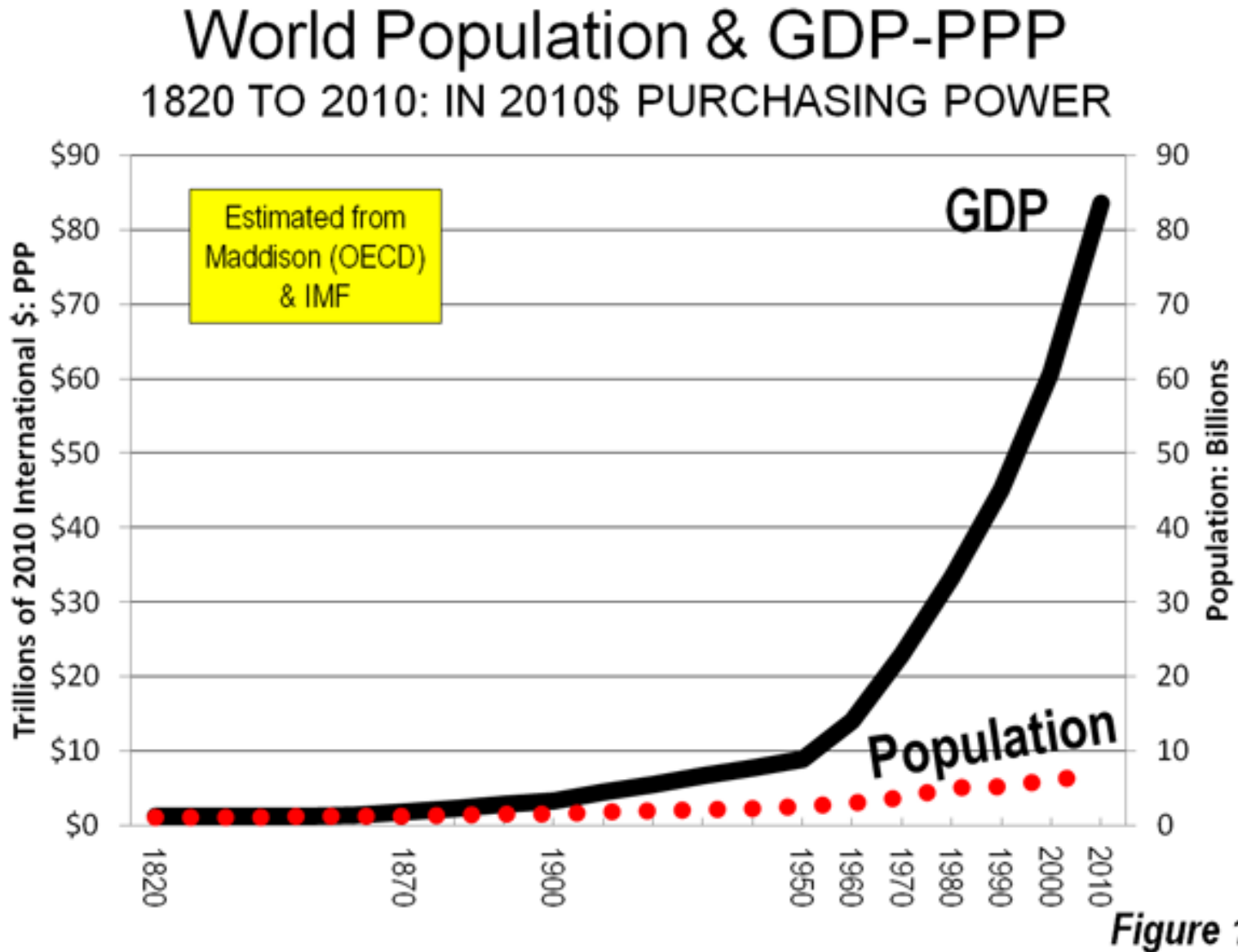


PANORAMA – CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN MUNDIAL

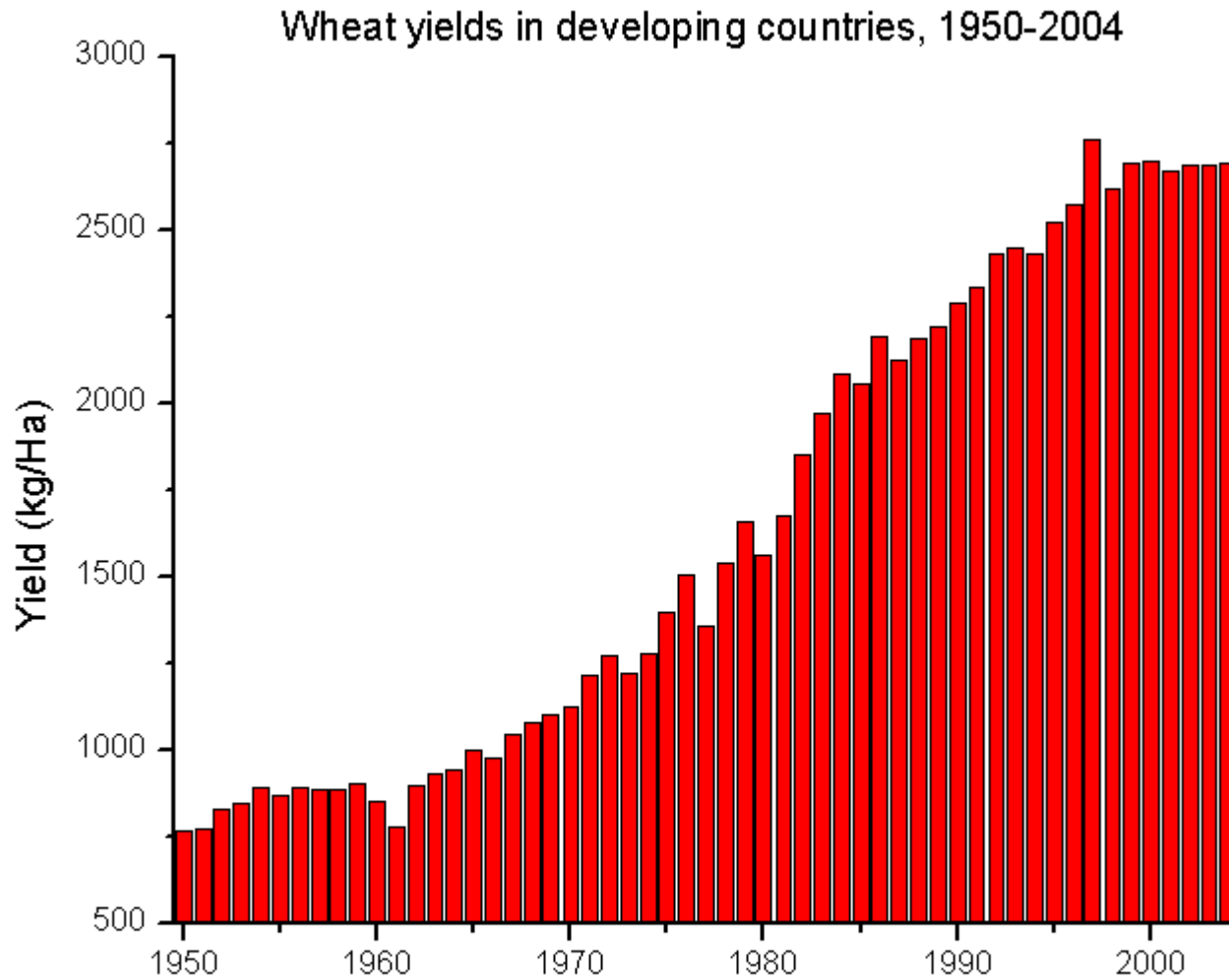
800 millones en 1750
7200 millones en 2014
8000 millones en 2020
9000 millones en 2040



