

CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

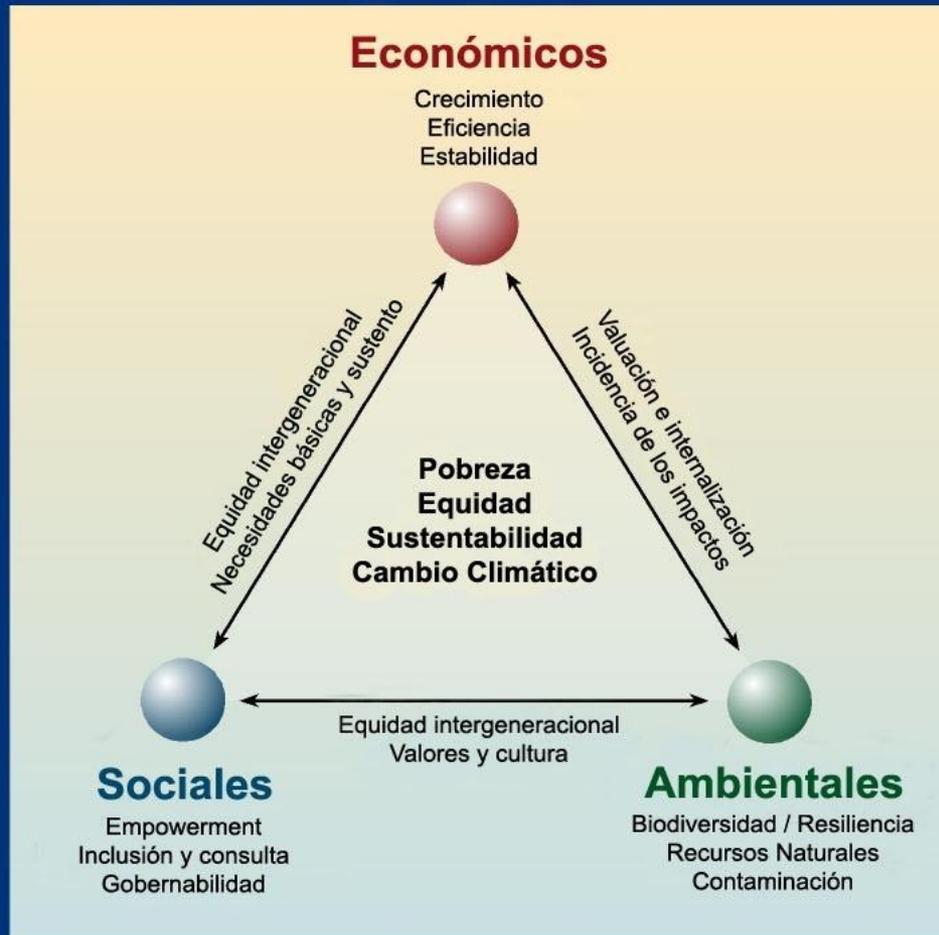


Conexiones entre el cambio climático y otros temas ambientales



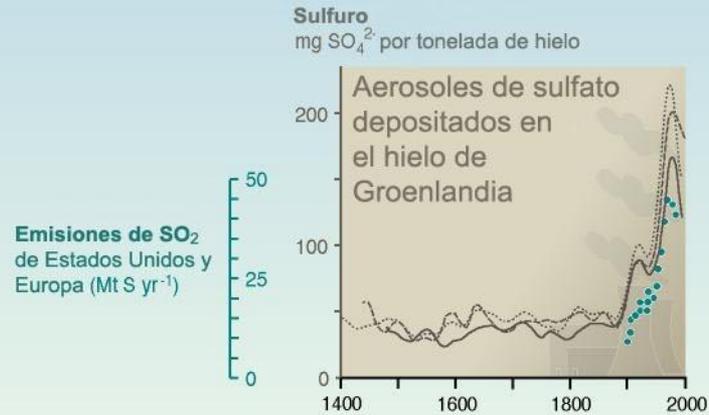
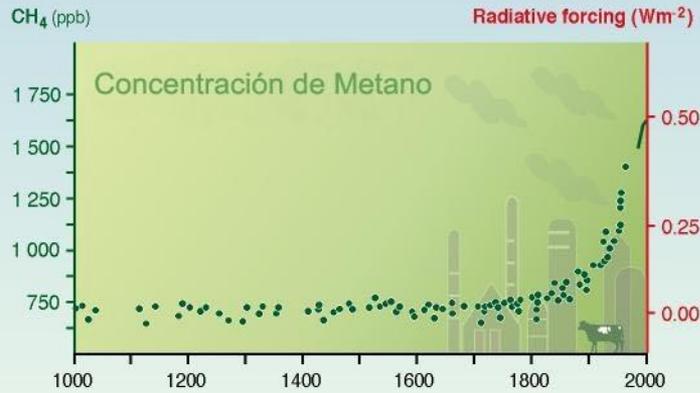
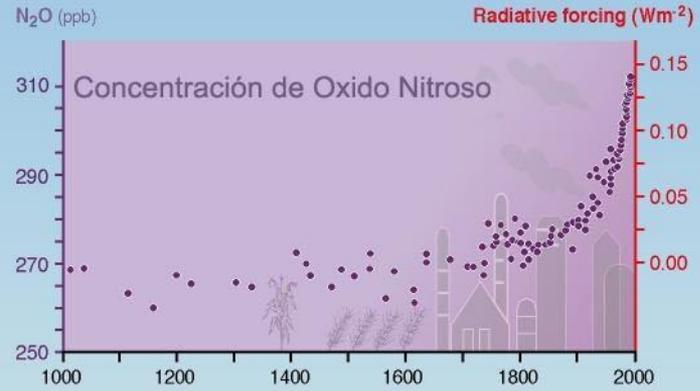
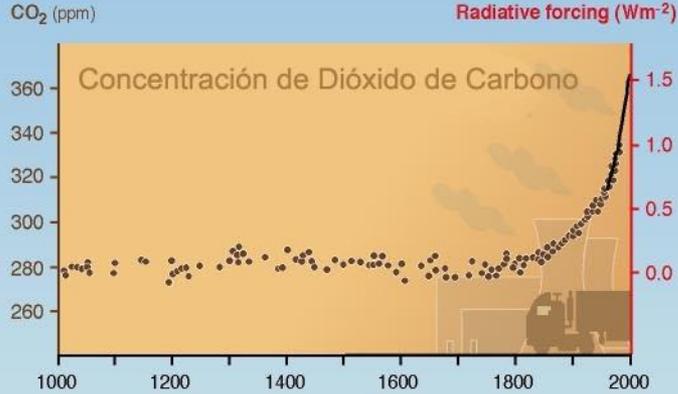
SYR - FIGURE 8-1

