

Selvicultura Tropical

Tema I: Conceptos básicos



Alfonso San Miguel Ayanz

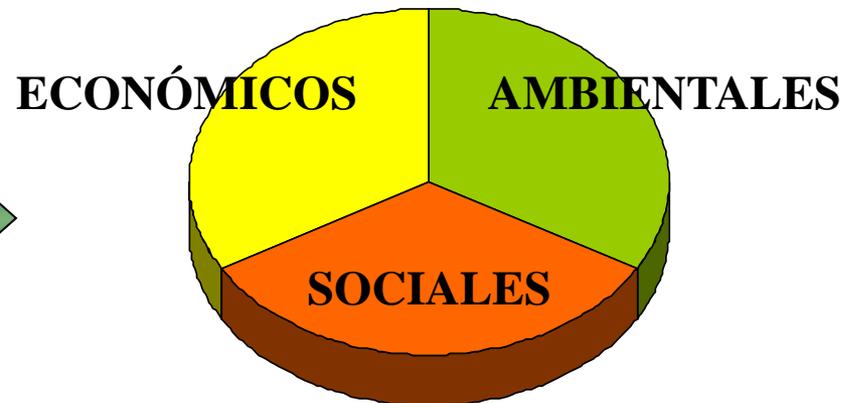
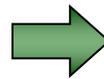
Dep. Sistemas y Recursos Naturales.- E.T.S. Ing. Montes F y MN.- Univ. Politécnica de Madrid
alfonso.sanmiguel@upm.es -<http://www2.montes.upm.es/dptos/dsrn/SanMiguel/index.htm>

SELVICULTURA TROPICAL

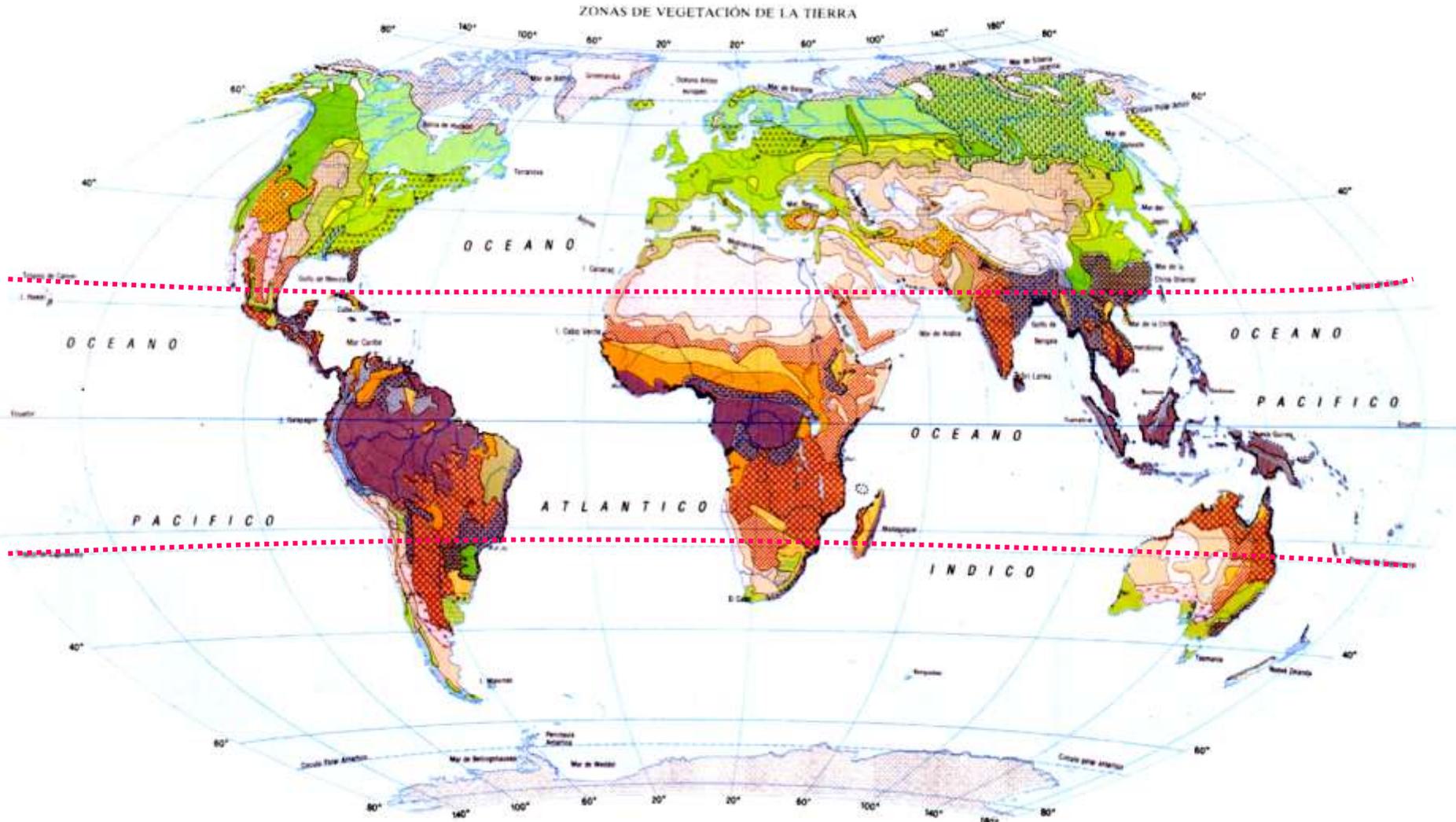
(“*sensu lato*”): **Gestión** (incluyendo protección, o ausencia de gestión) y **aprovechamiento** de los recursos y servicios de los **sistemas forestales y agroforestales tropicales**.

Como es lógico, todo ello debe basarse en el conocimiento de la **estructura y el funcionamiento de esos sistemas**, y también de las **demandas de productos y servicios** y de la **realidad económica y social**

Importancia de los factores que influyen en la sustentabilidad de la gestión de los sistemas forestales y agroforestales tropicales



Tropical: lo incluido entre los Trópicos de Cáncer y Capricornio (lat: $\pm 23^\circ$). Eso no encaja exactamente con lo tropical desde los puntos de vista bioclimático y biogeográfico: altitud, latitud, corrientes marinas frías, etc



CLIMA, SUELO Y VEGETACIÓN

- El clima determina, en buena medida, las características del suelo
- El suelo tiene un efecto especialmente notable sobre la vegetación cuando empieza a manifestarse la sequía
- Topografía y migraciones oblicuas influyen sobre la vegetación

TEMPERATURAS

- Temperaturas máximas y evapotranspiración
- Temperaturas mínimas (medias y absolutas)
- Continentalidad
- Temperaturas y precipitaciones positivas
- Diferencias de posición del sol, duración del día y periodo vegetativo entre altas montañas tropicales y no tropicales: el macrobioclima tropical

SEQUÍA

Las plantas superiores son \pm homeohidras

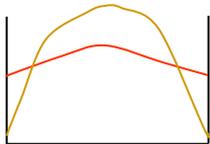
Adaptaciones a la sequía:

- Estructuras: cutículas gruesas, microfilia, pelos, etc
- Malacofilia
- Esclerofilia
- Estenohidria
- Plantas suculentas
- Glándulas salinas

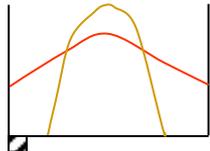
CLIMA Y ZONAS DE VEGETACIÓN



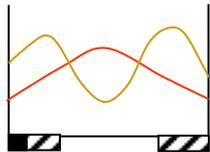
I.- Ecuatorial
Bosque plani-perennifolio



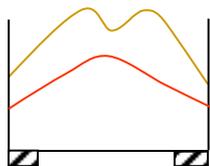
II.- Tropical
Bosque caducifolio tropical



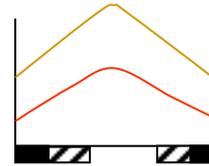
III.- Seco subtropical
Subdesiertos



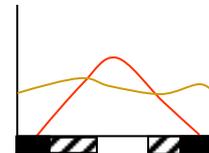
IV.- Mediterráneo
Bosque esclerófilo perennifolio



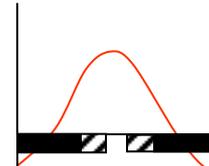
V.- Temperado caluroso
Bosque lauroide



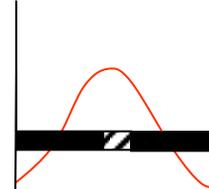
VI.- Temperado típico
Bosque caducifolio templado



VII.- Estepario
Estepa

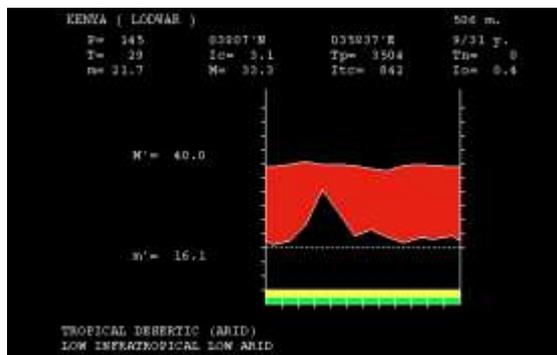


VIII.- Boreal
Aciculifolios. Taiga

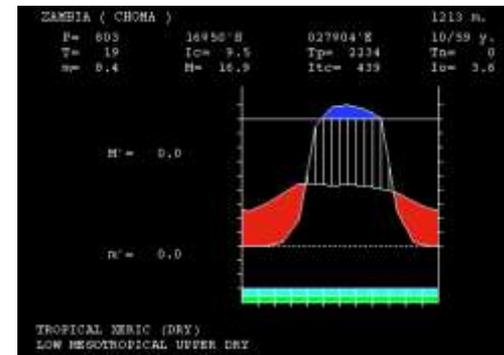


IX.- Ártico
Tundra. Desierto frío

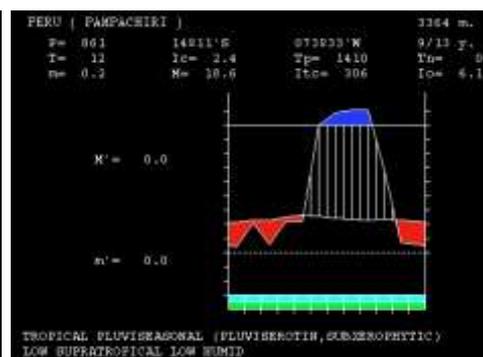
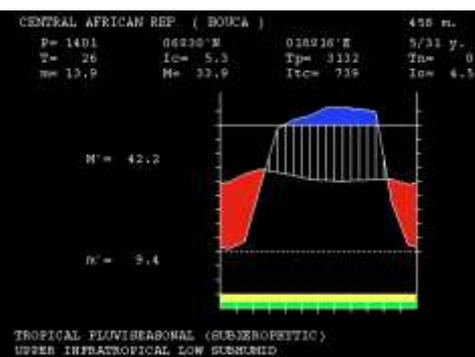
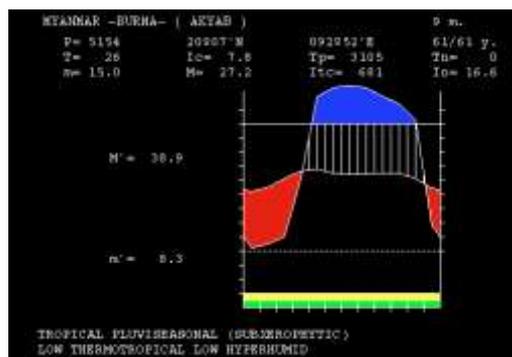
Tropical
desértico



