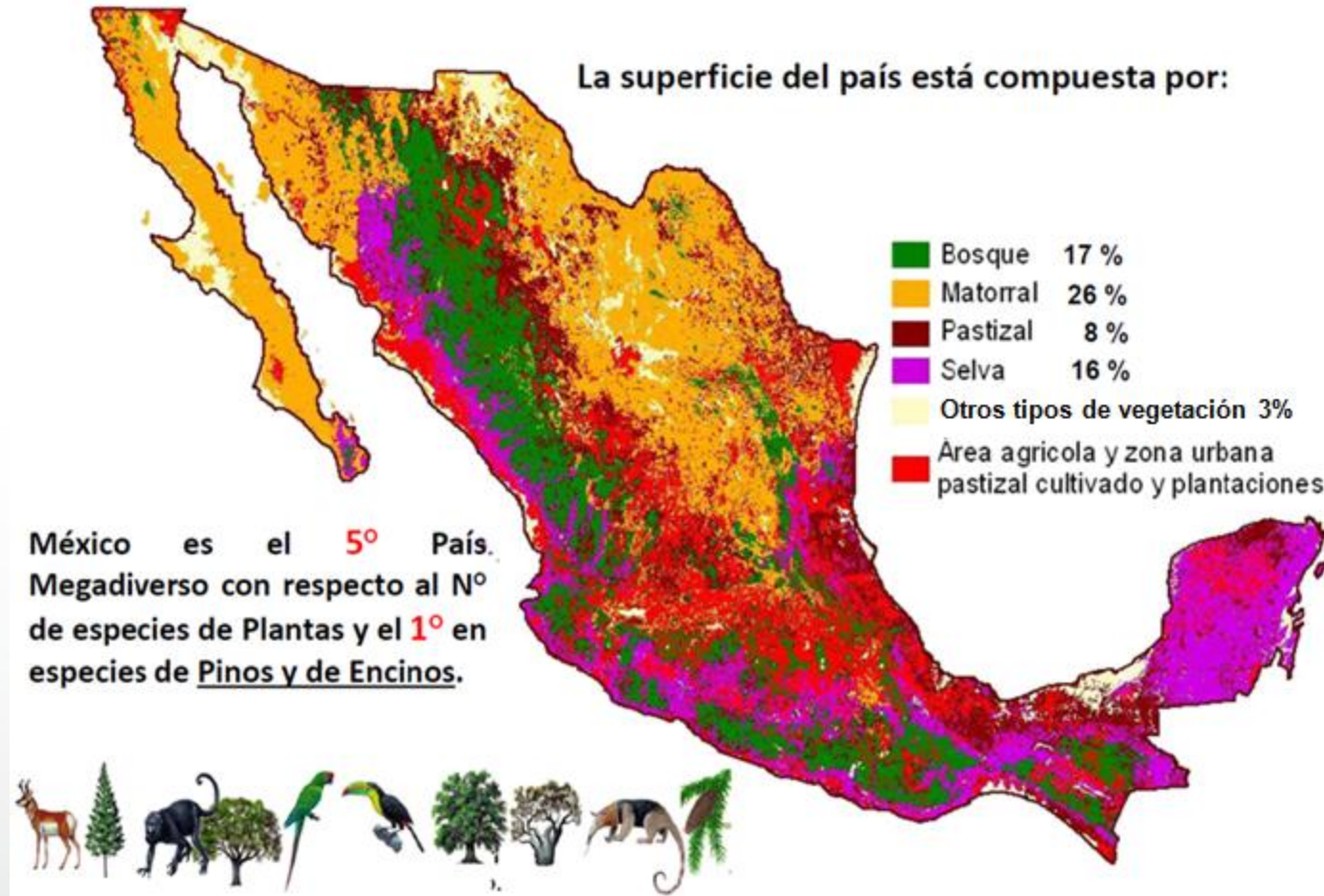


IMPACTO DE LA MODIFICACIÓN DEL CLIMA SOBRE ECOSISTEMAS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS



Ángel Sol Sánchez (Ph.D)
Colegio de Postgraduados, México.
Campus Tabasco
Cambio climático

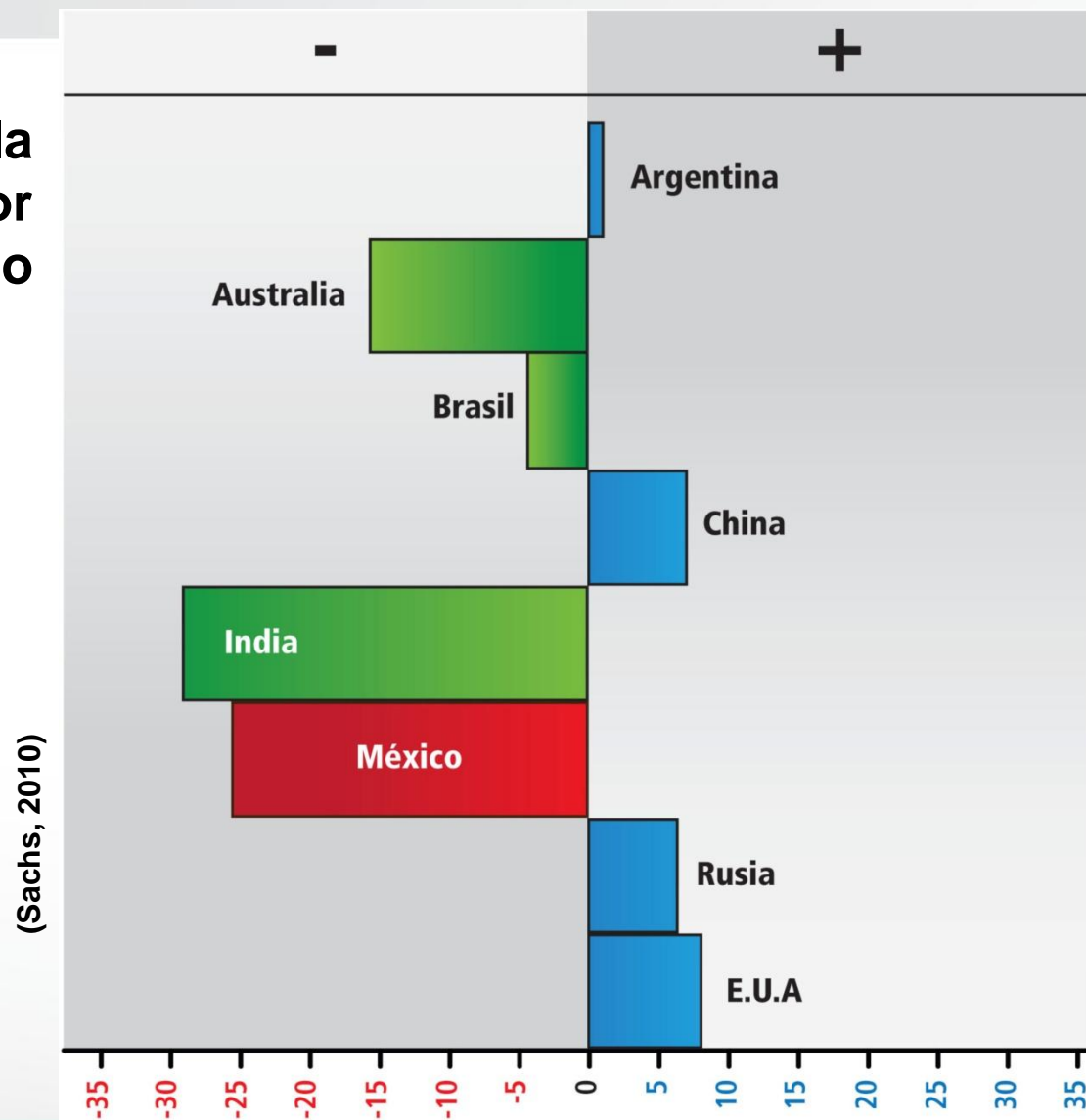
Distribución de los Recursos Forestales en la Republica Mexicana