Elementos claves del desarrollo sustentable e interconexiones



SYR - FIGURE 8-3

Indicadores de la influencia humana en la atmósfera durante la era Industrial



SYR - FIGU
WG1 FIGU

DR. RUBEN ALVARADO

CALENTAMIENTO GLOBAL

- **aumento en la concentración de gases de efecto invernadero sobre la superficie terrestre**
- **destrucción de la capa de ozono**

GASES DE EFECTO INVERNADERO

- **Dióxido de carbono - CO₂**
- **METANO**
- **CFC**
- **Vapor de agua – H₂O**

The Greenhouse Effect

NATURAL GREENHOUSE EFFECT

The greenhouse effect is a natural warming process. Carbon dioxide (CO₂) and certain other gases are always present in the atmosphere. These gases create a warming effect that has some similarity to the warming inside a greenhouse, hence the name "greenhouse effect."

ENHANCED GREENHOUSE EFFECT

Increasing the amount of greenhouse gases intensifies the greenhouse effect. This side of the globe simulates conditions today, roughly two centuries after the Industrial Revolution began.

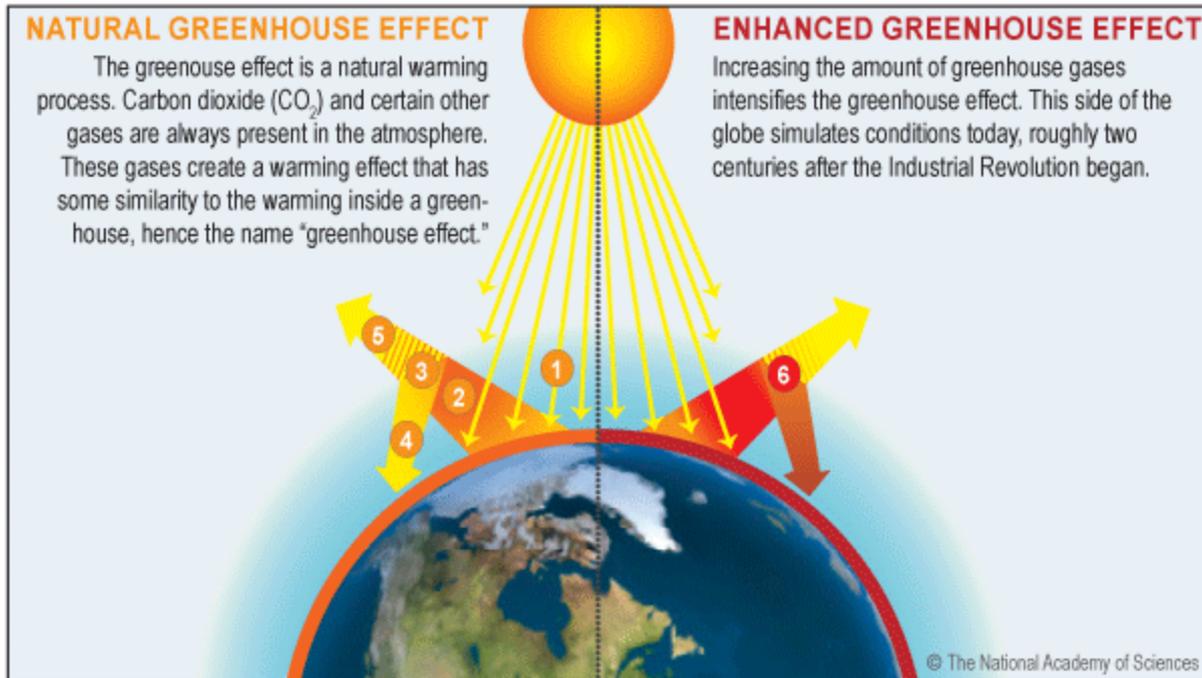
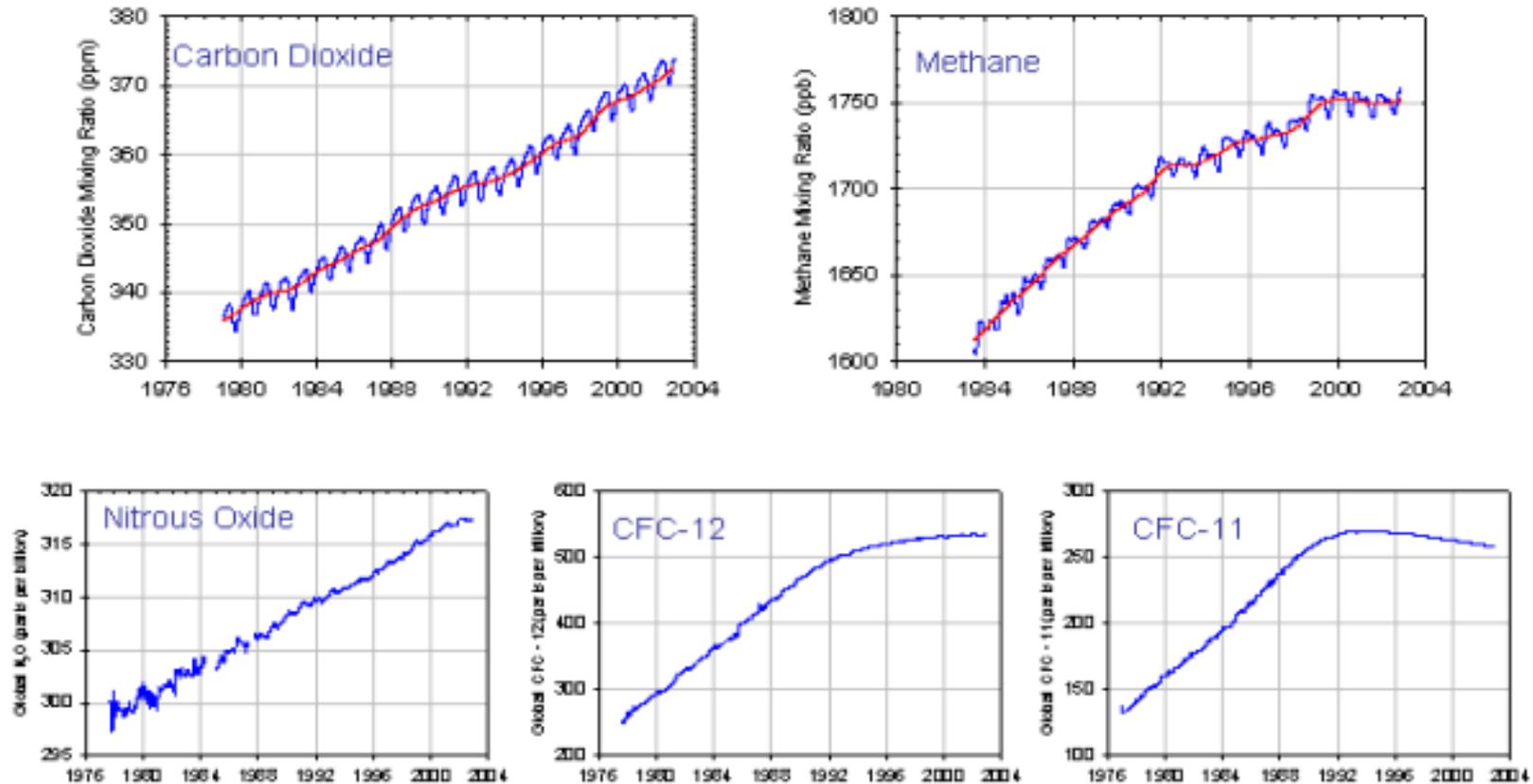