PANORAMA – AUMENTO DEL INGRESO PER CÁPITA

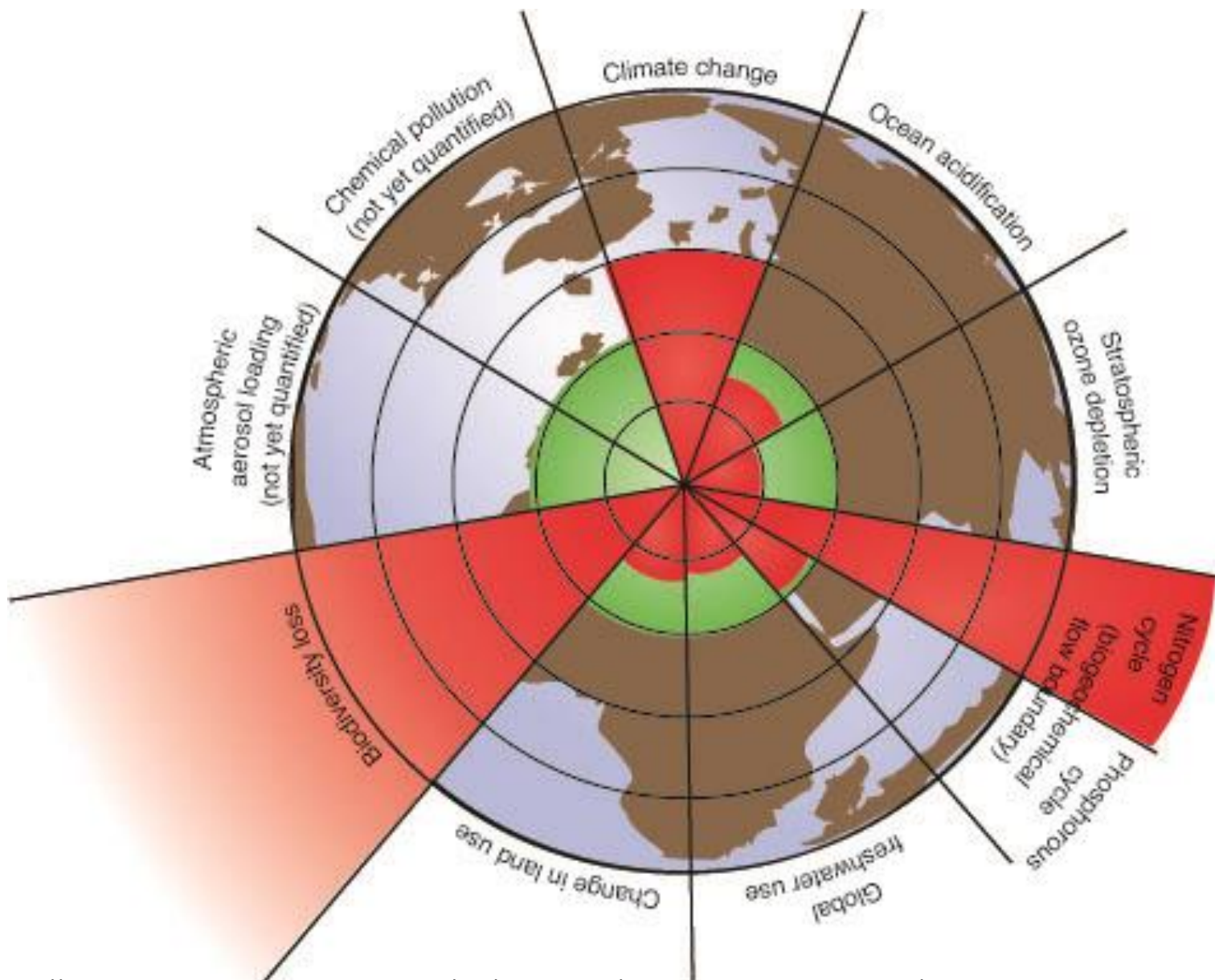


TECNOLOGÍA AGRÍCOLA PERMITE AFRONTAR EL CRECIMIENTO DE POBLACIÓN Y DE LA DEMANDA



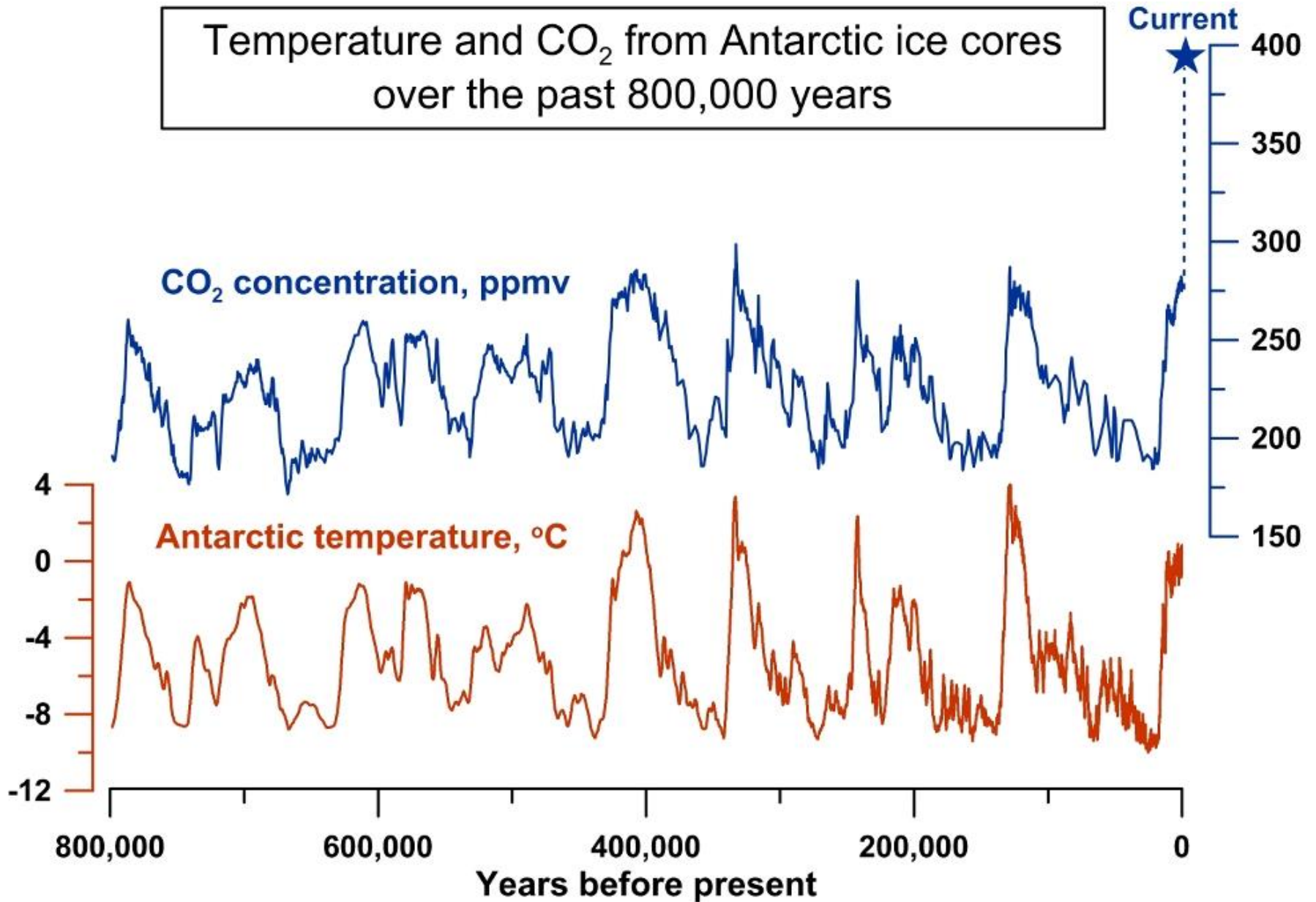