Tomado de Juan José Guerra Abud, SEMARNAT, 2014

Porcentaje de cambio en la producción Agrícola por efecto del cambio climático global hacia el 2080.

- ▶ Nuevas Variedades
- ▶ Variedades resistentes (Natural)
- ▶ Variedades modificadas genómicamente
- ▶ Especies no convencionales



Relevancia del Cambio Climático

Sinaloa (Bajas temperaturas 2011)

584 000 has	Afectadas
20,000 mdp	Producto
12,700 mdp	maíz
1,800 mdp	chile
1,300 mdp	frijol
792 mdp	garbanzo

Tabasco inundaciones 2007-2009

Año	Perdida	Fuente	Año de fuente
2007	31,870 Mdp	CEPAL	2009
2008	5,277.2 Mdp	D.O.F 31/10/08	2008
2009	2,000 Mdp	COPARMEX	2012

El CC se genera por actividades extractivas y productivas

El calentamiento global es una realidad.



Las actividades humanas como principal fuente de modificación



La dinámica natural propia de los ecosistemas ha jugado un papel mínimo en el calentamiento global registrado en el siglo XX

Deforestacion y Contaminación



Extracción Minera, (Huaypetue) Perú.

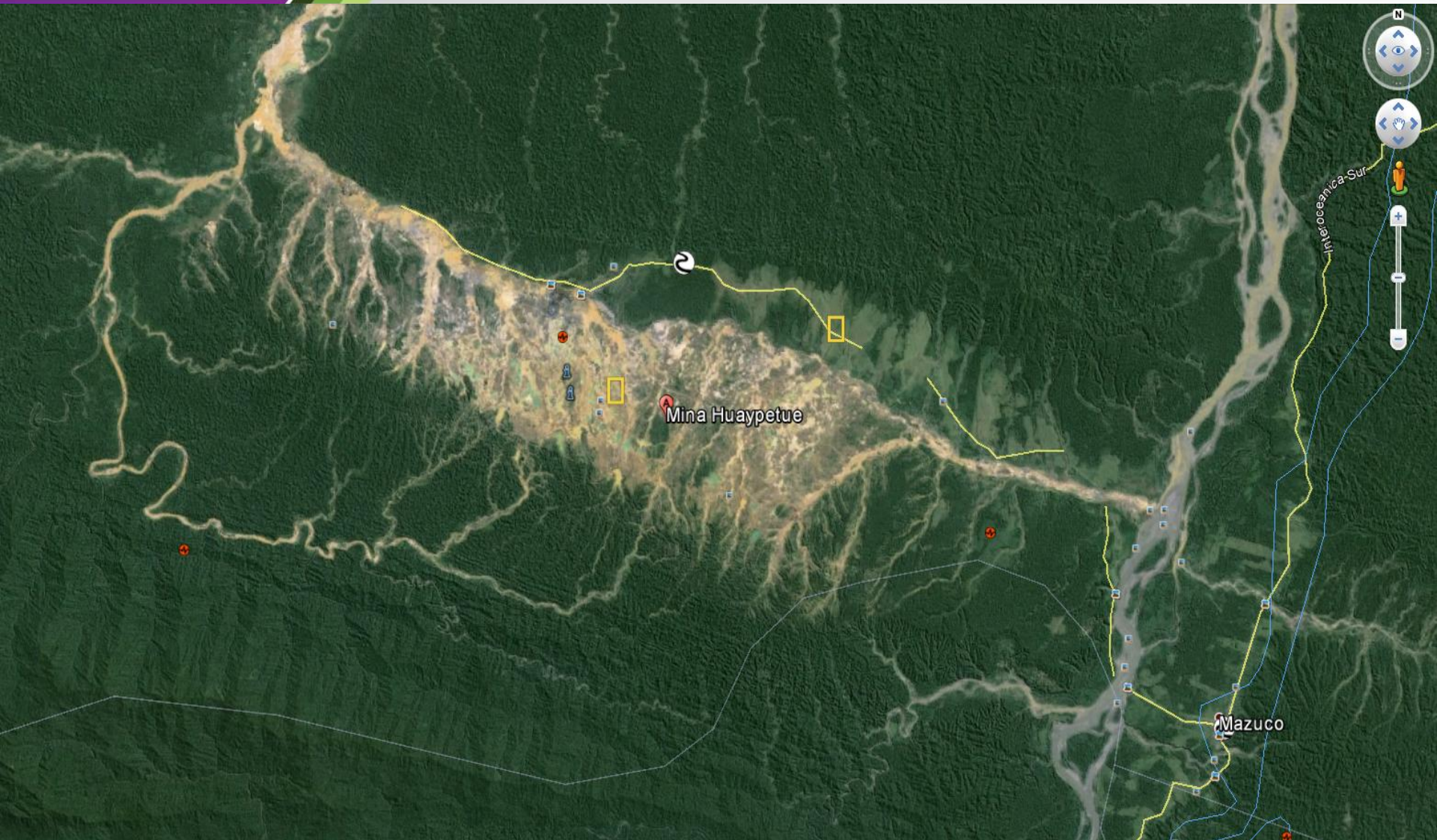
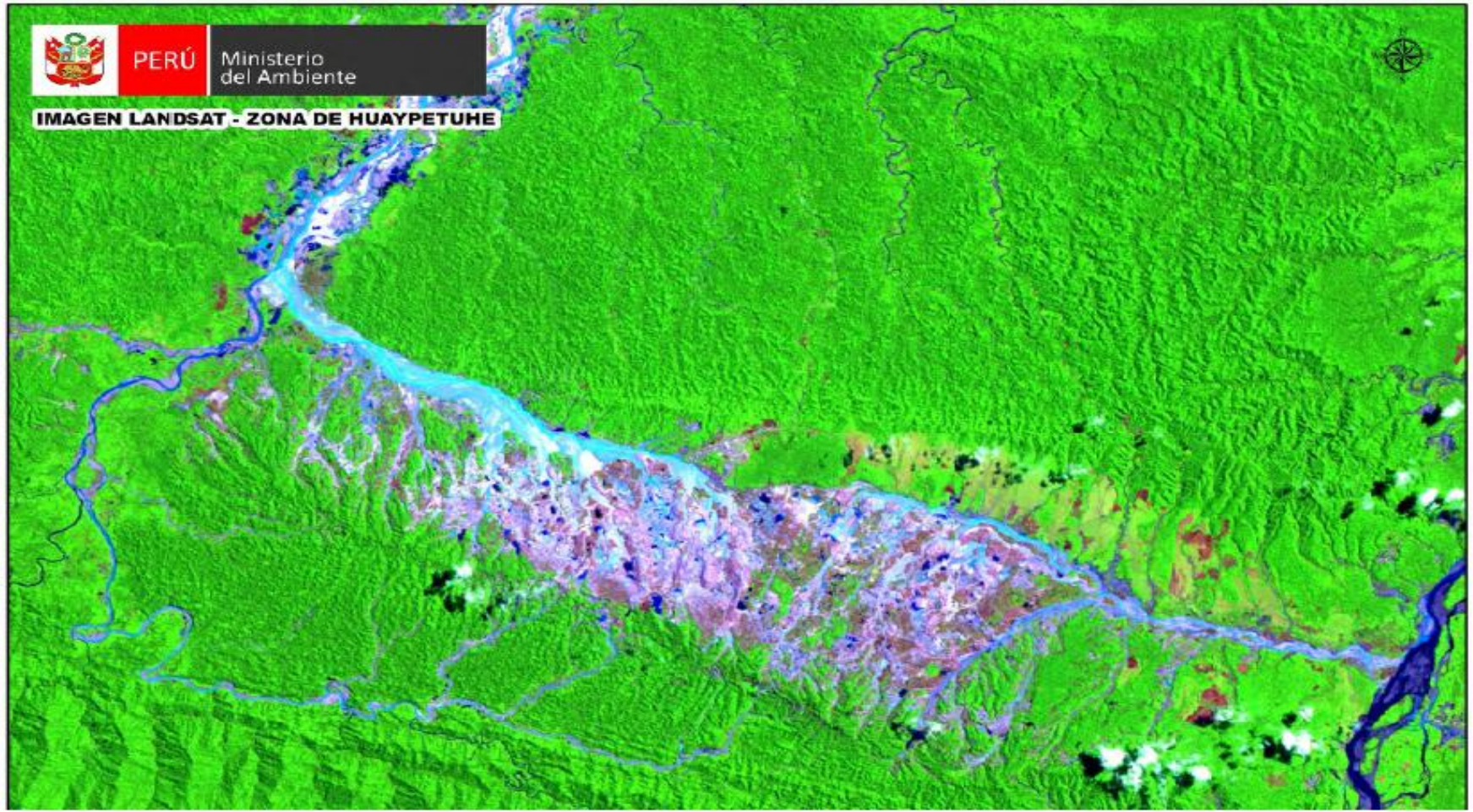