Illustration of the greenhouse effect (courtesy of the Marion Koshland Science Museum of the National Academy of Sciences). Visible sunlight passes through the atmosphere without being absorbed. Some of the sunlight striking the earth **1** is absorbed and converted to heat, which warms the surface. The surface **2** emits infrared radiation to the atmosphere, where some of it **3** is absorbed by greenhouse gases and **4** re-emitted toward the surface; some of the heat is not trapped by greenhouse gases and **5** escapes into space. Human activities that emit additional greenhouse gases to the atmosphere **6** increase the amount of infrared radiation that gets absorbed before escaping into space, thus enhancing the greenhouse effect and amplifying the warming of the earth.

Image Source: The National Academy of Sciences

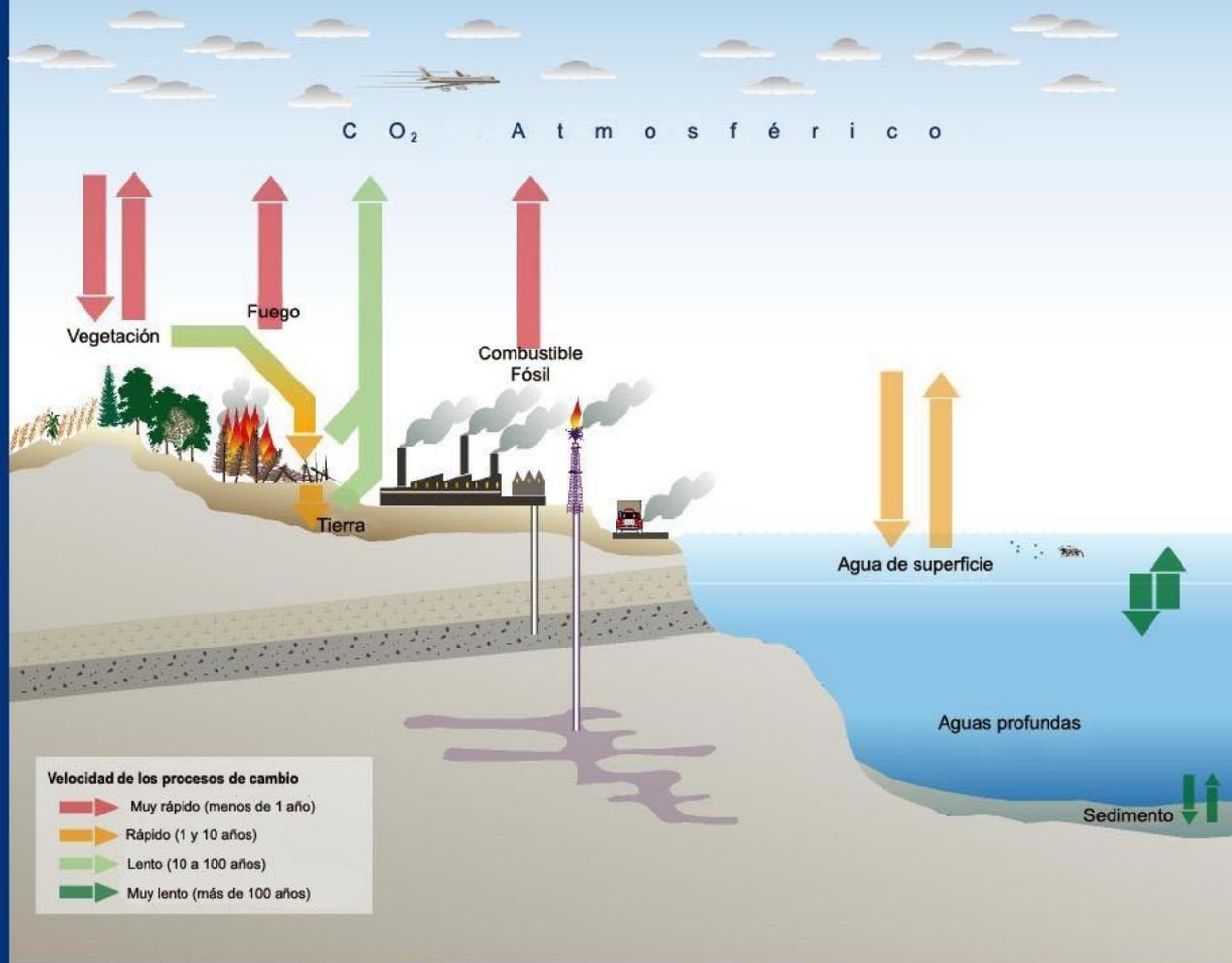
DR. RUBEN ALVARADO

Global Trends in Major Greenhouse Gases to 1/2003



Global trends in major long-lived greenhouse gases through the year 2002. These five gases account for about 97% of the direct climate forcing by long-lived greenhouse gas increases since 1750. The remaining 3% is contributed by an assortment of 10 minor halogen gases, mainly HCFC-22, CFC-113 and CCl_4 .

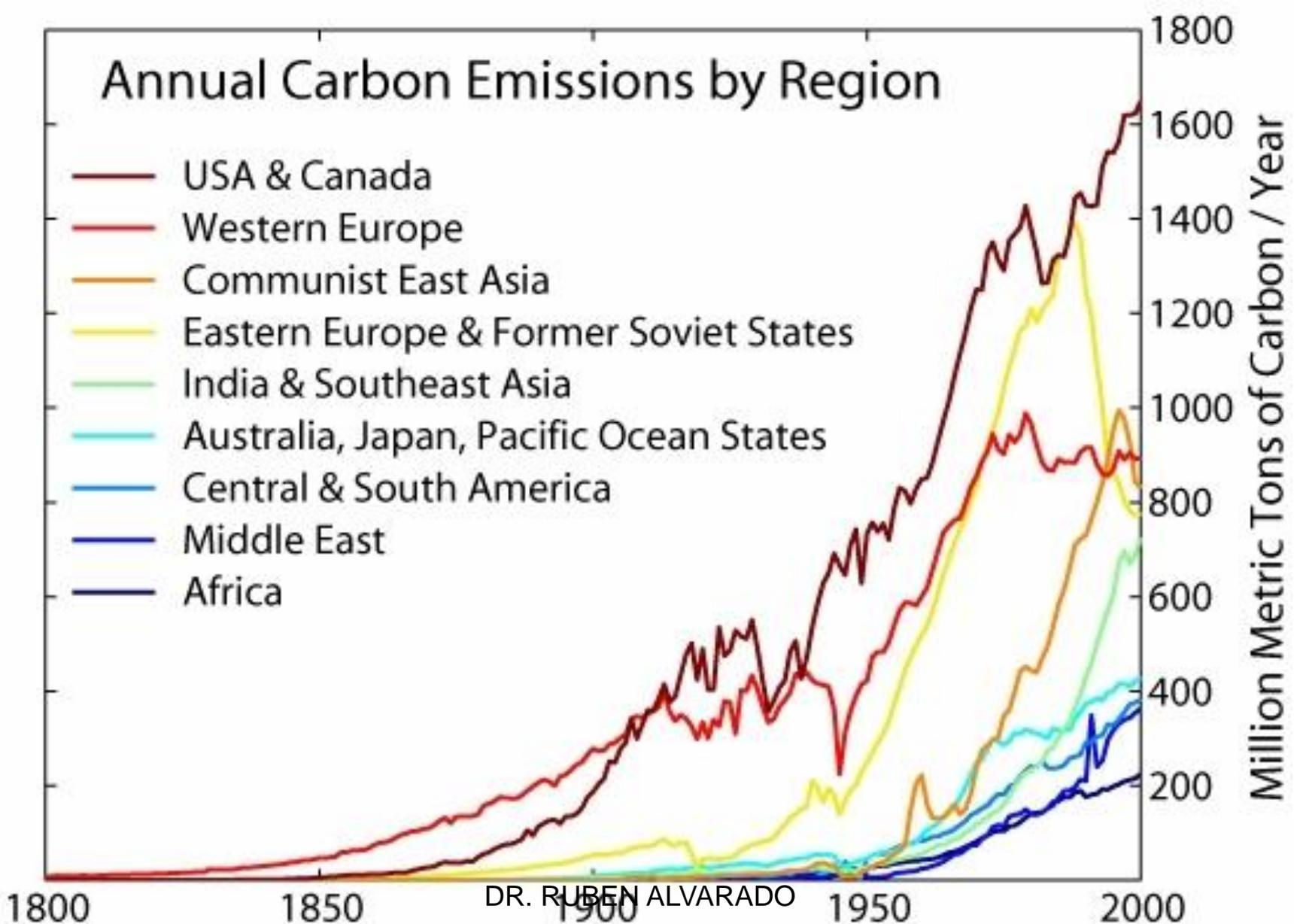
Procesos rápido y lento del ciclo de carbón



SYR - FIGURE 5-4

Annual Carbon Emissions by Region

- USA & Canada
- Western Europe
- Communist East Asia
- Eastern Europe & Former Soviet States
- India & Southeast Asia
- Australia, Japan, Pacific Ocean States
- Central & South America
- Middle East
- Africa