Source: FAO

PERO ESTAMOS DESBORDANDO LOS LÍMITES PLANETARIOS



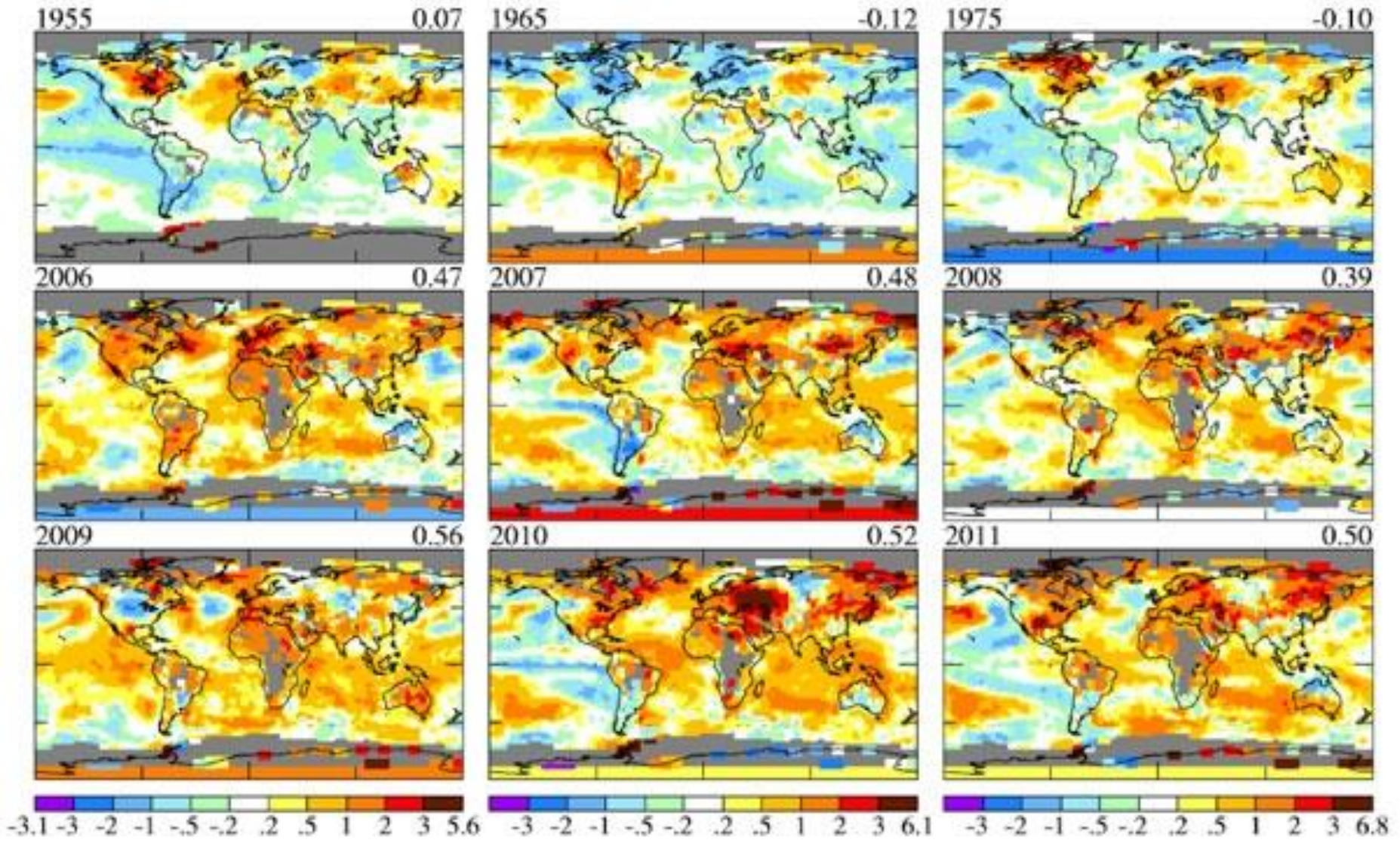
CAMBIO CLIMÁTICO

Temperature and CO₂ from Antarctic ice cores over the past 800,000 years