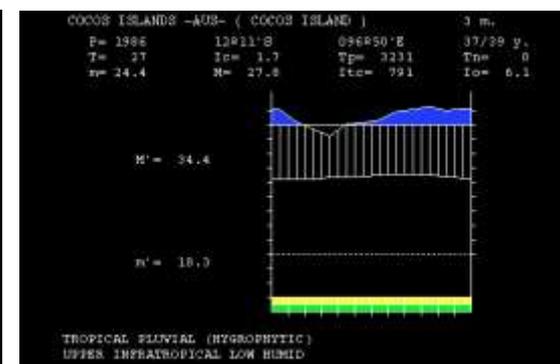
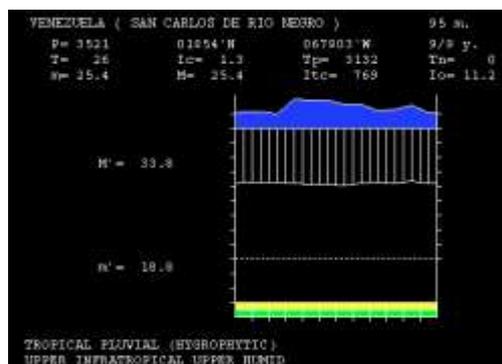
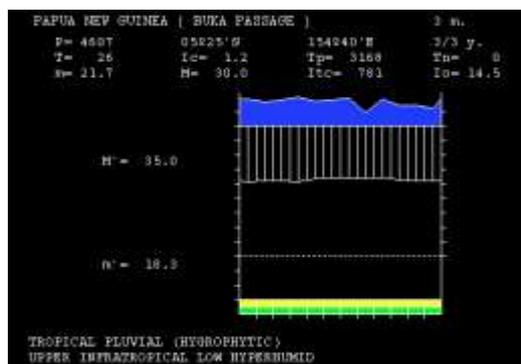
Tropical
xérico



Tropical
pluviestacional



Tropical
pluvial



± 23° latitud: todo. De 23 – 35°: con lluvias de verano

Principales Formaciones Fisionómicas Tropicales



← Bosque planiperennifolio (Pluvisilva)