DR. RUBEN ALVARADO

CONSECUENCIAS AMBIENTALES DEL CAMBIO CLÍMÁTICO

TEMPERATURAS

- **Tendencias anuales**

DERRETIMIENTOS Y OCÉANOS

- **Disminución del hielo ártico**
- **Cambio del nivel del mar**
- **Adaptación y promedio anual de personas inundadas**

PRECIPITACIONES, SEQUÍAS Y HURACANES

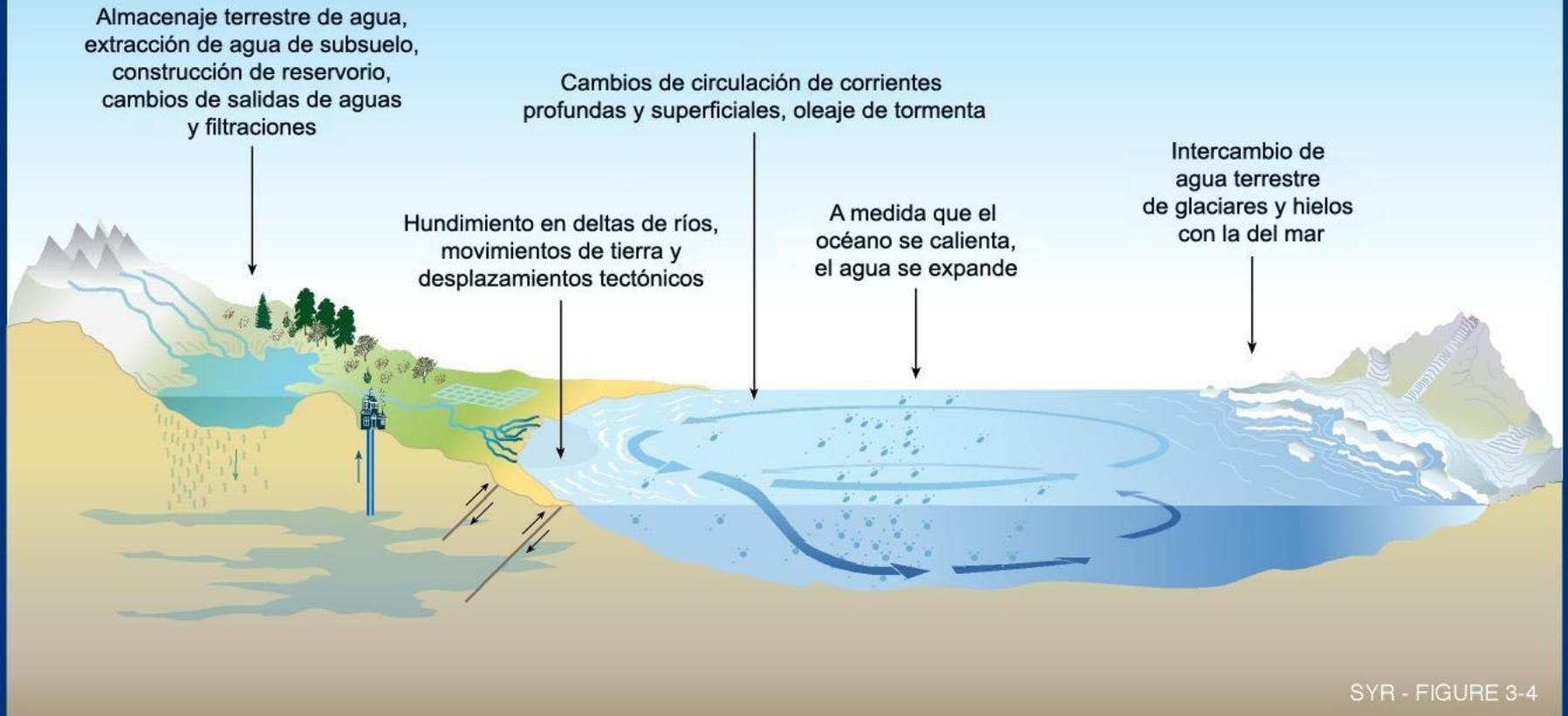
- **Tendencias**

DISMINUCIÓN DEL HIELO EN EL ÁRTICO

Summer Arctic Sea Ice Decline

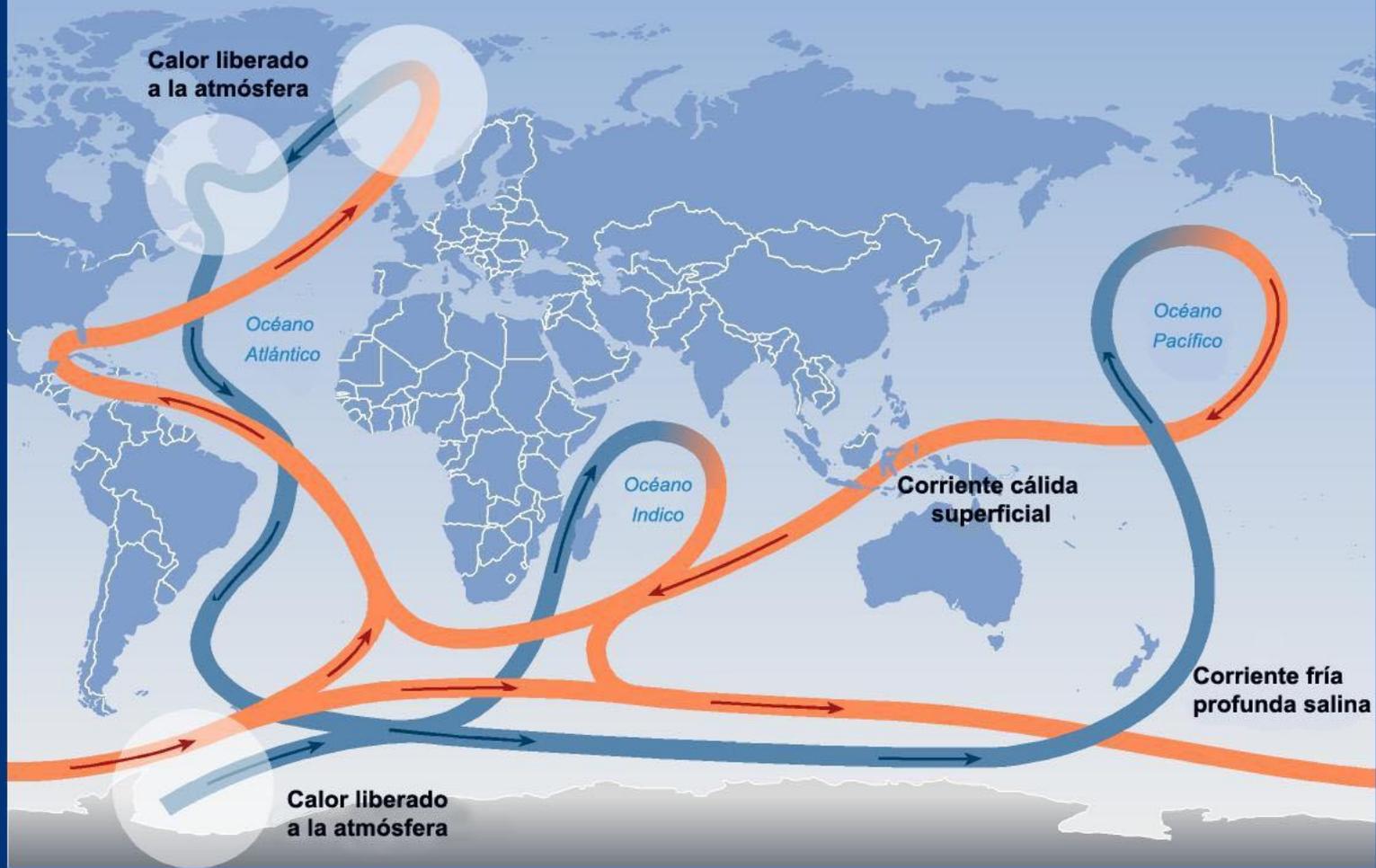


¿Qué causa que el nivel del mar cambie?



SYR - FIGURE 3-4

Gran cinturón convector oceánico



SYR - FIGURE 4

CONSECUENCIAS SOCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los impactos del cambio climático recaerán de forma desproporcionada en los **países en desarrollo y las poblaciones más desfavorecidas** de todos los países,  aumentando aún más las desigualdades en materia de salud y acceso a alimentos adecuados, agua limpia y otros recursos.

Cambio Climático y comida



SYR - FIGURE 8-2

Timeline: International Action on Climate Change

1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005

1992

United Nations Framework Convention on Climate Change negotiated and ratified by the United States