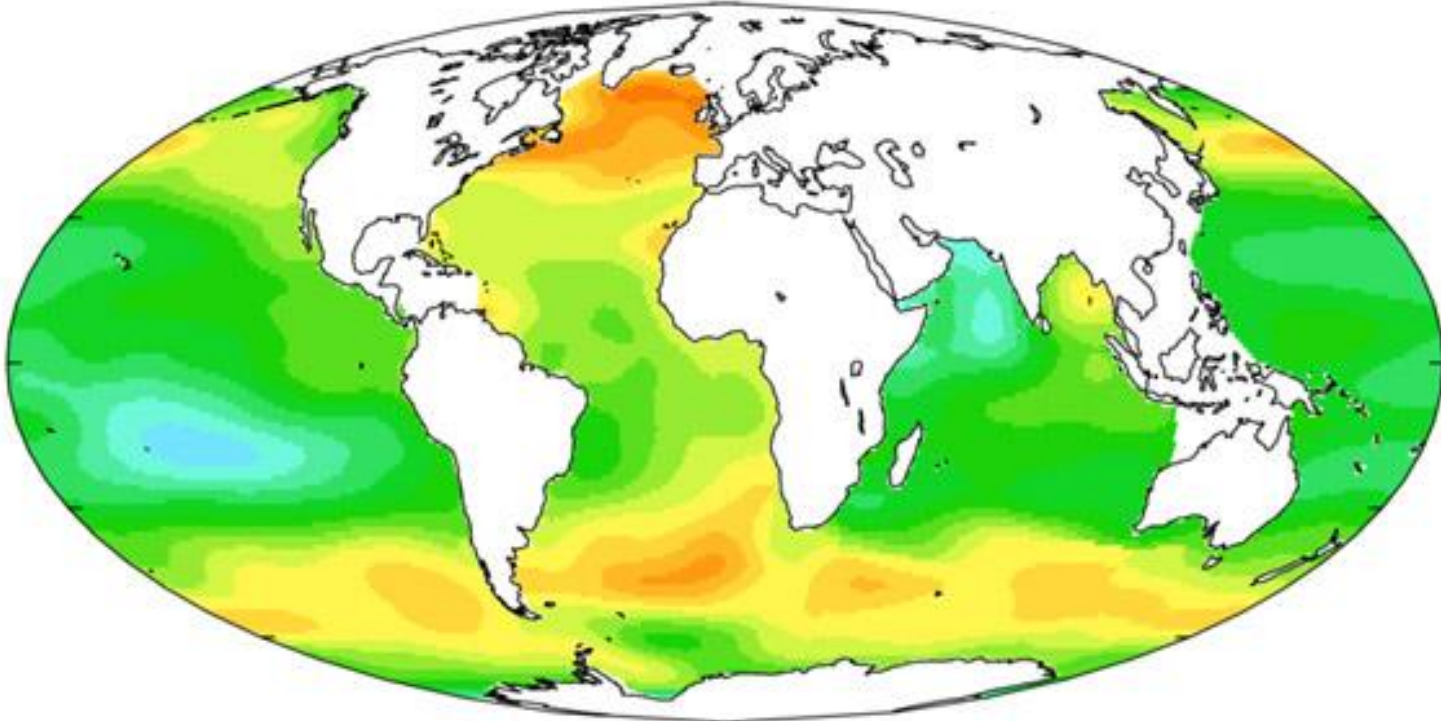


CAMBIO CLIMÁTICO

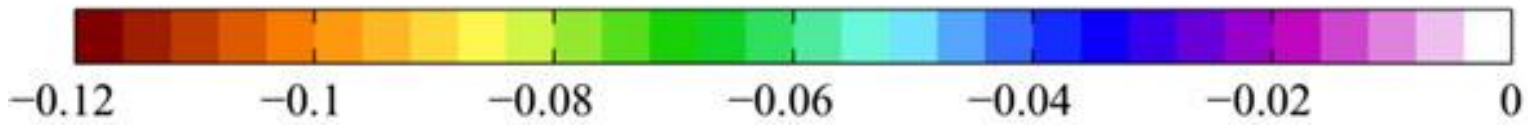
Jun-Jul-Aug Temperature Anomaly (°C): Base Period = 1951-1980



