



→ Energía, eficiencia y cambio climático

@InfoFBYCC
www.fbycc.org



FORO DE BOSQUES
Y CAMBIO CLIMÁTICO

Aspectos esenciales que debería contemplar una ley de Cambio Climático: Bosques

Víctor Resco de Dios,
Universitat de Lleida

CONAMA2016



1. Preámbulo: Mitigación
2. Preámbulo: Impacto
3. Mecanismos



LEY CC Y BOSQUES

Preámbulo: Mitigación

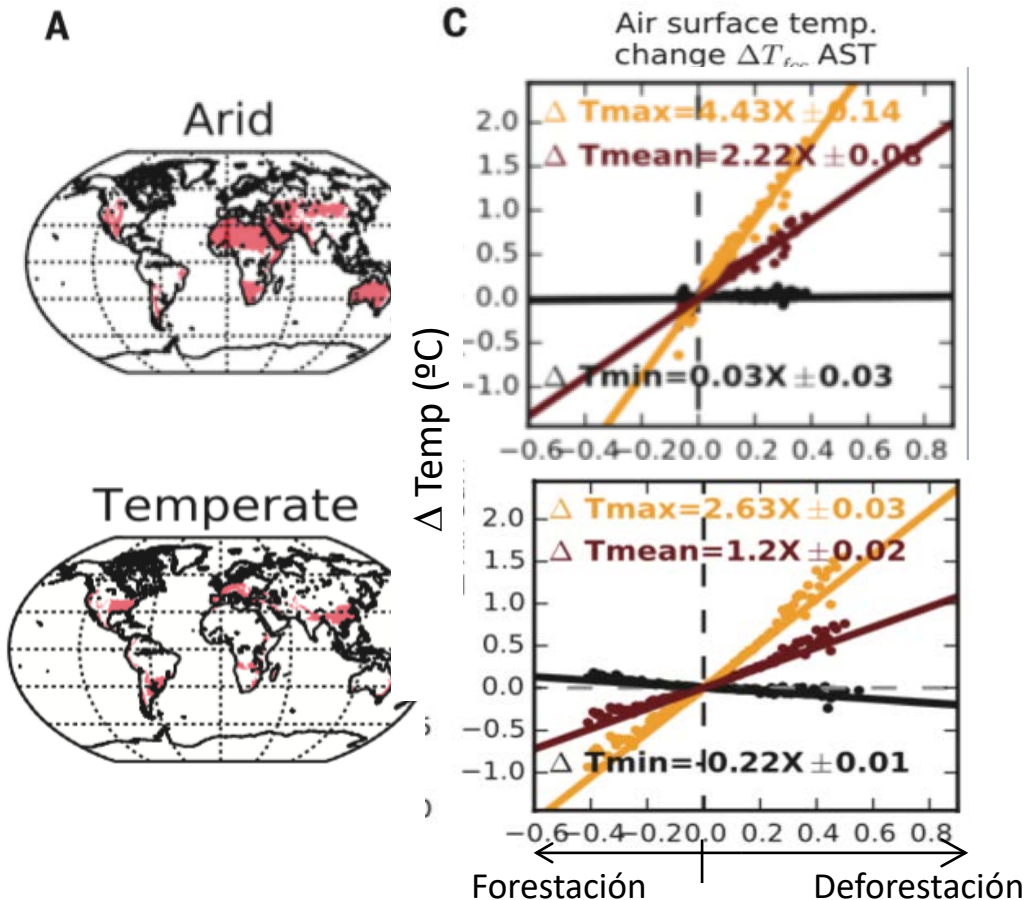


01 Mitigación

CONAMA2016