Bosque sabanero →

← Bosques semi-perennifolio y caducifolio húmedo

Sabana arbolada →

← Bosque caducifolio seco

Sabana arbustiva →



Otras formaciones tropicales de gran importancia



← Manglares

Sistemas silvopastorales →



← Bambú

Sistemas agroforestales →



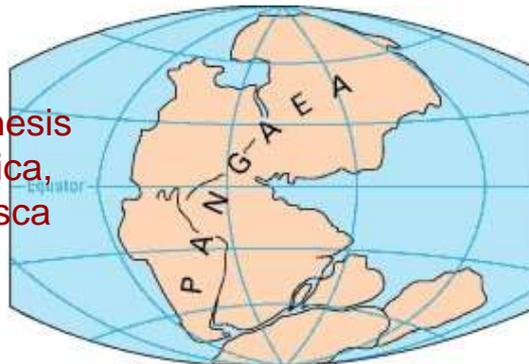
← Coníferas

Sistemas Agrosilvopastorales →





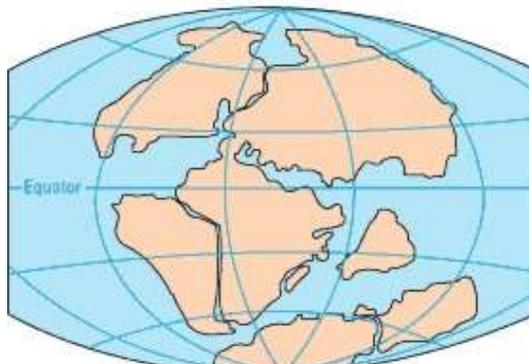
Orogénisis
hercínica,
o varisca



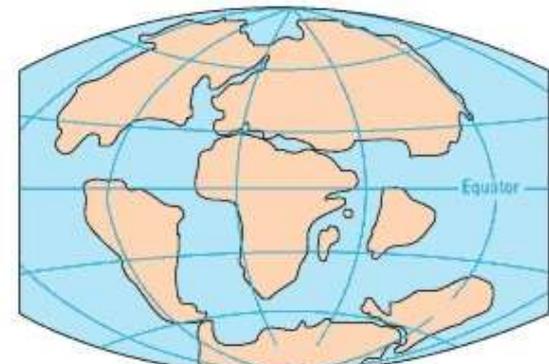
PERMIAN
225 million



TRIASSIC
200 million

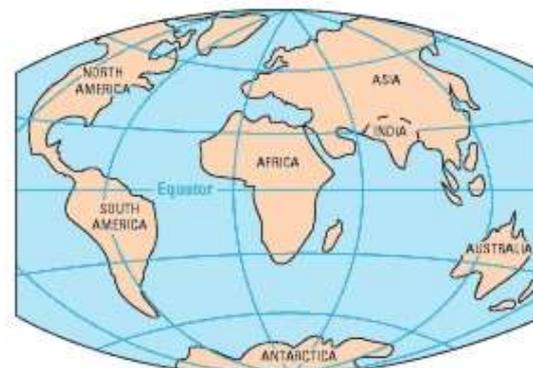


JURASSIC
135 million



CRETACEOUS
65 million

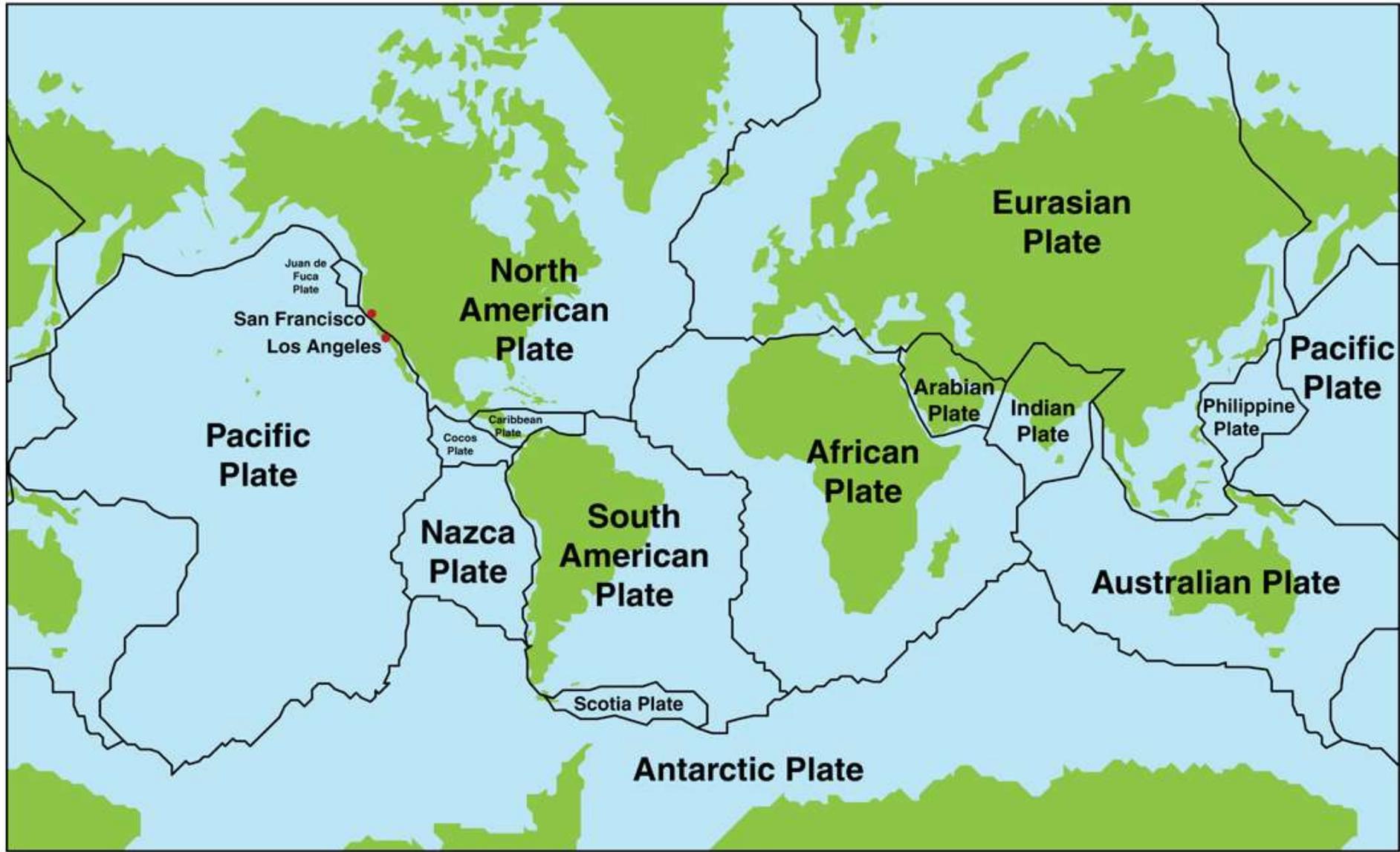
Orogénisis
alpina



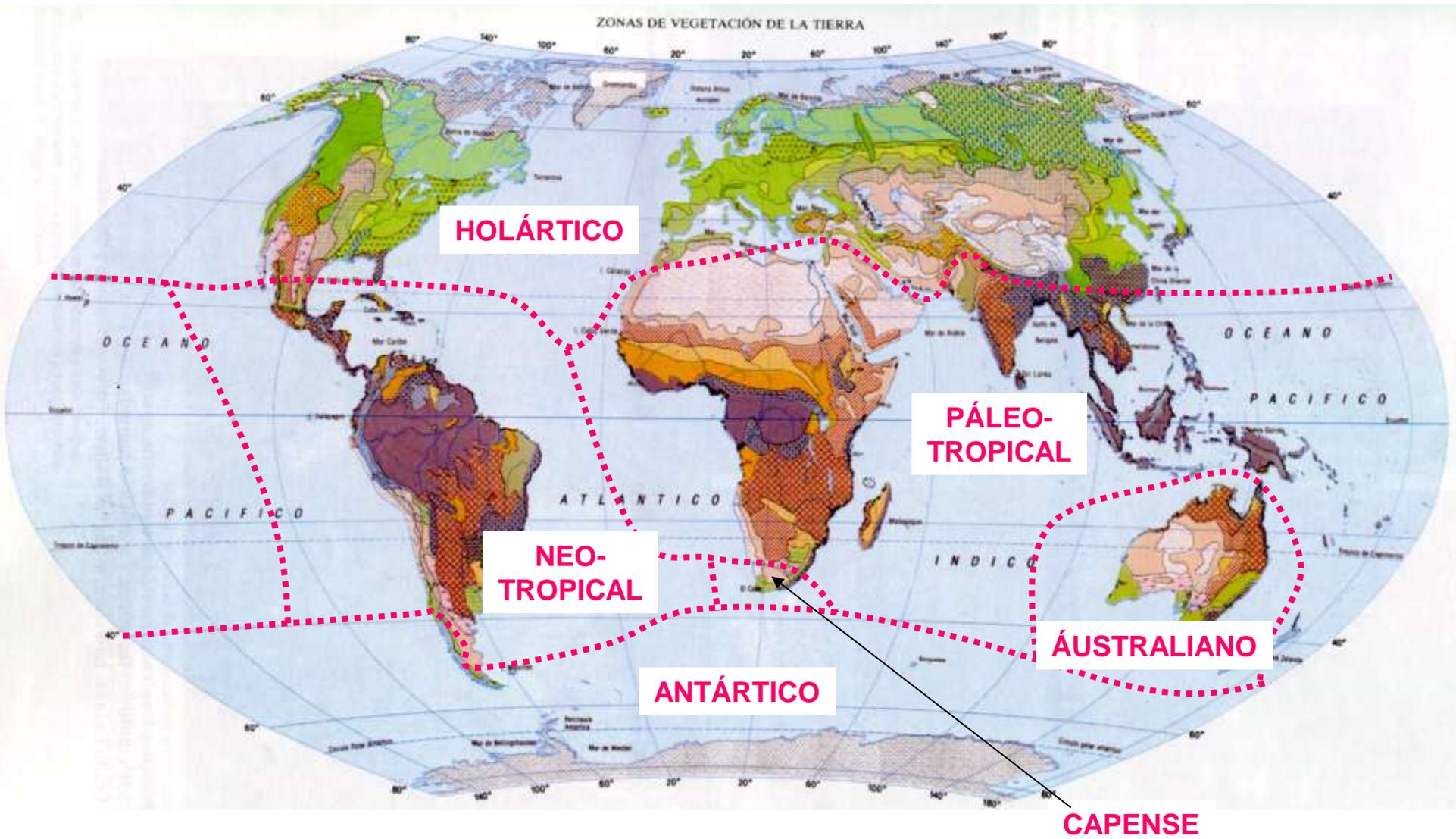
ACTUALIDAD

GEOLOGÍA HISTÓRICA

Las coníferas aparecieron en la tierra en el Carbonífero (300 MA b.p.), antes que las frondosas (Jurásico-Cretácico 135-65 MA b.p.), y por ello sus procesos de colonización del territorio y especiación han sido diferentes



BIOGEOGRAFÍA

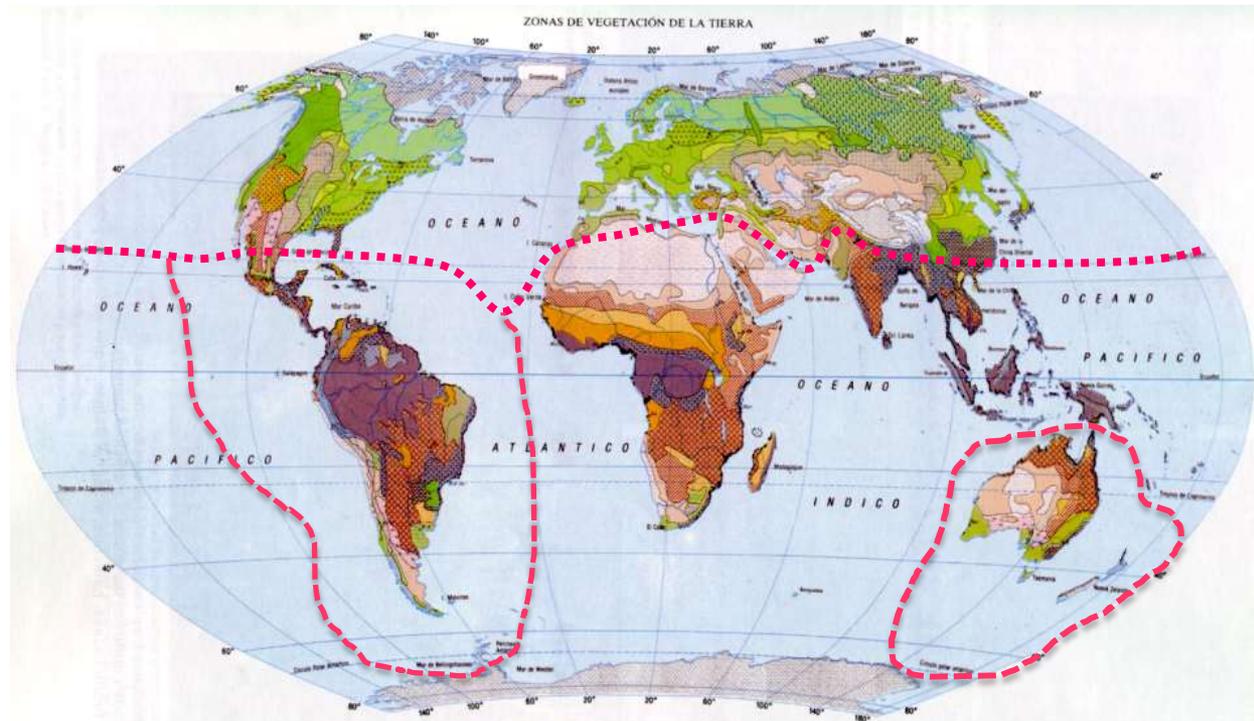


BIOGEOGRAFÍA DEL MUNDO

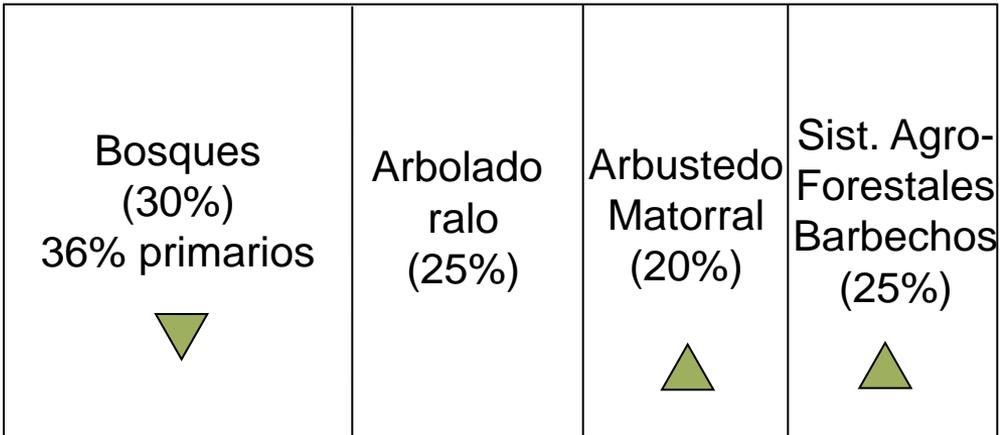
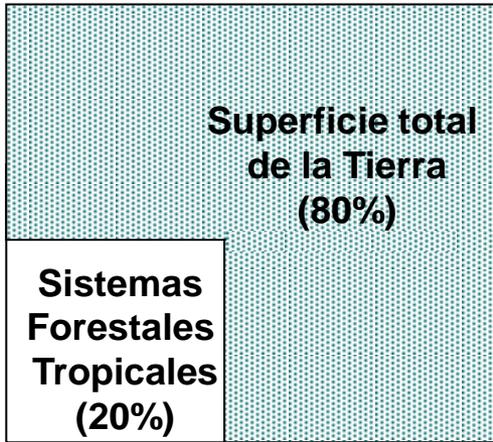
S. Rivas-Martínez (2007) (URL: <http://www.globalbioclimatics.org>)

REINOS

- Holártico
- Paleotropical
 - Subreino Africano
 - Subreino Indomalayo
 - Subreino Polinésico
- Neotropical-Austroamericano
 - Subreino Neotropical
 - Subreino Austroamericano
- Neozelándico-Australiano
 - Subreino Neozelándico
 - Subreino Australiano



DISTRIBUCIÓN Y EXTENSIÓN



Plantaciones: 0,4% (1,2 M ha); Coníferas: 1% (35 M ha); Bambú: 0,2% (6 M ha)

Deforestación:

13 – 5,3 Mha/año
 0,2%/año

Modificación bosques primarios: 6Mha/año

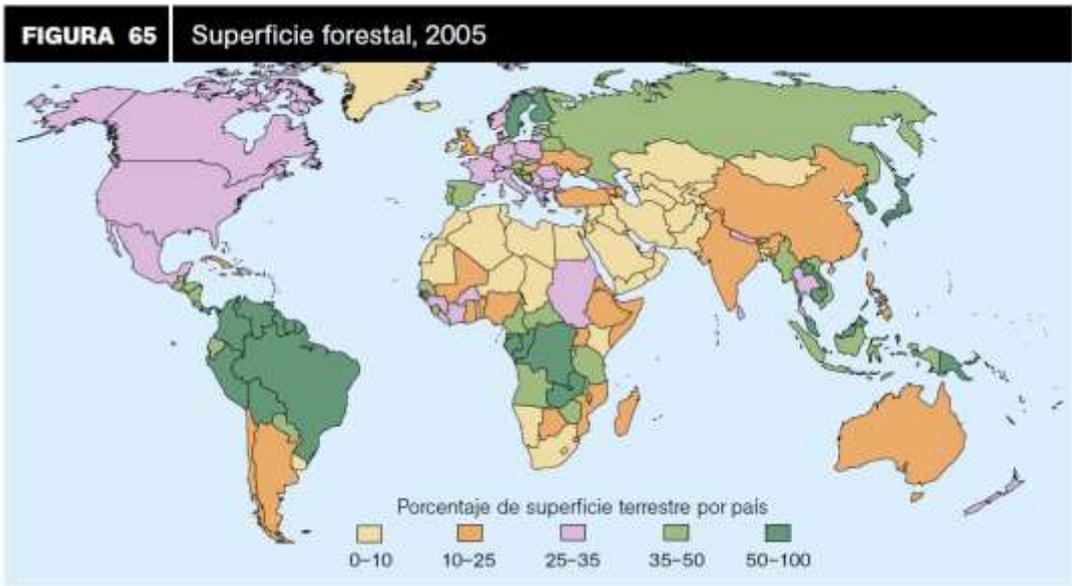


FIGURA 66 Variación neta anual de la superficie forestal, 2000–2005

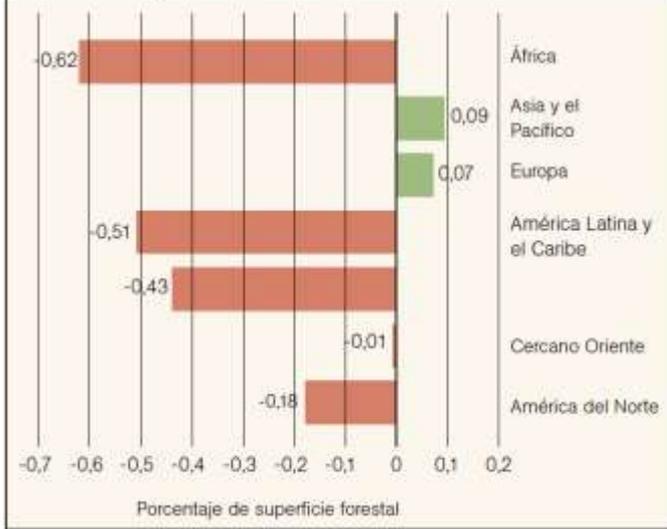


FIGURA 14 Tasas de variación forestal por país o zona, 2000–2005

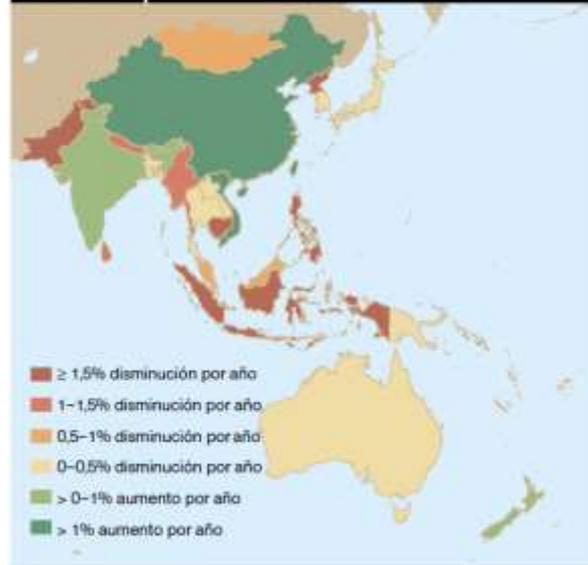


FIGURA 3 Tasas de variación forestal por país o zona, 2000–2005

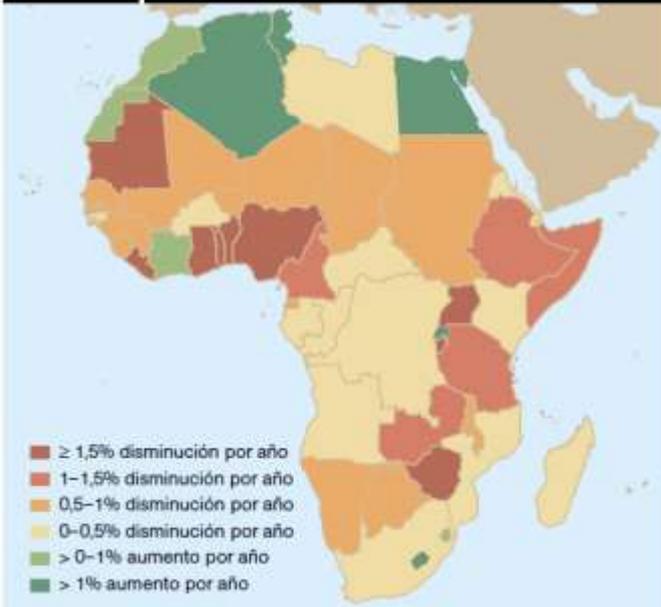
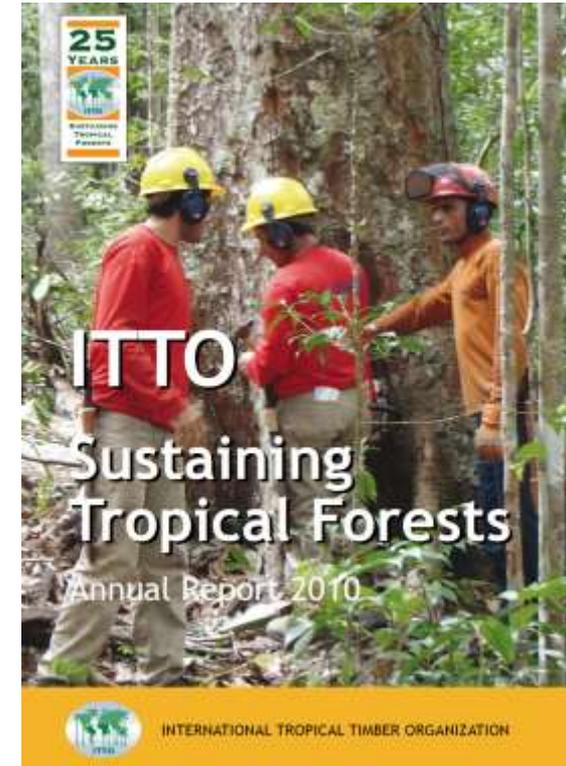