1997

Kyoto Protocol negotiated

2001

U.S. rejects Kyoto Protocol

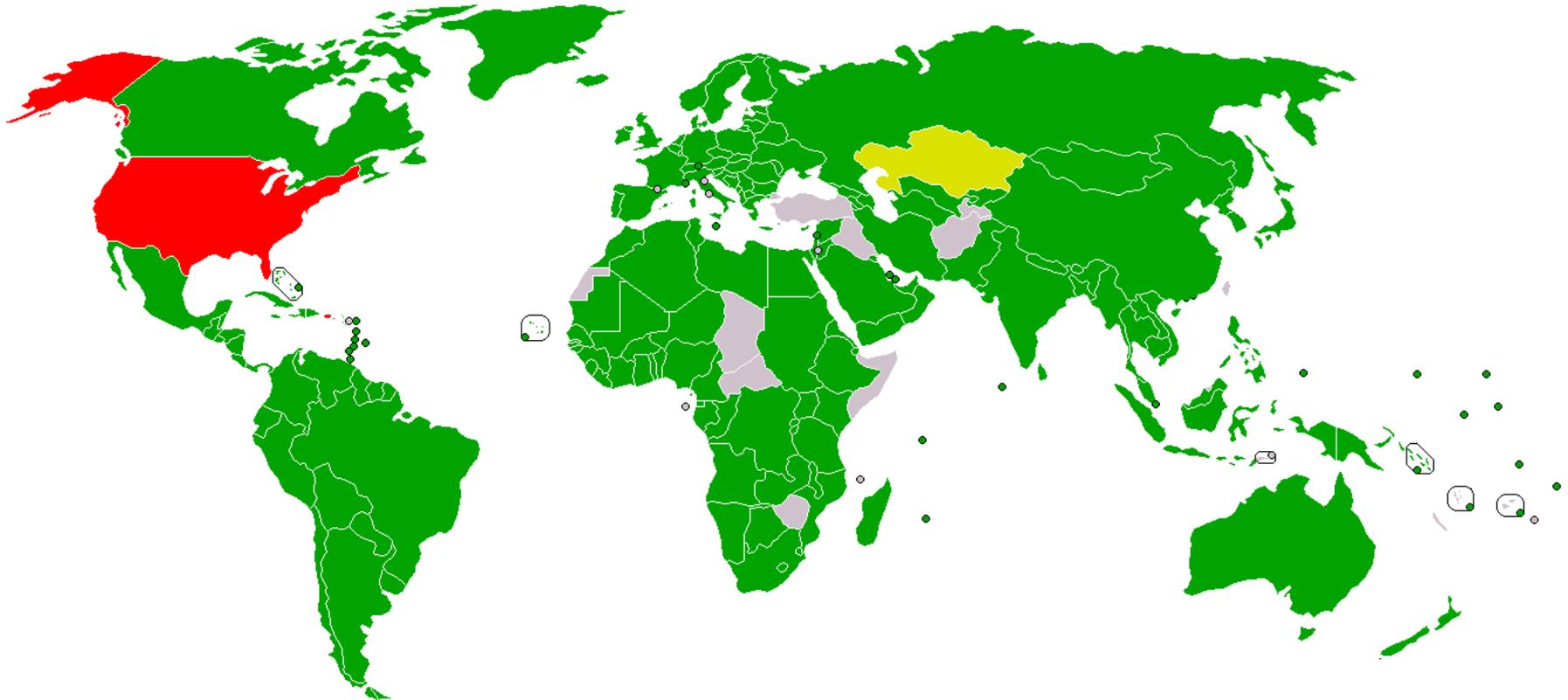
2004

Russia ratifies Kyoto Protocol, meeting threshold for entry into force

2005

Kyoto Protocol enters into force; Convention and Protocol parties open new talks on next steps

PROTOCOLO DE KIOTO



DR. RUBEN ALVARADO

SOLUCIONES PARA ENFRENTAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Protocolo de Kyoto. Avances y desafíos → respuesta mundial al problema del clima, estimulación de una variedad de políticas nacionales, creación de un mercado internacional del carbono y nuevos mecanismos institucionales → para evitar que las emisiones de gases de efecto invernadero, en especial de CO₂, sigan aumentando.

4° Reporte de Evaluación de científicos Panel Intergubernamental de Cambio Climático -IPCC nov 2007 → se concluye y comprueba la responsabilidad humana en el cambio climático en alto porcentaje por actividades que aumentan las emisiones de gases de efecto invernadero. Concluye que la Humanidad se encuentra en una situación irreversible y que ya no es posible volver a los niveles normales de concentración de gases en la atmósfera.

DR. RUBEN ALVARADO

Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático Bali – Indonesia - dic 2008

Conclusiones del debate para respuesta política ante hechos científicos comprobados:

acuerdo de negociación en la lucha contra el calentamiento global, que deberá concluir el 2009 en una conferencia de Naciones Unidas que se celebrará en Dinamarca

COMPETENCIA ECONÓMICA Y PODER POLÍTICO

- Papel de Estados Unidos
- Crecimiento de China
- Desafío de India

DECISIONES Y MEDIDAS APLICADAS PARA MITIGAR EL CC

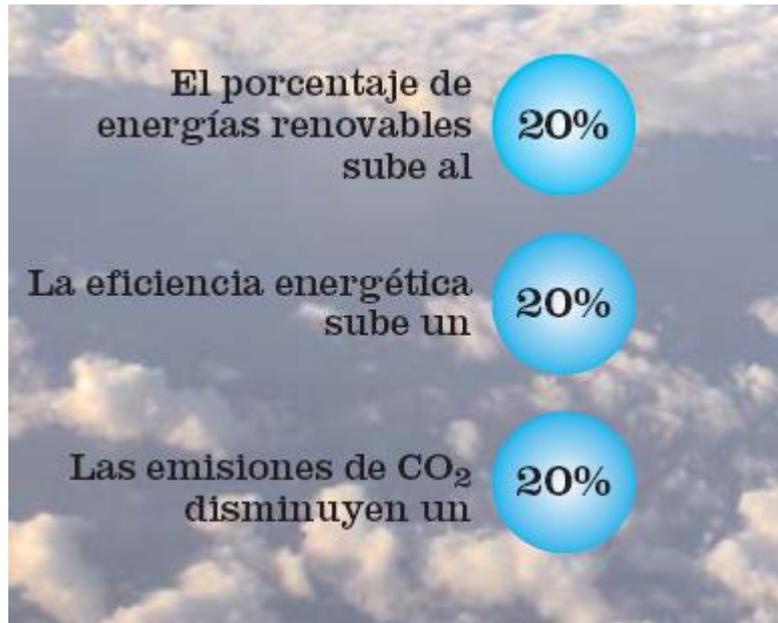
- Regulaciones y normas
- Impuestos y gravámenes
- Permisos negociables
- Incentivos financieros (subsídios y créditos tributarios)
- Acuerdos voluntarios industria – gobierno
- Instrumentos de información (sensibilización)
- Investigación y desarrollo

ESTRATEGIAS A NIVEL DE SECTORES ECONÓMICOS

- Tecnologías aplicadas por distintos sectores para la mitigación del cambio climático
- Políticas, medidas e instrumentos sectoriales favorables para combatir el cambio climático

EFICIENCIA ENERGÉTICA Y USO DE ENERGÍAS RENOVABLES

Unión Europea: la meta de tres veces 20

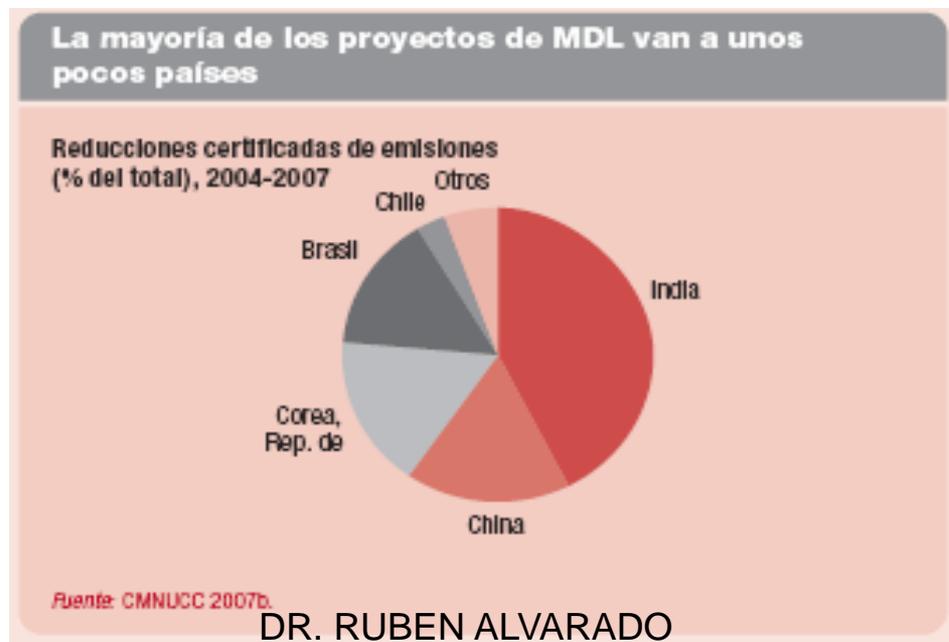


Alemania: Reducción del CO₂ con ayuda de las energías renovables y con el mercado de bonos de carbono