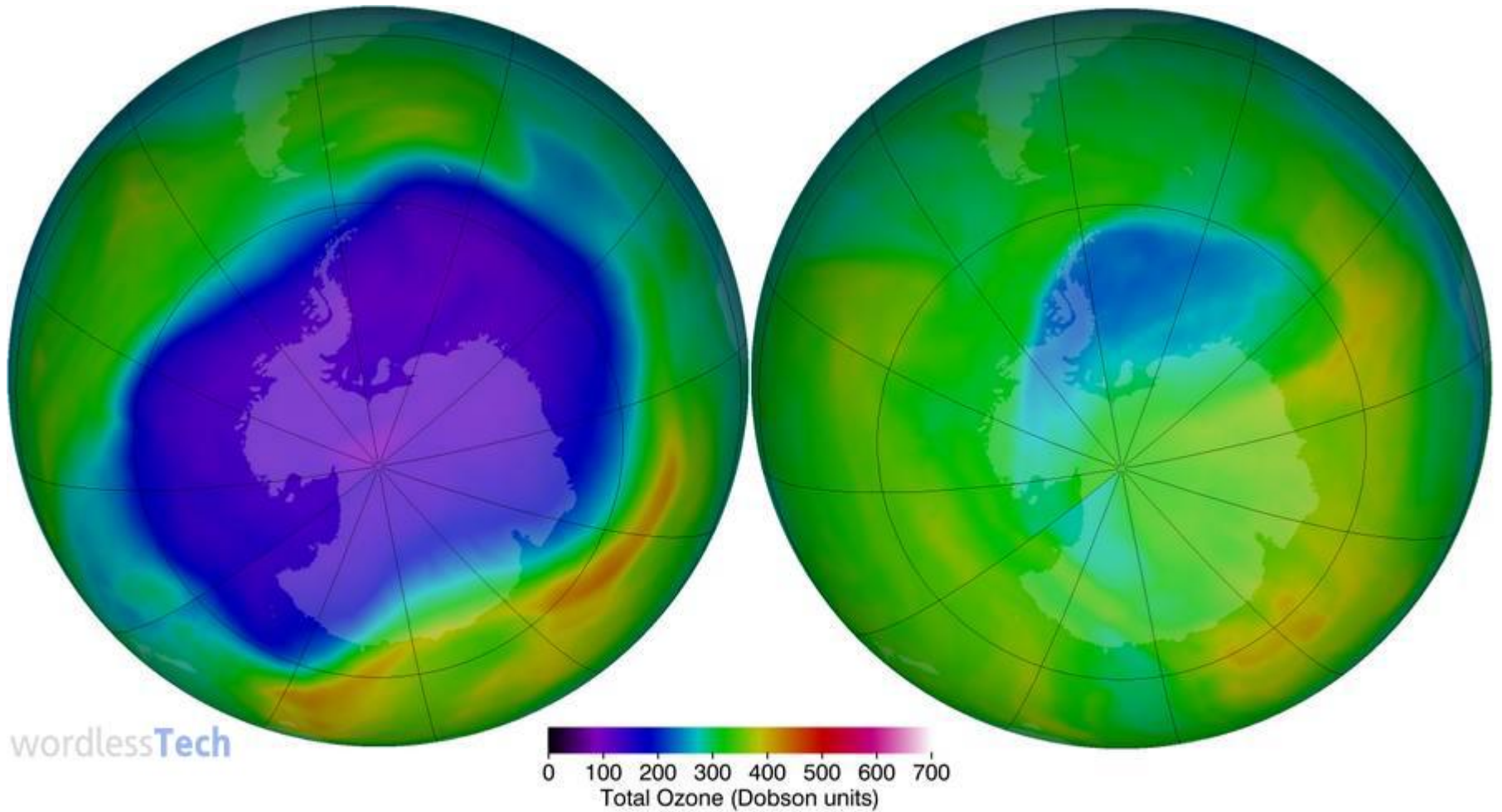
ACIDIFICACIÓN DE LOS OCÉANOS



Δ sea-surface pH [-]



DEGRADACIÓN DE LA CAPA DE OZONO



The largest ozone hole: 24 September 2006

15 November 2012