FIGURA 35 Tasas de variación forestal por país, 2000–2005

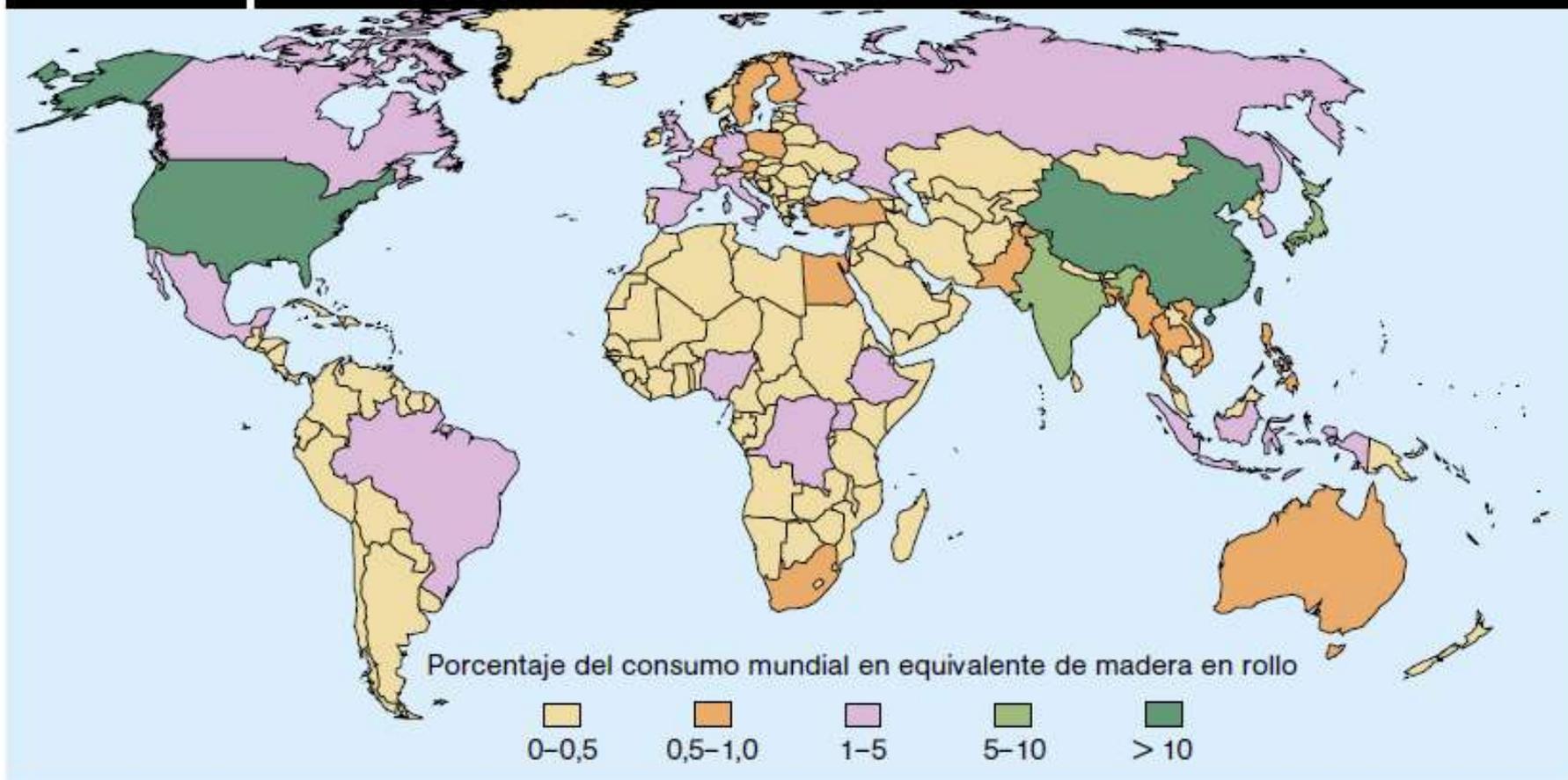


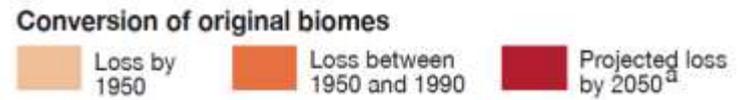
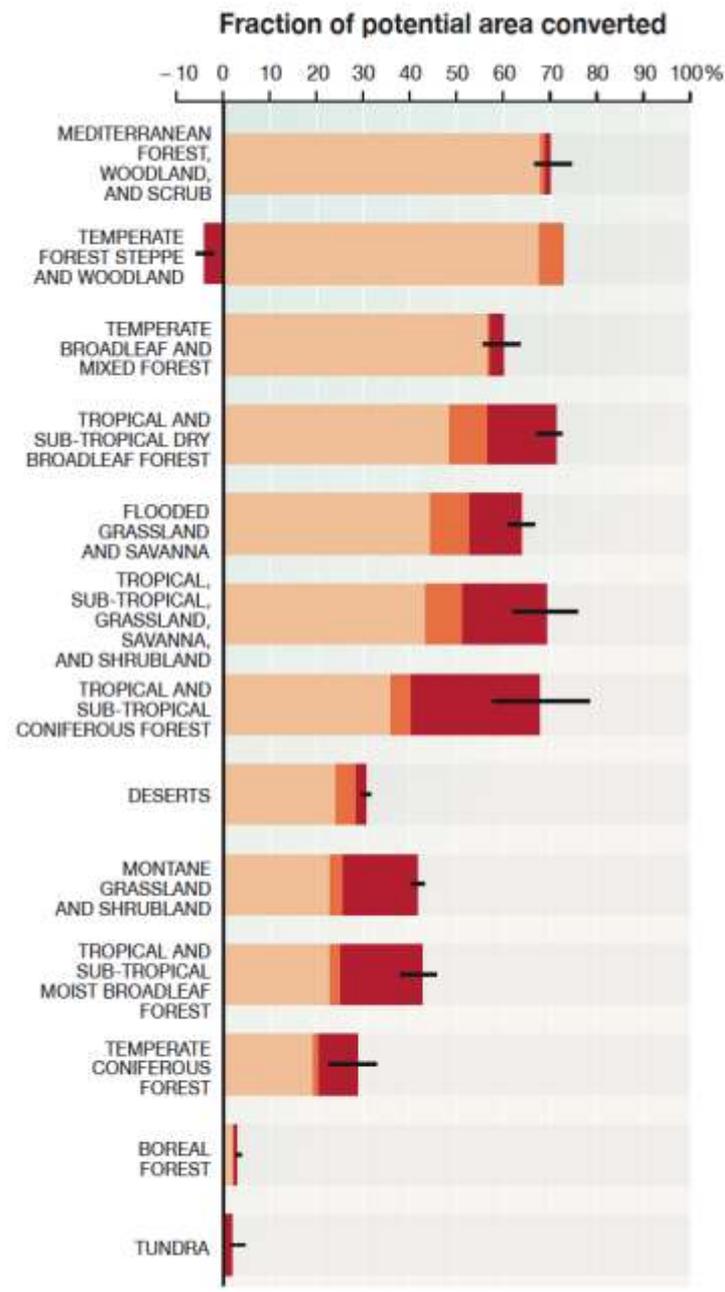
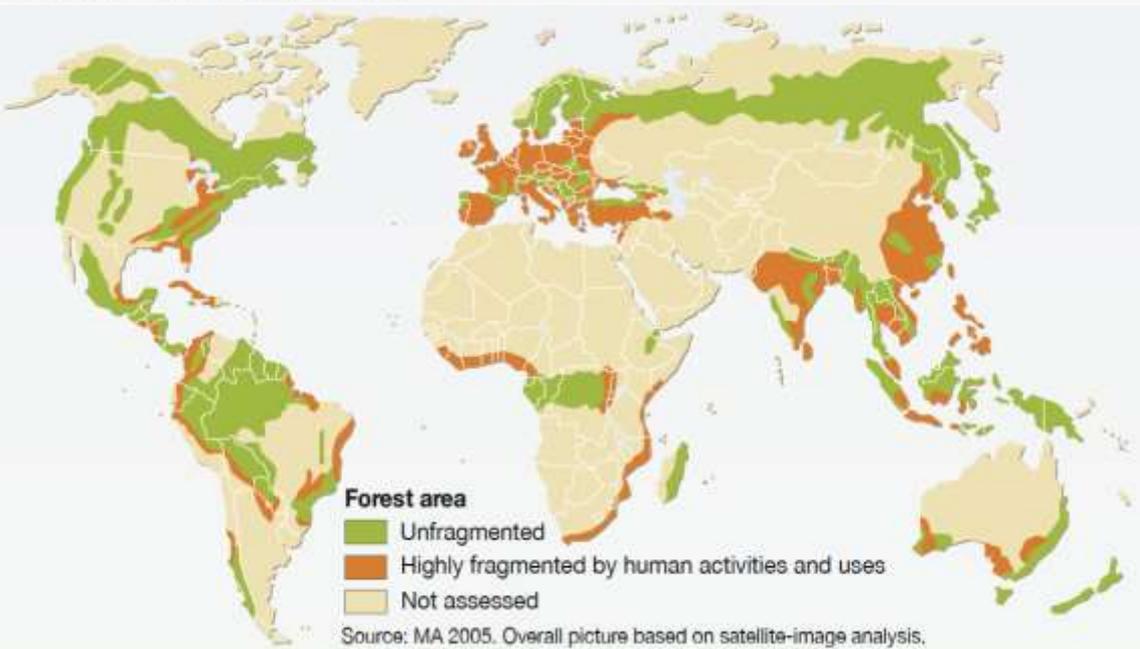
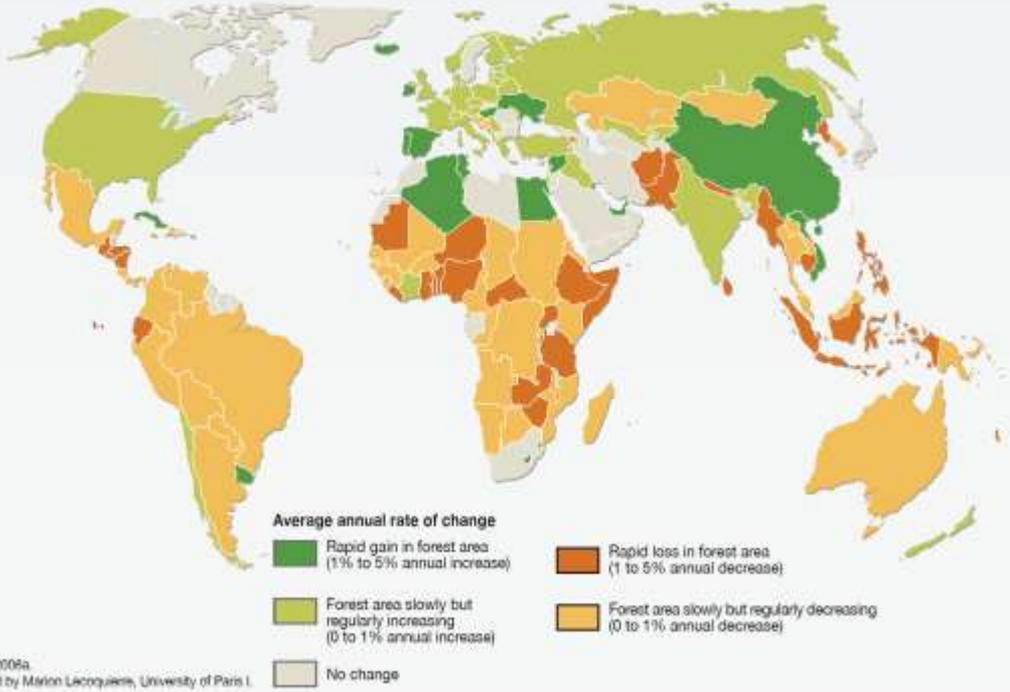
EL CAMBIO GLOBAL

- Incremento exponencial de la población
- Movimientos migratorios hacia el campo. Pobreza
- Avance de la frontera agrícola, en detrimento de sistemas forestales
- Deforestación. Degradación de bosques. Desertificación
- Fragmentación forestal
- Acelerada pérdida de especies: LA 6ª EXTINCIÓN
- Gases efecto invernadero: CAMBIO CLIMÁTICO. Kyoto
- Agua
- ...