Imagen de satélite.

MAPA N° 02: Zona Huaypetue - año 2010



CONTAMINACION LIGADA AL CC



- Quema de combustibles fósiles
- Alteración ciclo de plagas
- Empobrecimiento de suelos
- Contaminación estética
- Contaminantes de atmosférica
- Sobre aplicación

INCERTIDUMBRES = CADA VEZ MAS INTENSOS



SEQUIAS

HELADAS



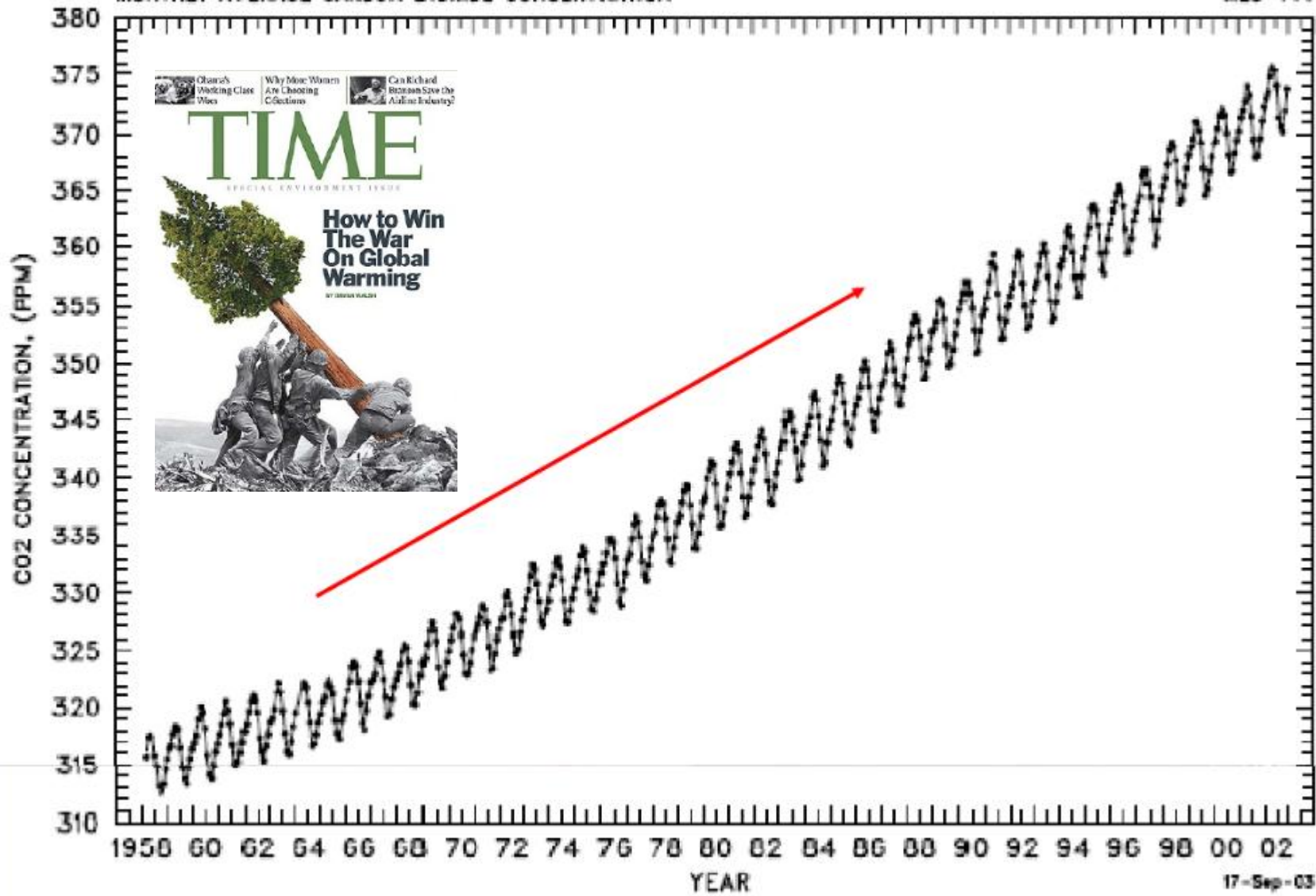
GOLPES DE CALOR

CAMBIO CLIMATICO

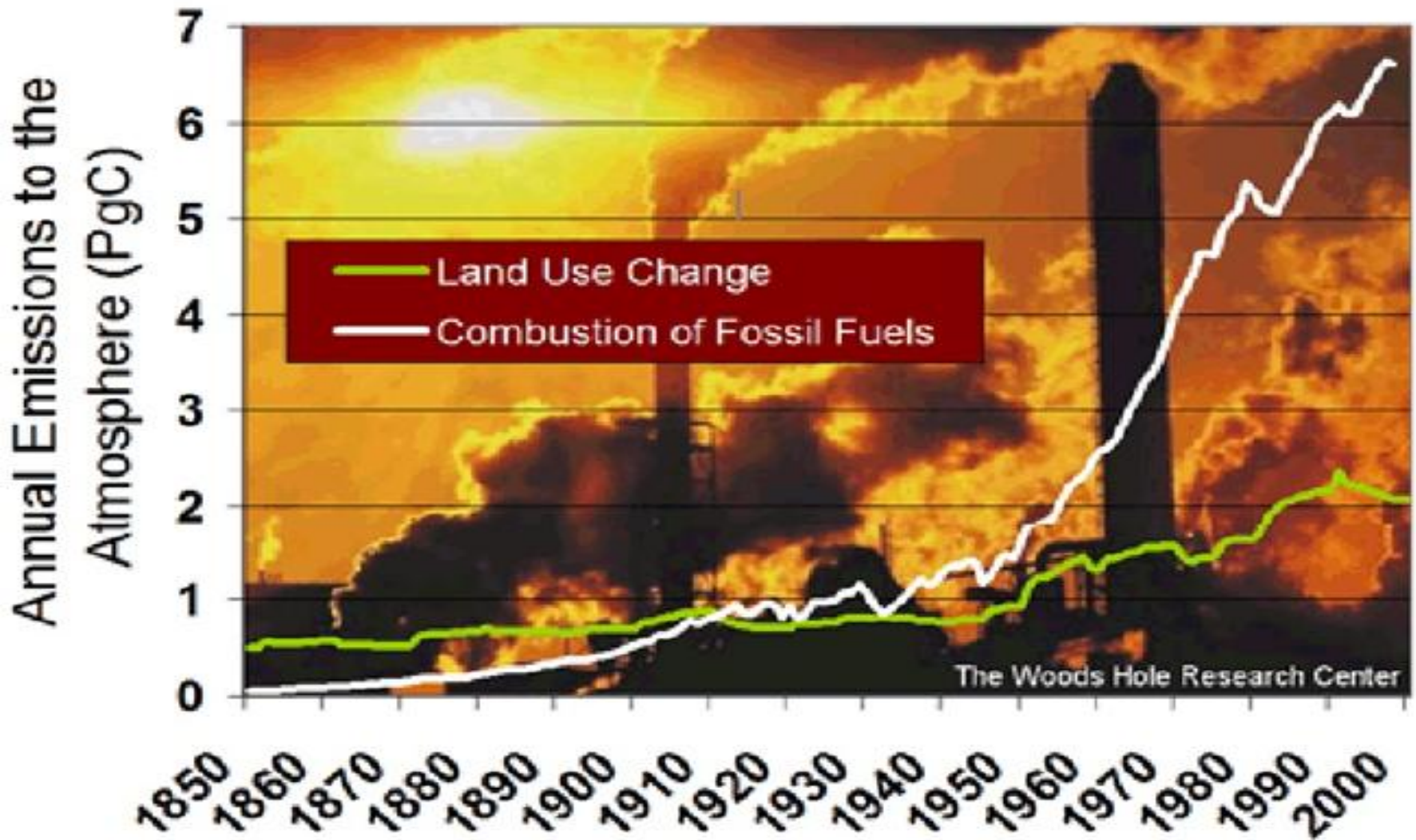


INUNDACIONES

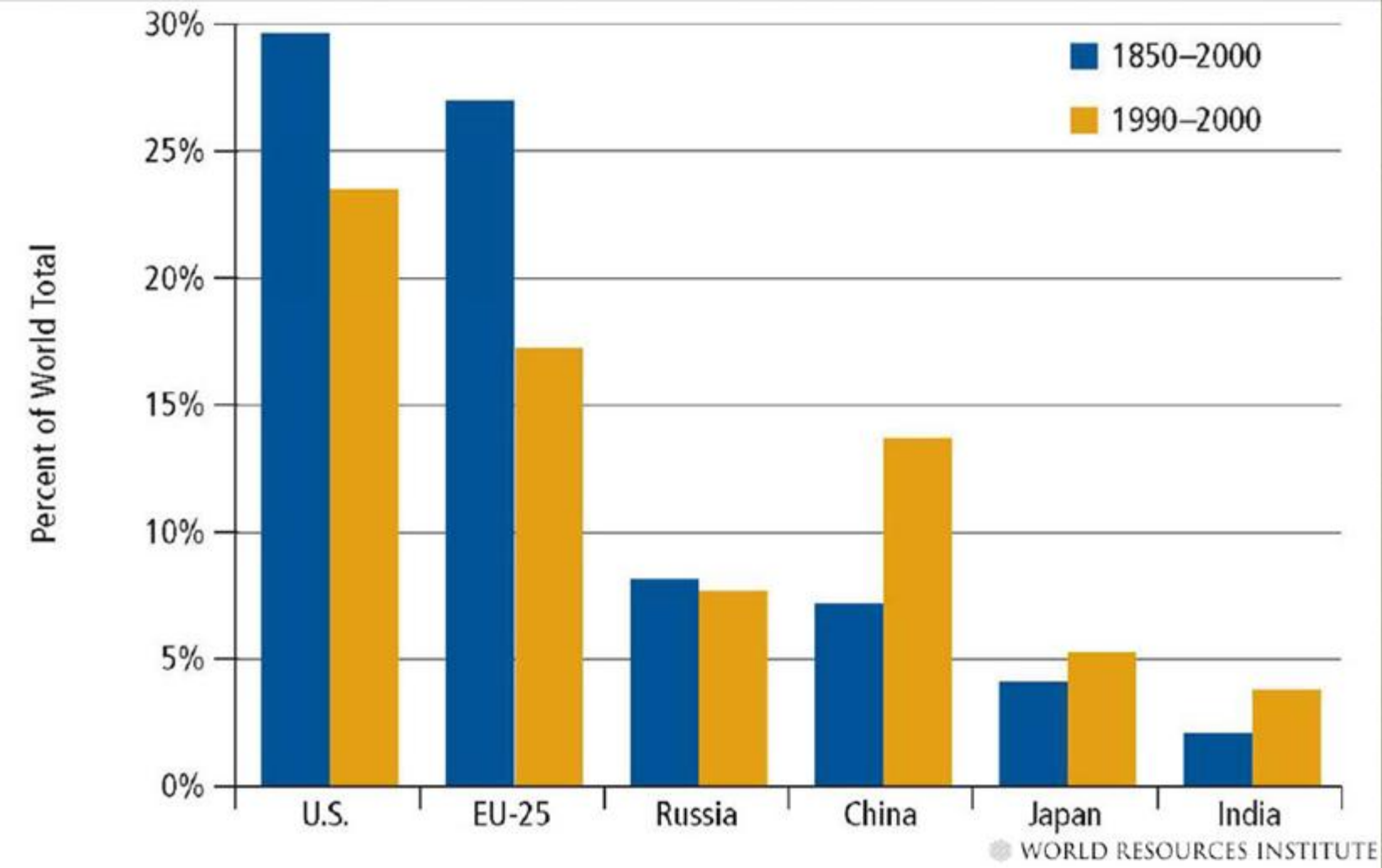




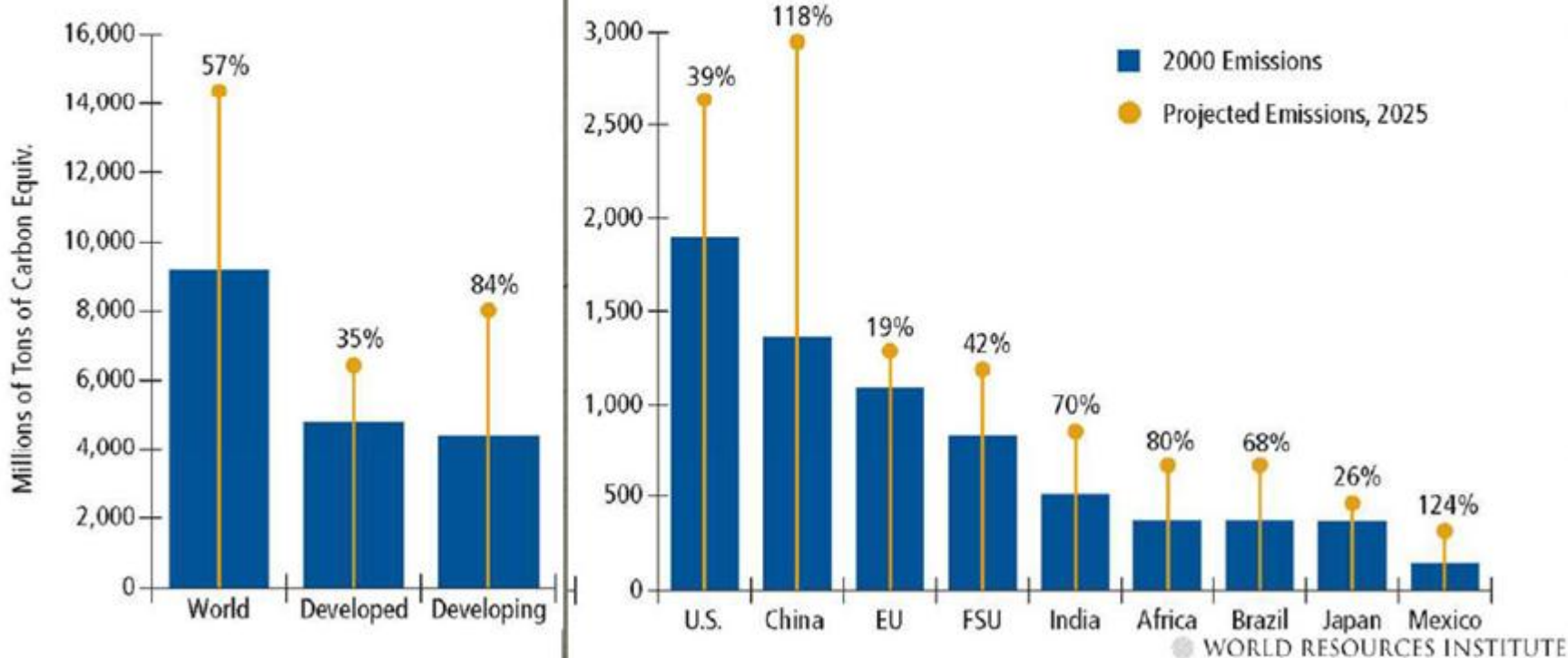
(1 PgC = 1 Peta-gramo de carbono = 1000 millones de toneladas).