EUTRIFICACIÓN DE LOS ESTUARIOS POR ARRASTRE DE NITRÓGENO Y FÓSFORO DE FERTILIZANTES



CONTAMINACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS ACUÍFEROS



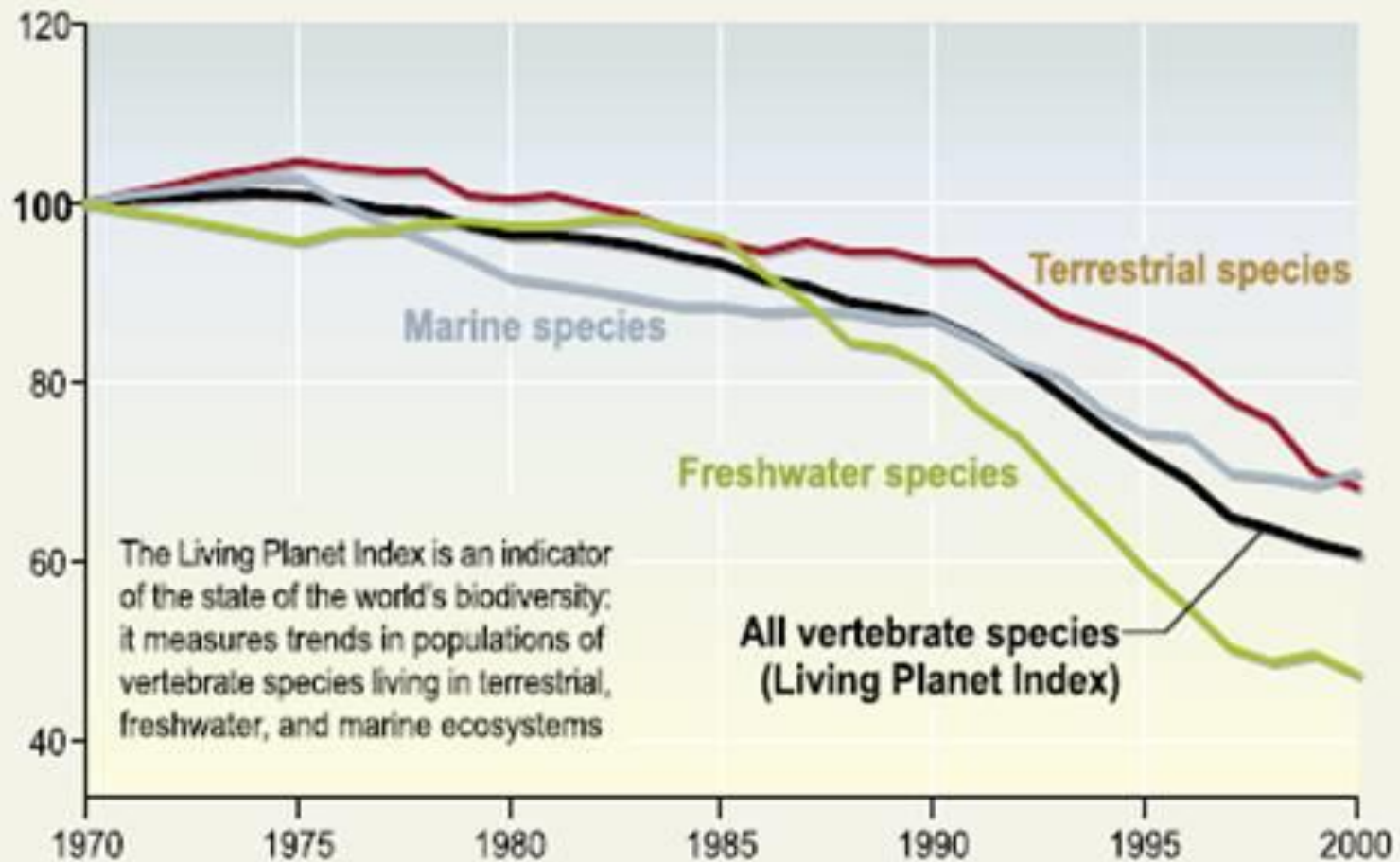
CAMBIOS EN EL USO DEL SUELO - DEFORESTACIÓN