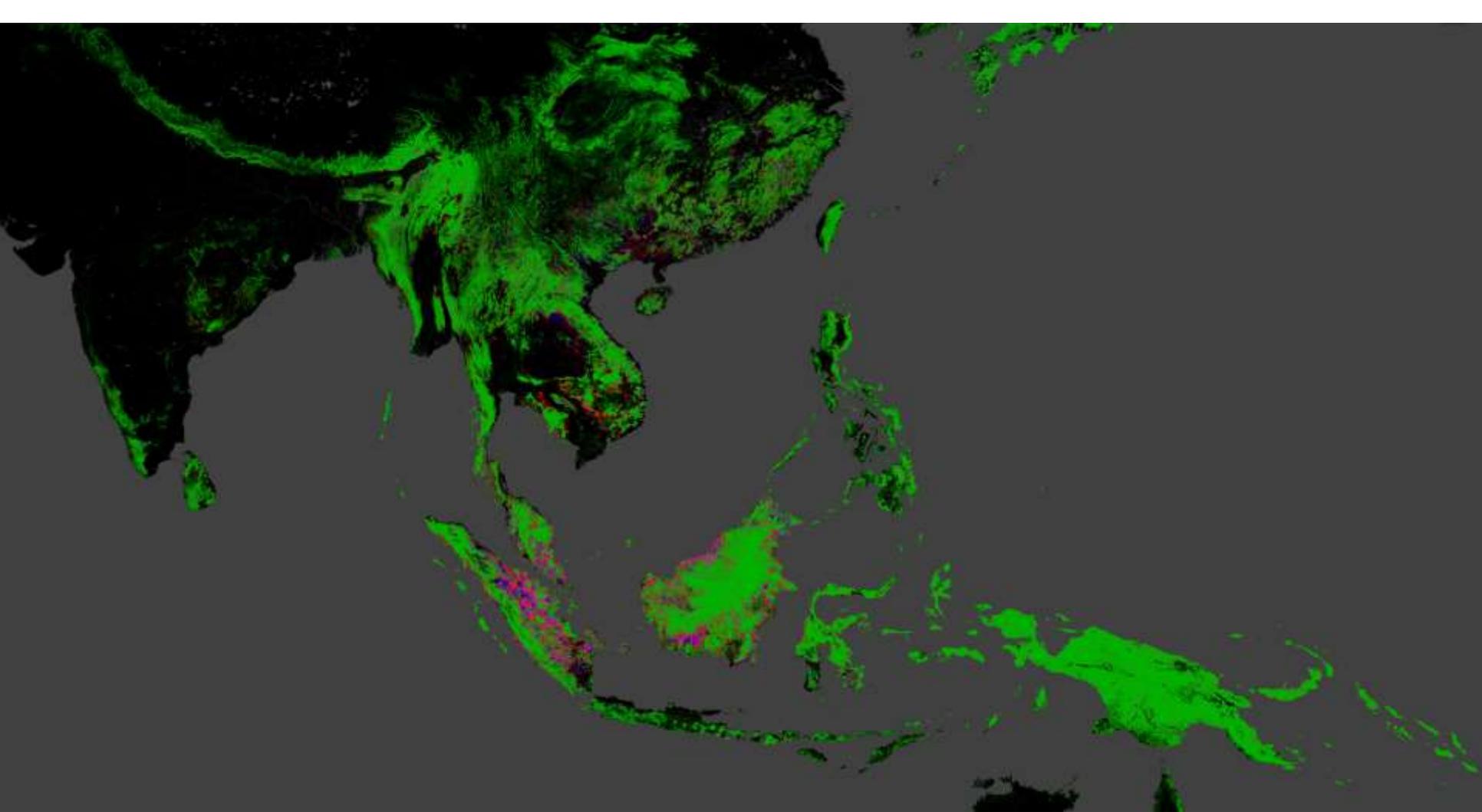
FIGURA 74

Consumo de productos madereros, 2003





Fuente: Vital Forest Graphics (UNEP, FAO, UNFF, 2009)



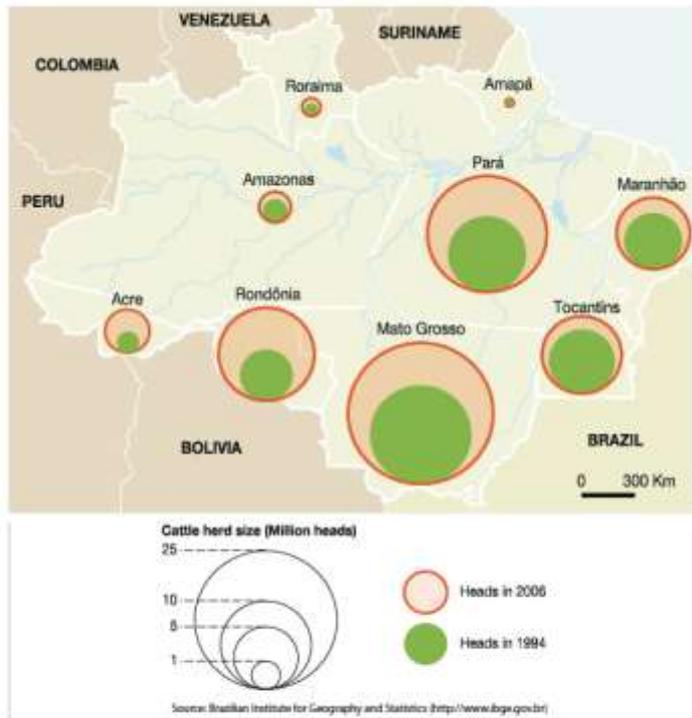
Global Forest Change (University of Maryland)

<http://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>

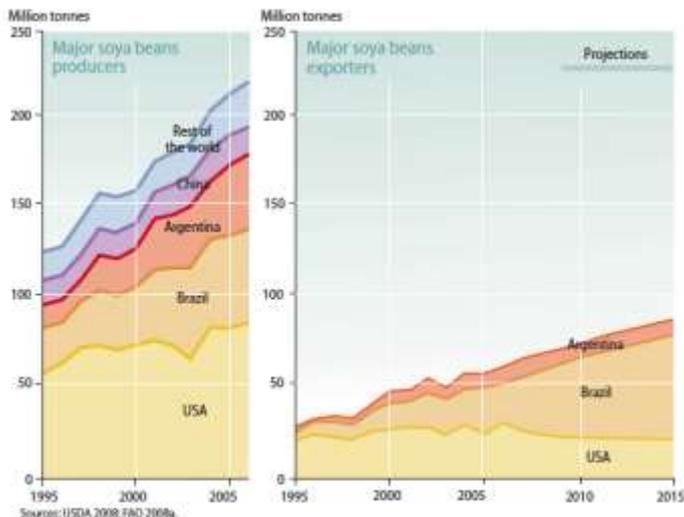
Legend

- Forest Loss 2000–2012
- Forest Gain 2000–2012
- Both Loss and Gain
- Forest Extent

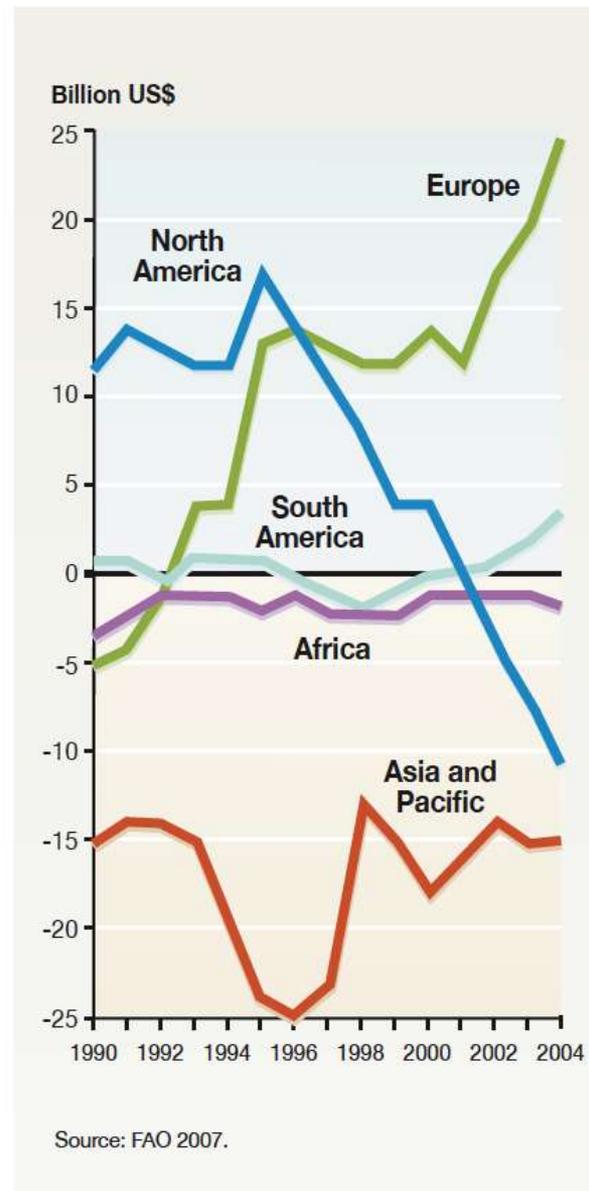
➡ Growth of cattle breeding in Amazonia



➡ Trends in production and exports of soya beans



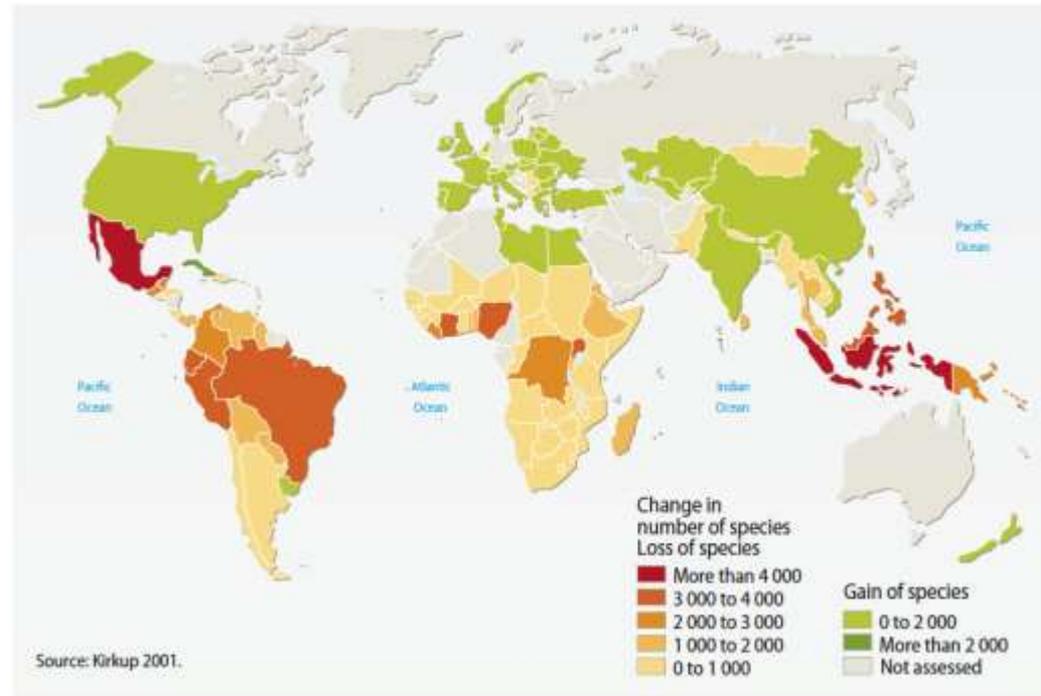
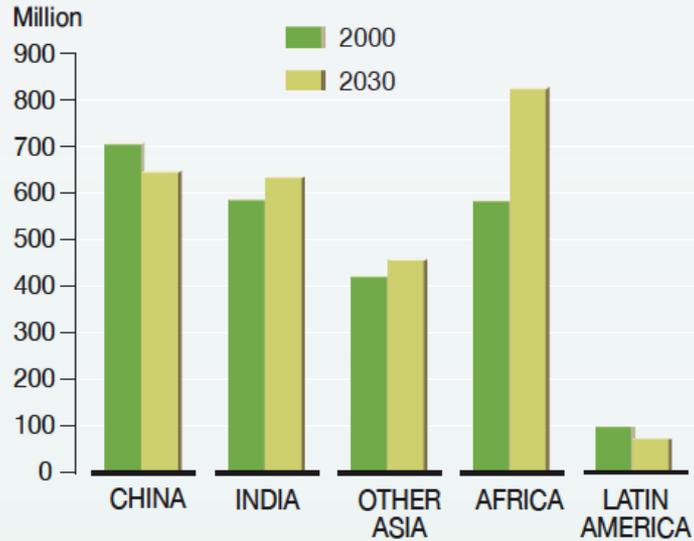
➡ Trends in net trade of forest products