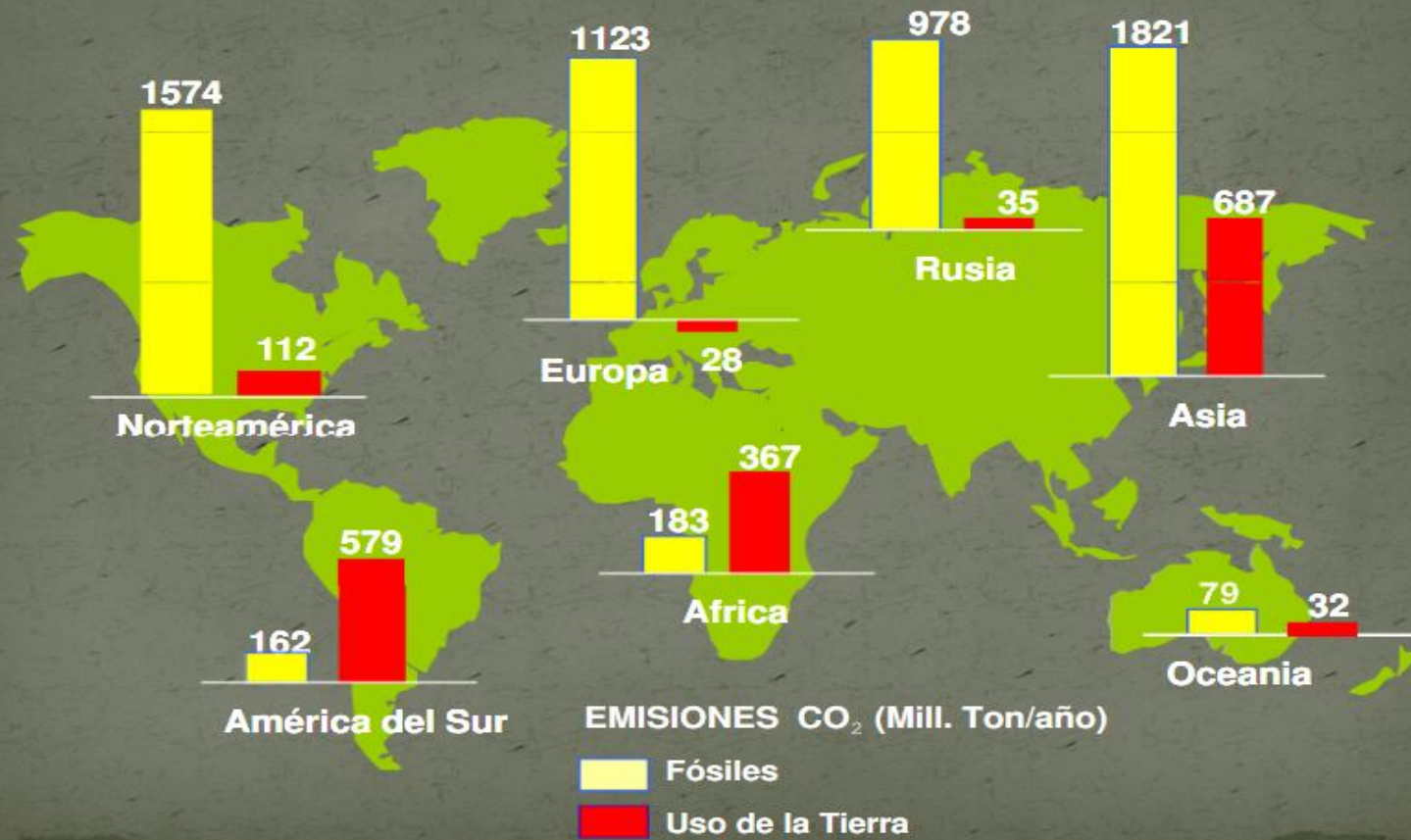
Concentración de CO₂ atmosférico en dos periodos

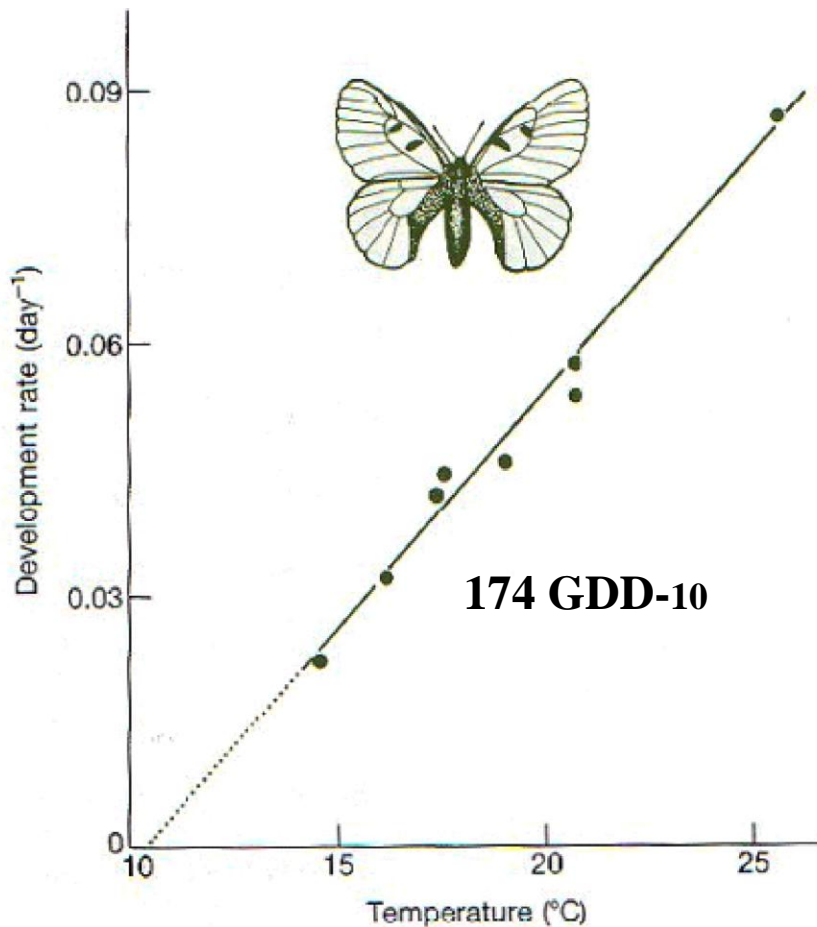


Concentraciones de CO₂ atmosférico proyectadas para el 2025



EMISIONES ANUALES MUNDIALES





Si la temperatura promedio de una localidad es de 20°C, implica que la mariposa blanca de la col requerirá 17.4 días para acumular los 174 GDD-10 y pasar de huevo a adulto .

Si ahora la temperatura se incrementa en 4°C la mariposa blanca requerirá solo de 12 días para acumular la misma cantidad de GDD-10 y pasar de huevo a adulto.

Es decir, el ciclo de vida del insecto se acorta en un 30%, pues al aumentar la temperatura se acelera la tasa de crecimiento.

Tasa de Desarrollo (1/días) de la mariposa blanca de la Col (*Pieris rapae*) en función de la temperatura desde huevo a adulto.