DR. RUBEN ALVARADO

MERCADO DE EMISIONES DE CARBONO

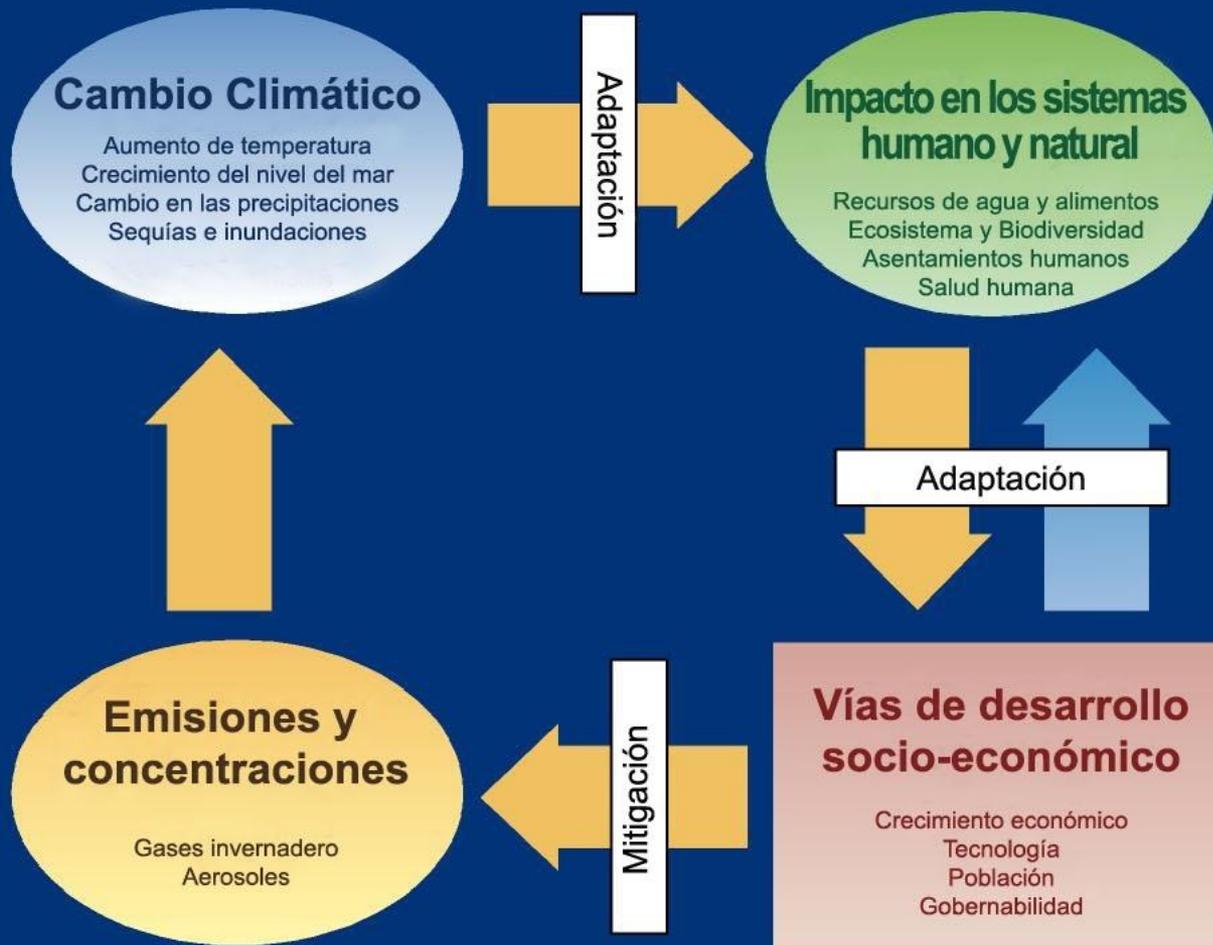
Los mercados de emisiones de dióxido de carbono están tomando cada día mayor fuerza en los países desarrollados. Esto trae consigo consecuencias favorables para los países más pobres, los cuales son los receptores de los proyectos que empresas y gobiernos del mundo industrializado llevan a cabo para mitigar sus emisiones y su contribución al calentamiento global.



Las nuevas alternativas energéticas

- Biocombustibles
- Energía eólica
- Energía nuclear
- Energía hidroeléctrica
- Energía geotérmica
- Energía solar
- Energía oceánica o maremotriz

Cambio Climático - un marco integrado



SYR FIGURE 1-1

Types of adaptation to climate change

	Anticipatory	Reactive
Natural Systems		<ul style="list-style-type: none"> • Changes in length of growing season • Changes in ecosystem composition • Wetland migration
Human Systems	<ul style="list-style-type: none"> • Purchase of insurance • Construction of houses on stilts • Redesign of oil rigs 	<ul style="list-style-type: none"> • Changes in farm practices • Changes in insurance premiums • Purchase of air-conditioning
	<ul style="list-style-type: none"> • Early-warning systems • New building codes, design standards • Incentives for relocation 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensatory payments, subsidies • Enforcement of building codes • Beach nourishment

WG2 - FIGURE TS-9