Fuente: Vital Forest Graphics (UNEP, FAO, UNFF, 2009)

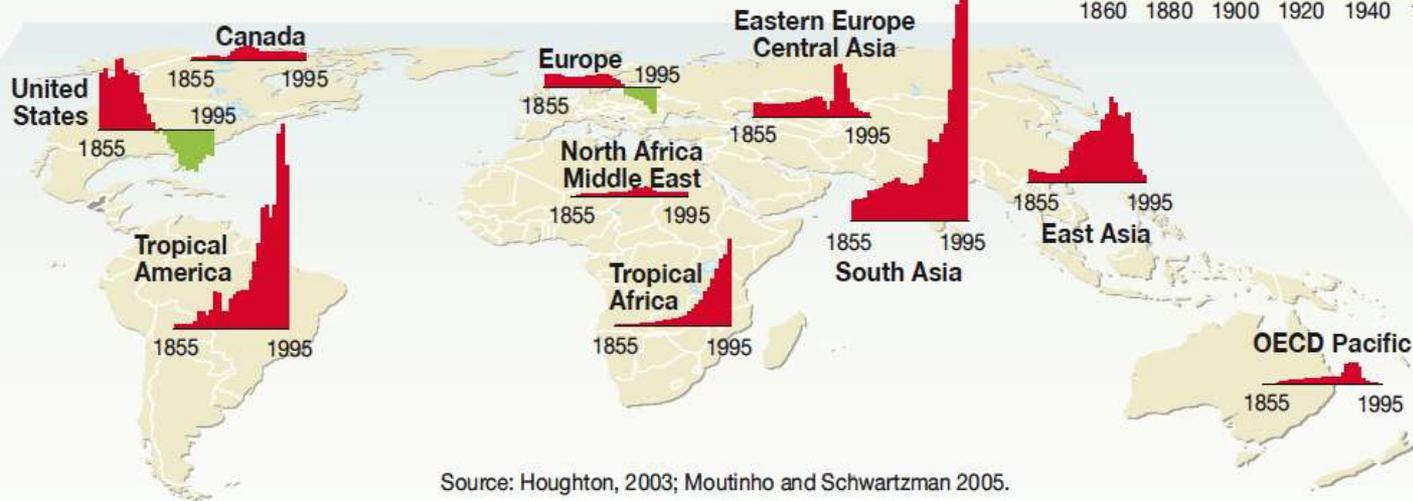
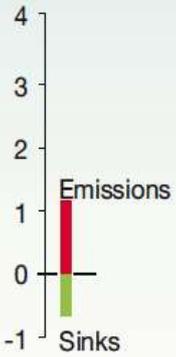
↓ Estimated loss of plant species, 2000-2050

Population relying on biomass for cooking and heating



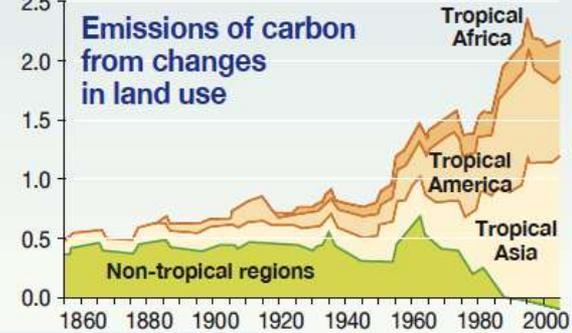
Consumo de madera como combustible:
90% en África, y va a más
40% en Asia

Gigatonnes (Gt) CO₂

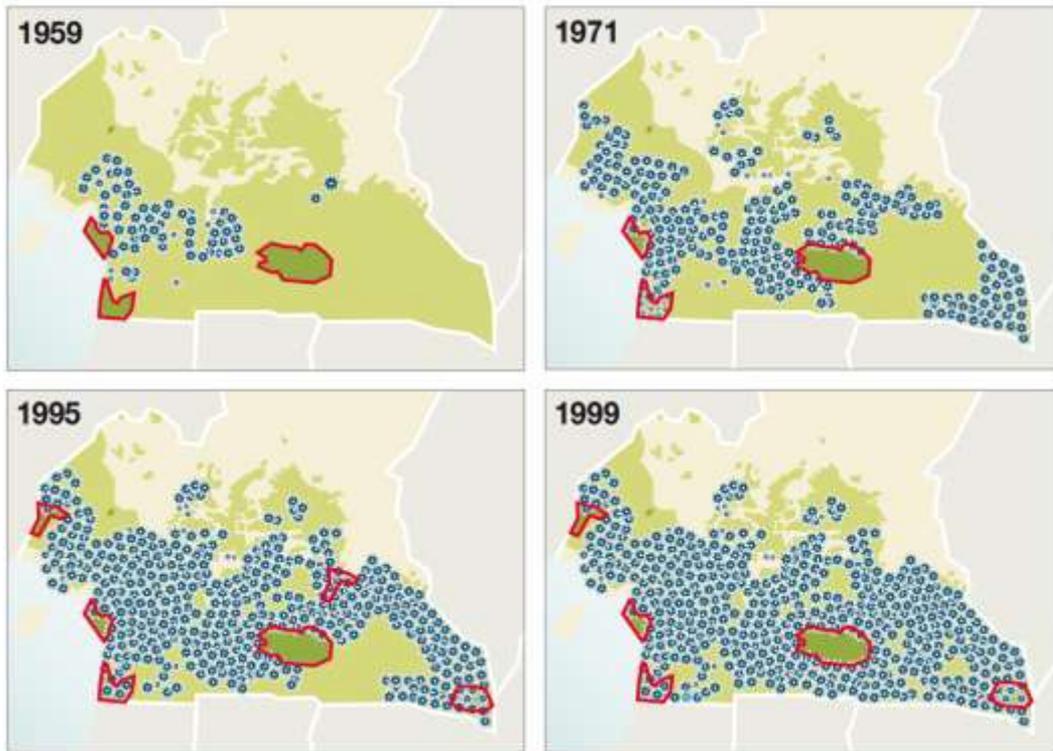


Source: Houghton, 2003; Moutinho and Schwartzman 2005.

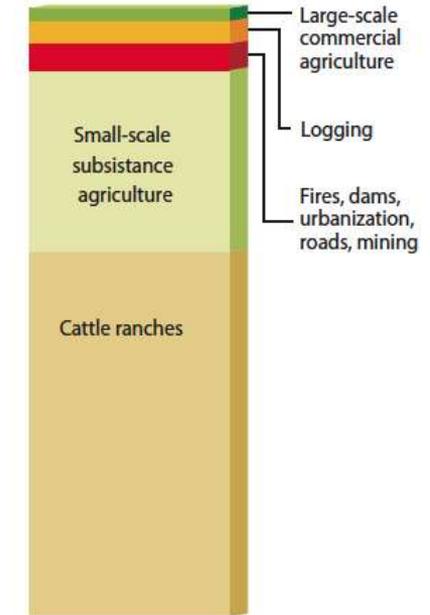
Gigatonnes (Gt) of carbon



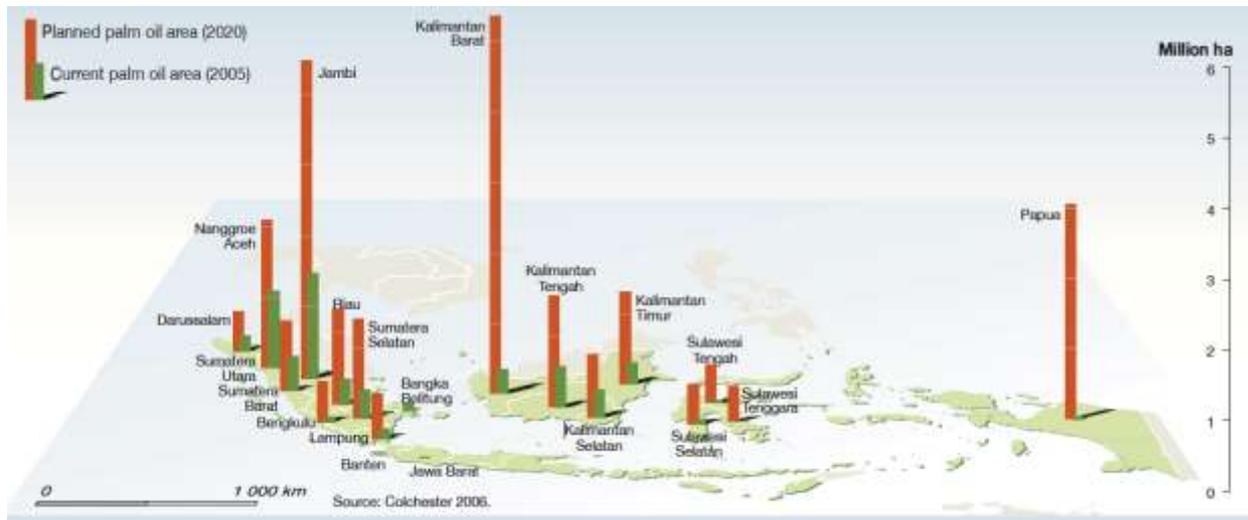
↓ Increase in forest concessions in Cameroon