**Frontera Haití
Rep Dominicana**

PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Population Index = 100 in 1970



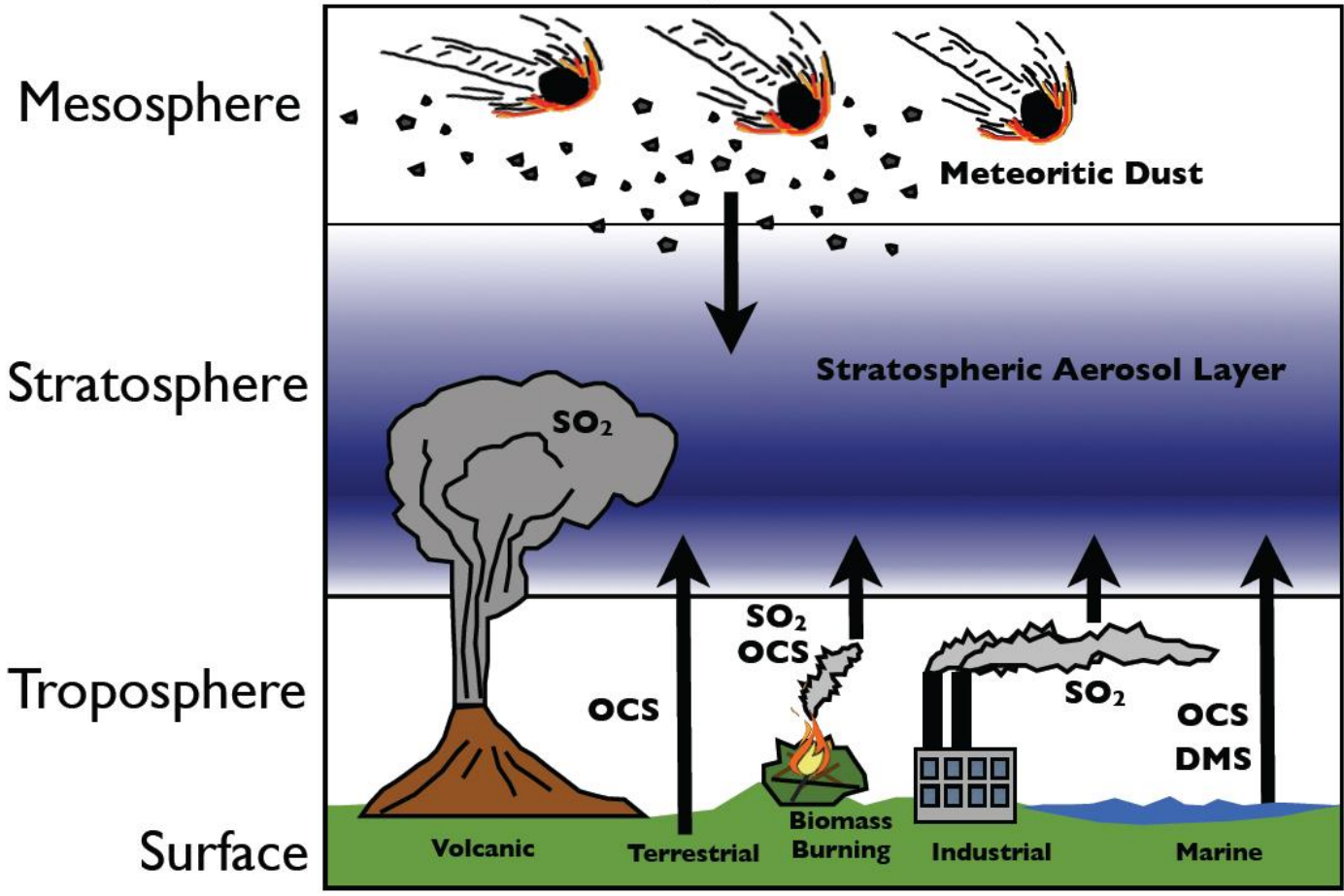
The Living Planet Index is an indicator of the state of the world's biodiversity: it measures trends in populations of vertebrate species living in terrestrial, freshwater, and marine ecosystems