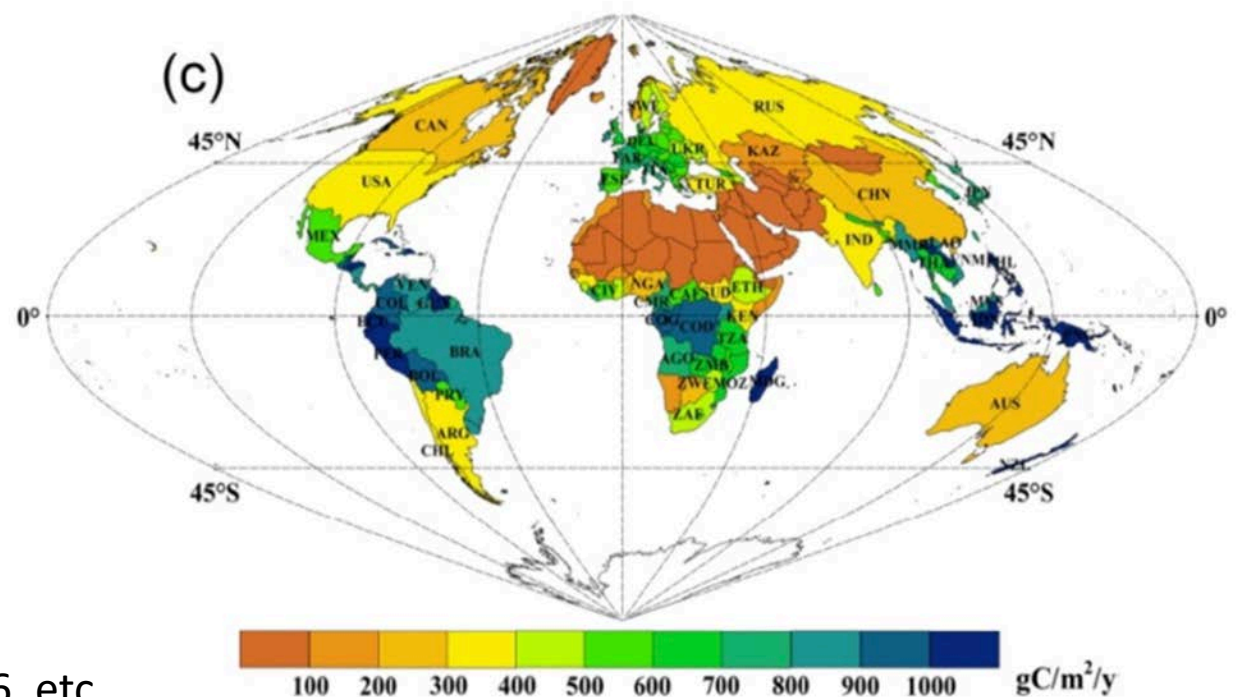
→ Balance energético: cambio forestación a deforestación aumenta Temp en $\sim 1^\circ\text{C}$





Balance energético: cambio forestación a deforestación
aumenta Temp en $\sim 1^{\circ}\text{C}$

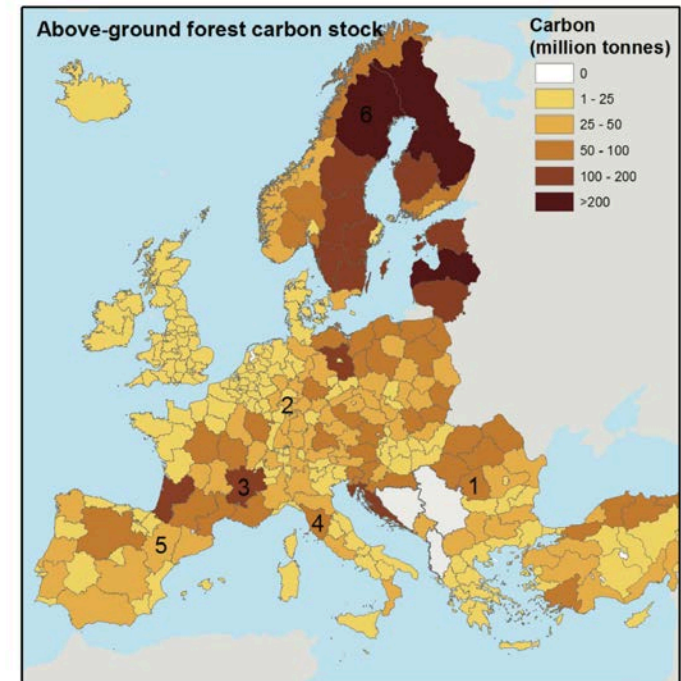
→ **Asimilación de CO_2 = que en bosques Europeos**





Balance energético: cambio forestación a deforestación
aumenta Temp en $\sim 1^{\circ}\text{C}$