↓ Deforestation causes in Brazil

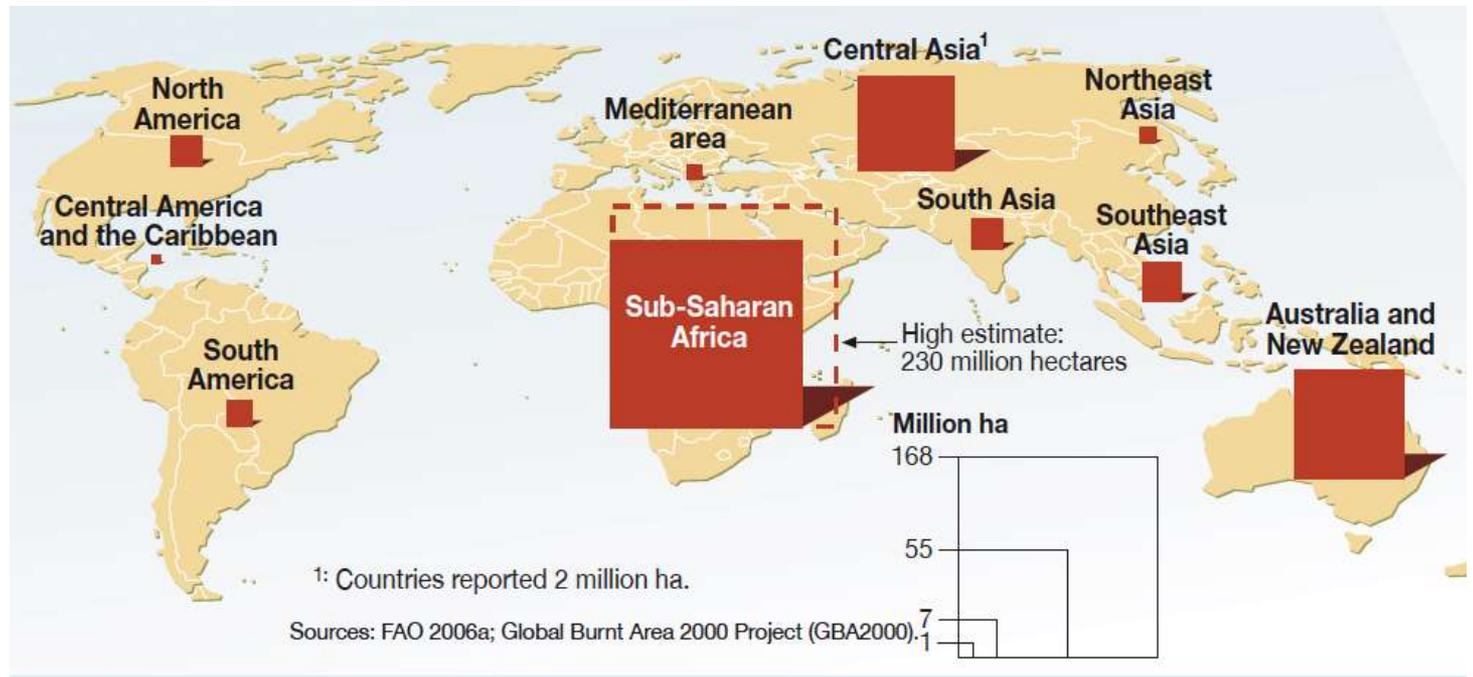


Source: Mongabay.com

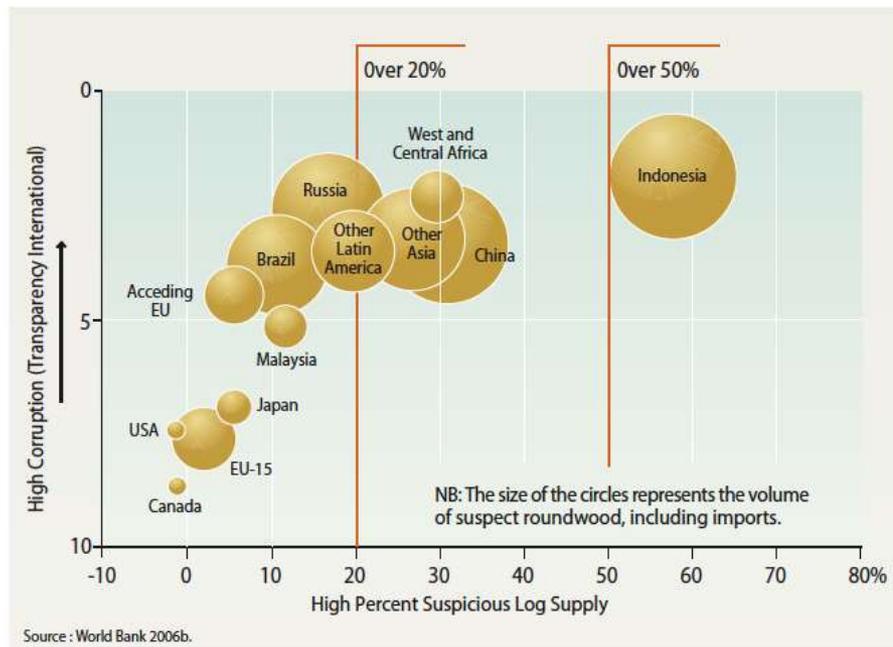


Fuente: Vital Forest Graphics (UNEP, FAO, UNFF, 2009)

Área de vegetación afectada cada año por incendios



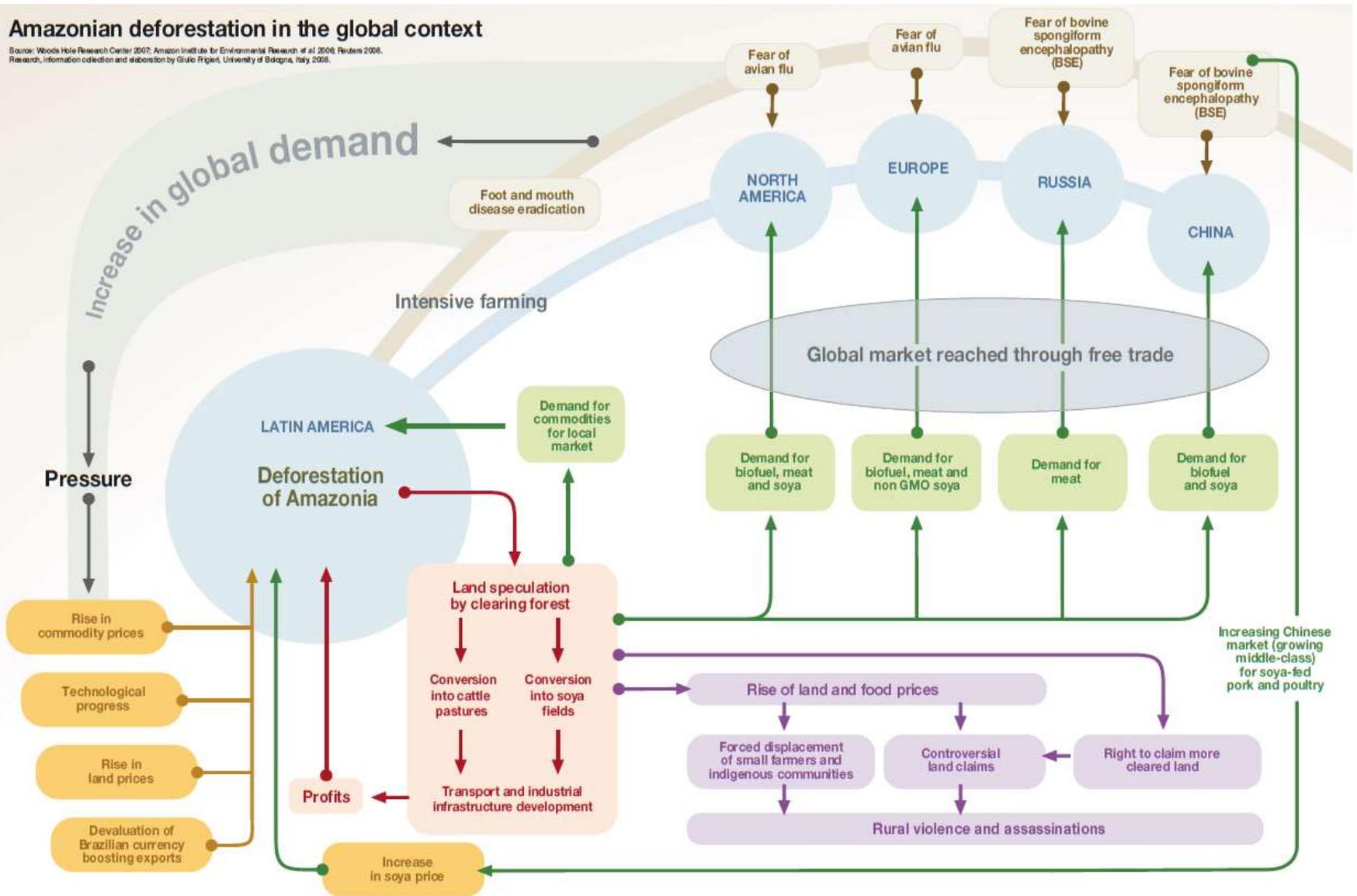
Logging and corruption



Fuente:
Vital Forest Graphics
(UNEP, FAO, UNFF,
2009)

Amazonian deforestation in the global context

Source: Woods Hole Research Center 2007; Amazon Institute for Environmental Research et al. 2008; Reuters 2008. Research, information collection and elaboration by Giulio Fregi, University of Bologna, Italy, 2008.



Sobrepastoreo (foto D. Palacios)



Campos de soja. Biocombustibles



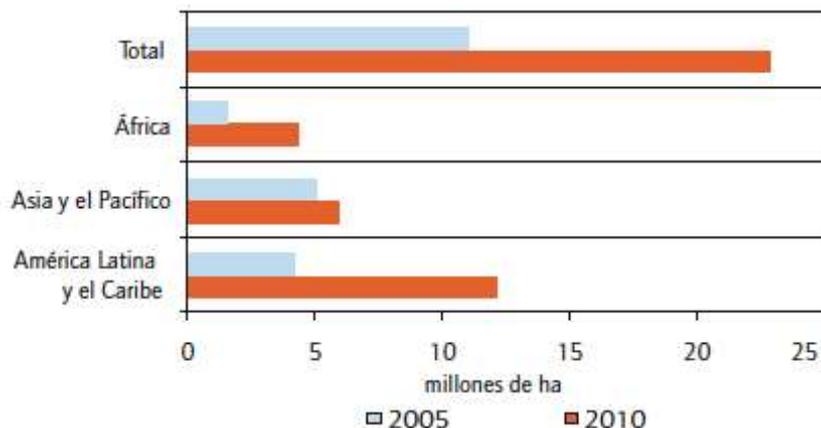
Avance frontera agrícola. Chacras (foto R. Oñate)



NUEVAS TENDENCIAS

- Intentos de Gestión sustentable:
 - Sistemas agroforestales. Agrobosques
 - Productos Forestales No Maderables (PFNM)
 - Selvicultura social, o comunitaria
 - Lucha contra la tala ilegal
 - Certificación
 - Cooperación al Desarrollo
 - Pago por servicios ambientales

Figura 10: Superficie de ZFP de protección bajo OFS, productores de la OIMT por regiones, 2005 y 2010



ZFP: Zona Forestal Permanente
OFS: Ordenación Forestal Sostenible
OIMT: Organización Internacional de Maderas Tropicales: ITTO

Fuente: *Perfiles de los países presentados en OIMT (2011).*