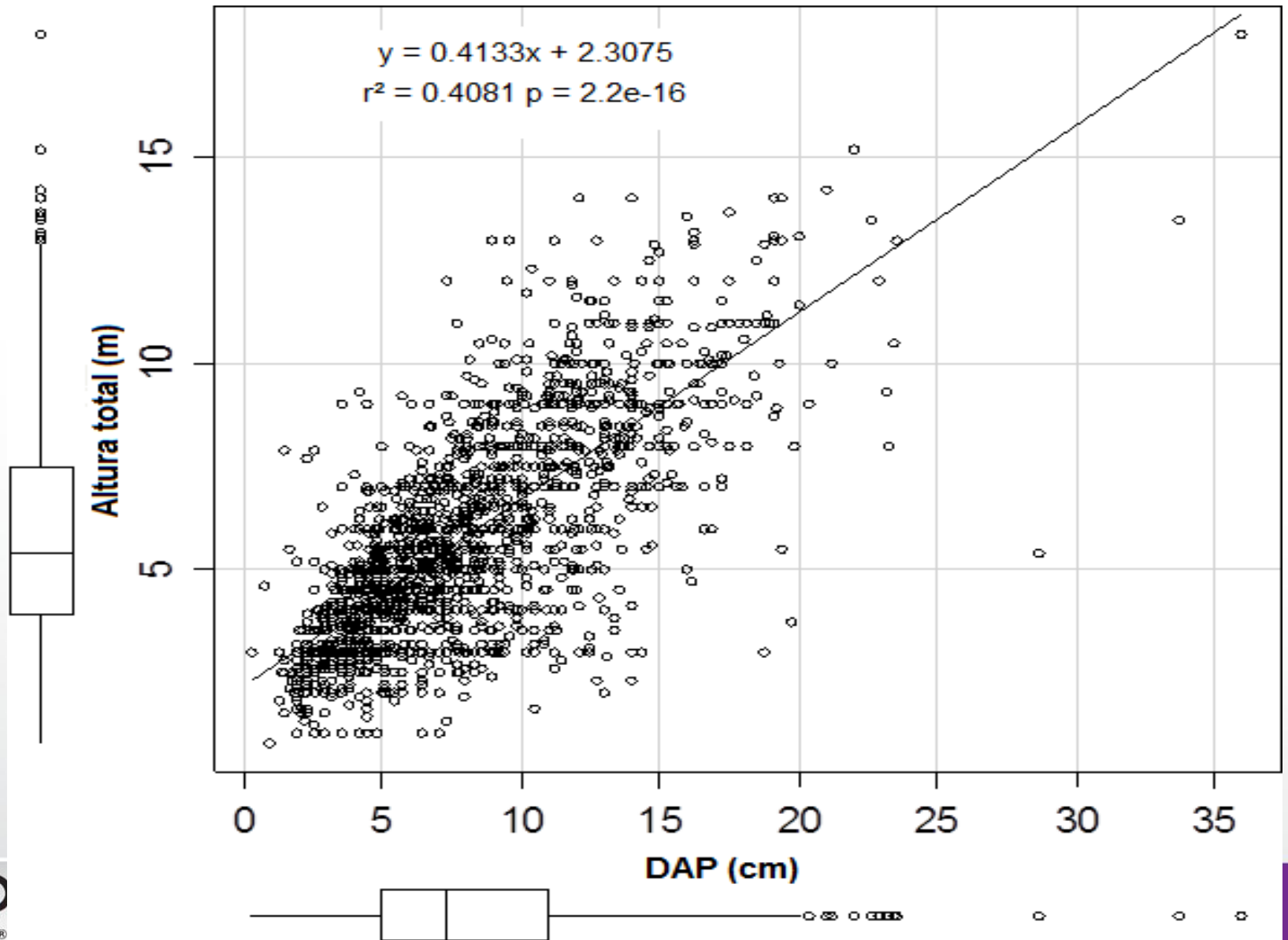
Así sucedió con *Anacamptodes* sp





- Impactos en
- Jaiba *Callinectes*
- Cangrejo
- Camaron
- Pesca de escamas
- Recolecta de ostión
- Azolvamiento del cuerpo de agua
- Invasión de flora exógena al sitio
- Problemas económicos
- Migración local

- **Análisis de correlación simple entre el DAP y la altura del total mangle negro**



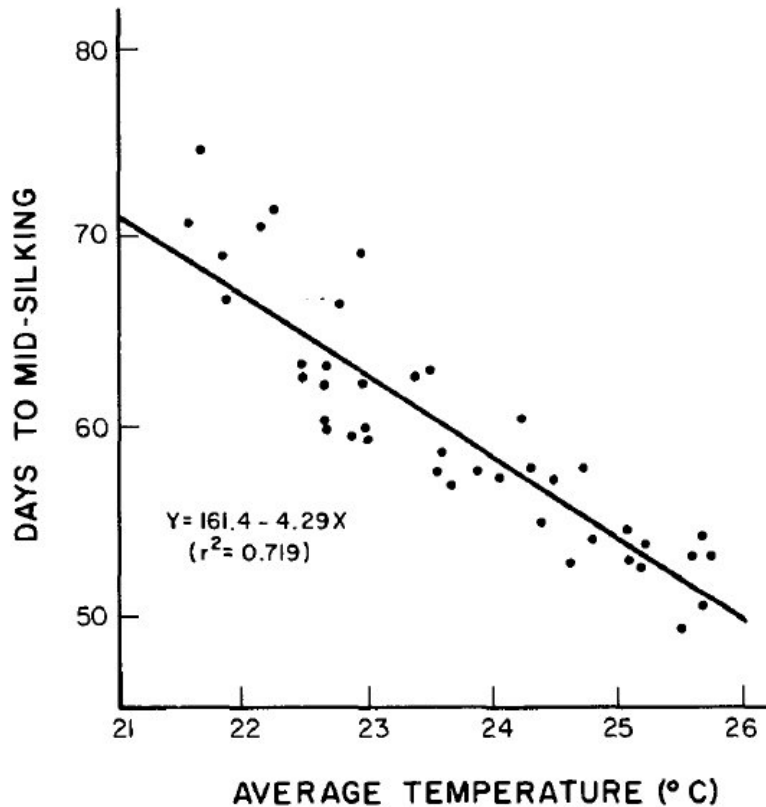


Fig. 4. Relationship between average temperature and days to mid-silking in 41 monthly plantings.

Con el incremento de la temperatura, en el caso de las plantas anuales, se acortarán también sus ciclos de vida, con la consecuente reducción de rendimientos; además de los efectos de las temperaturas elevadas sobre la polinización y tasa de aborción de flores durante el periodo reproductivo. Todo ello impactando negativamente sobre los rendimientos.

Golpes de calor



Efectos en los cultivos los golpes de calor



Desbalance roció, transpiración y radiación solar



EJEMPLO

Si la temperatura promedio en verano es de 27.7° Un cultivo de maíz estaría acumulando 17.7° grados por día. Un híbrido o variedad tardía requeriría de **107 días** para llegar a madurez 1700°



Si la temperatura se incrementa en 4 grados en promedio cada día, se acumularían ahora 21.7° El mismo cultivo, en la misma localidad, ahora requeriría de tan solo **78 días** para completar su ciclo de vida; Es decir, su ciclo se reduciría al **73%** del ciclo original, con la consiguiente reducción en la producción de biomasa y de rendimientos.