All vertebrate species
(Living Planet Index)

Source: WWF, UNEP-WCMC

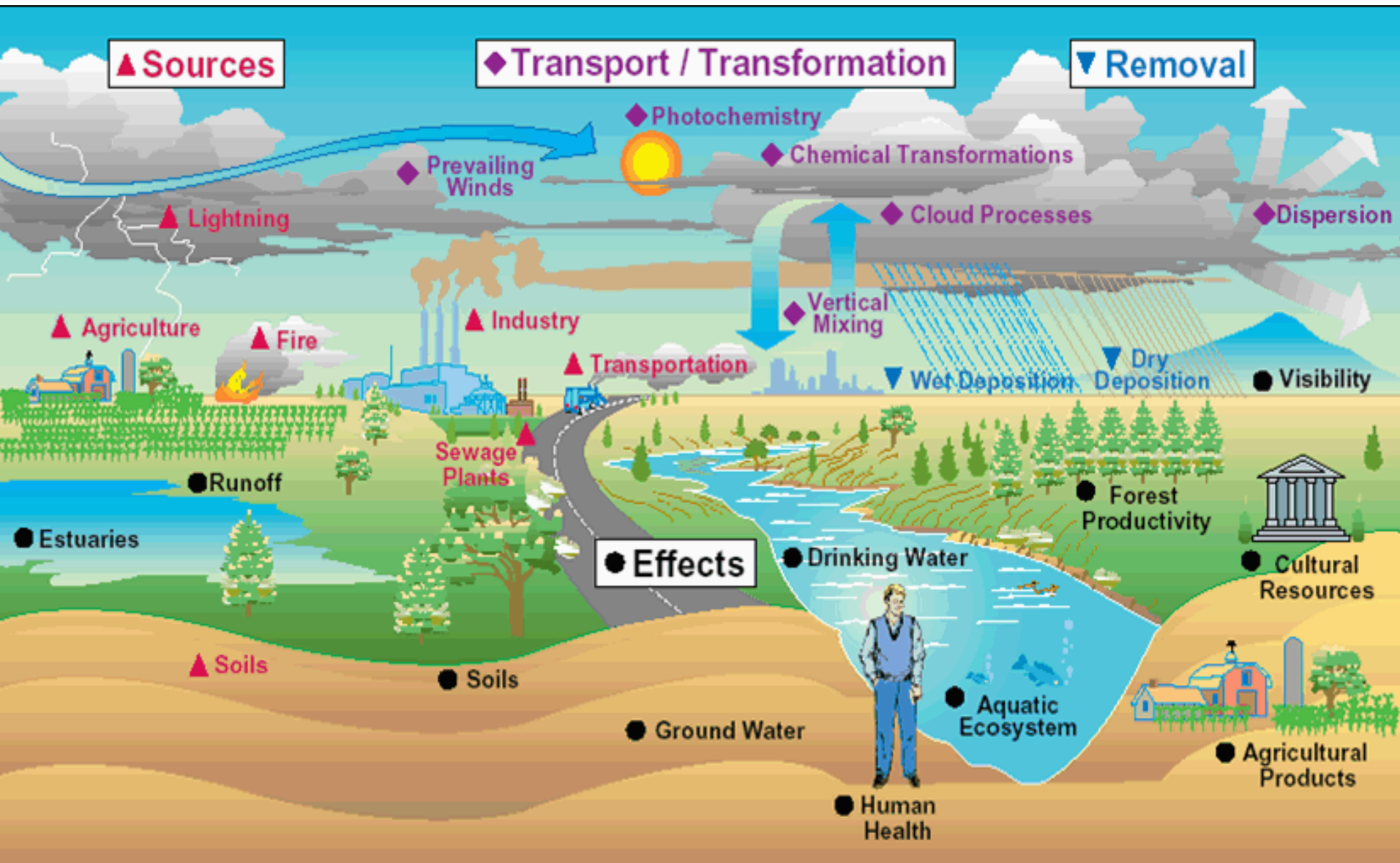
CARGA DE AEROSOLÉS ATMOSFÉRICOS

Sources of Stratospheric Aerosols



Sources of aerosols reach the stratosphere from above and below, as shown in the graph. Sulfur dioxide (SO_2), carbonyl sulfide (OCS), and dimethyl sulfide (DMS) are the dominant surface emissions which contribute to aerosol formation. (Credit: NOAA)

CONTAMINACIÓN QUÍMICA



Lecturas recomendadas

<http://www.cienciahoy.org.ar/>

Divulgar el estado actual y los avances logrados en la producción científica y tecnológica de la Argentina

La enciclopedia de ciencias y tecnologías en argentina

<http://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/>

Planetary Boundaries, Jeffrey Sachs



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

- **Ciencia y Tecnología**
- **Brevísima historia de la Tecnología**
- **Panorama**
- **El sector científico y tecnológico**
- **Transferencia de tecnología, Propiedad Intelectual, Patentes de invención, Patentes de medicamentos**
- **Científicos argentinos que recibieron el premio Nóbel en ciencias**
- **Inversión en Ciencia y Tecnología, relación con el PBI, participación privada, tendencia**
- **Tecnología y Desarrollo en el mundo y en Argentina**
- **Los límites planetarios**

FIN DEL TEMA 1