Movilidad de especies

EJEMPLO

Si ahora en Tabasco la temperatura promedio en verano es de 27.7° Un cultivo de maíz estaría acumulando 17.7° grados por día. Un híbrido o variedad tardía requeriría de **107 días** para llegar a madurez 1700°

Si la temperatura se incrementa en 4 grados en promedio cada día, se acumularían ahora 21.7° El mismo cultivo, en la misma localidad, ahora requeriría de tan solo **78 días** para completar su ciclo de vida; Es decir, su ciclo se reduciría al **73%** del ciclo original, con la consiguiente reducción en la producción de biomasa y de rendimientos.



1. Independientemente de los impactos que sobre la biodiversidad de los ecosistemas tendrá este Cambio Climático, los miedos del mundo entero se centran en 4 principales rubros:

2. DISMINUCION EN LA PRODUCCION AGRICOLA

3. MENOR DISPONIBILIDAD DE AGUA DULCE

4. INCREMENTOS EN EL NIVEL DEL MAR

5. PERIODOS DE LLUVIAS Y SEQUÍAS CADA VEZ MÁS INTENSOS



REGIONES IMPACTADAS POR EL ASCENSO EN EL NIVEL DEL MAR

¿Qué hacer con la población y su patrimonio, así como con la infraestructura hotelera, industrial y comercial que quedarán bajo el mar?





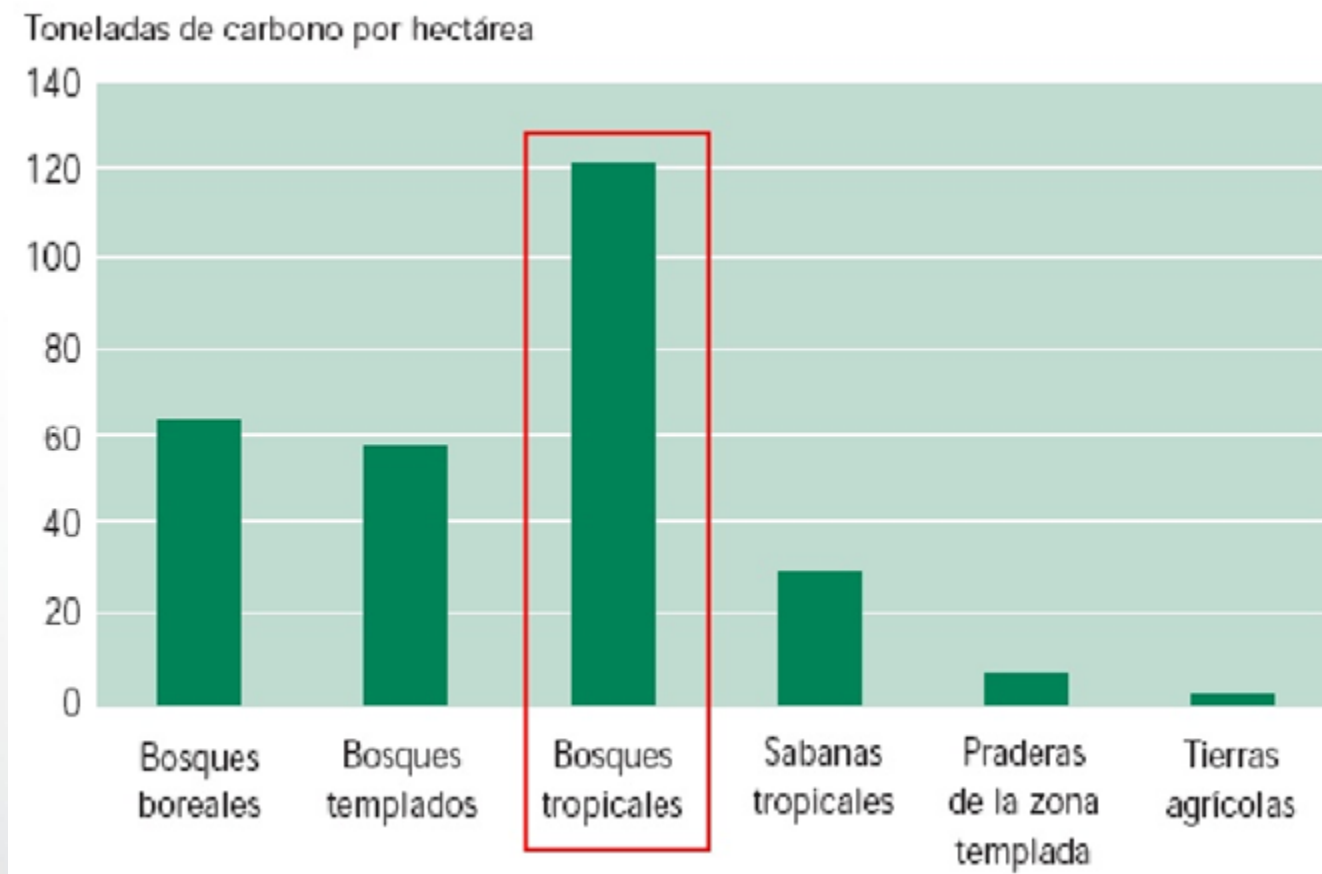
Tasa anual de retroceso y avance neto registrado en los diferentes sectores de la línea de costa de Tabasco en el período de 1995 y 2008.

Los rubros anteriores tendrán su mayor impacto en la población rural más pobre del MUNDO por ser más vulnerable. Los efectos serán a través de la escases de comida, agua, seguridad sobre las personas y su patrimonio




Opciones para la tierra = cambio de uso



Densidad de carbono existente por encima de la vegetación en algunos tipos de vegetación (FAO, 2001)



Impactos de un Cambio Climático sobre las actividades agropecuarias

1. Reducción del ciclo de vida de los cultivos anuales  menor rendimiento
2. Incrementos en la demanda evapotranspirativa de los cultivos, con cada vez menos agua disponible (para riego y temporal)
3. Mayores problemas en la polinización  menor rendimiento
4. Mayores problemas de abortamiento de flores por calor excesivo en la etapa reproductiva  menor rendimiento
5. Mayor severidad en eventos extremos (ondas de calor, sequías, inundaciones)
6. Incrementos significativos en los índices de confort (THI) para el ganado bovino y disminución significativa en su adaptación y productividad .
7. Incremento en las generaciones de insectos plaga.