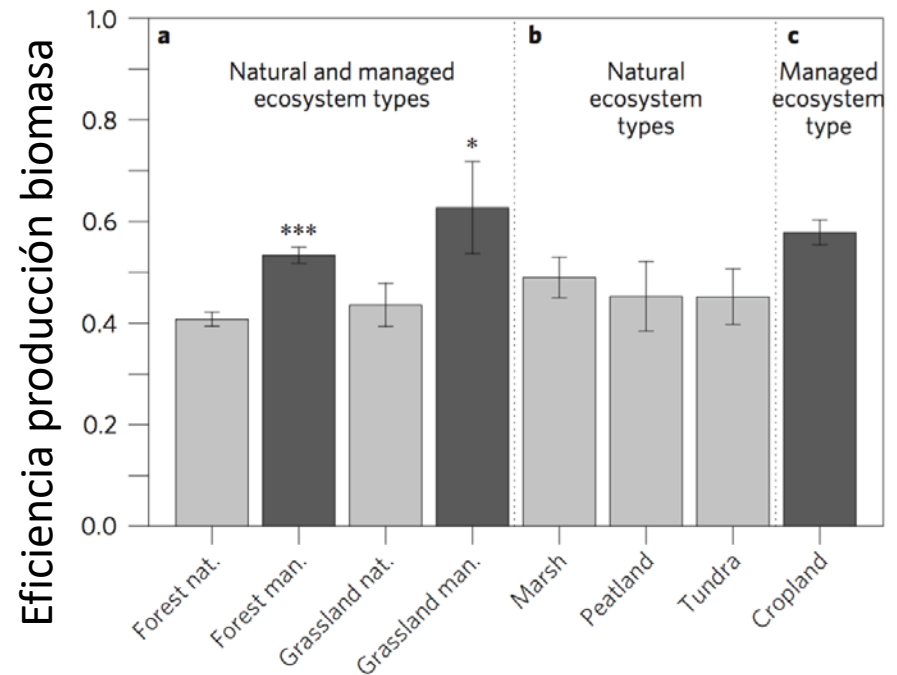
→ **Asimilación de CO_2 = que en bosques Europeos
Cientos de MtC en stock**





Balance energético: cambio forestación a deforestación
aumenta Temp en $\sim 1^{\circ}\text{C}$

**Asimilación de CO_2 = que en bosques Europeos
→ Cientos de MtC en stock. La gestión y el C en suelo
aumenta su capacidad por absorber CO_2**

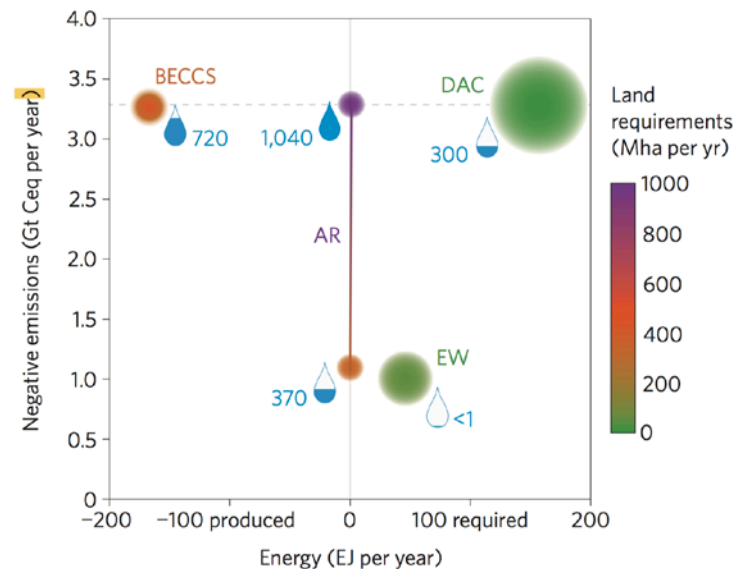




Balance energético: cambio forestación a deforestación
aumenta Temp en $\sim 1^{\circ}\text{C}$

Asimilación de CO_2 = que el resto de bosque Europeos

Emisiones negativas y “descarbonización” energética:
→ Necesidad de reforestaciones, BioEnergía y BECCS
para limitar calentamiento





01. Preámbulo: Mitigación



Balance energético: cambio forestación a deforestación
aumenta Temp en ~1°C

Asimilación de CO₂ = que el resto de bosque Europeos

Emisiones negativas y “descarbonización” energética

→ **Construcción: 1T de madera ahorra 2,1 T C en emisiones**

Table 4 – Displacement factors of wood products that are landfilled at the end of service life.

| Reference | Application | DF | Landfill assumptions |
|---------------------------------|--|------|--|
| Börjesson and Gustavsson (2000) | Apartment building Landfill, best case | 3.8 | 90% permanent storage, methane recovery to replace fossil fuel |
| | Landfill, worst case | -1.3 | 60% permanent storage, no methane recovery |
| John et al. (2009) | 6-storey office building Timber vs. steel | 1.1 | 82% permanent storage, partial flaring of methane |
| | Timber vs. concrete | 1.0 | 82% permanent storage, partial flaring of methane |
| | Max wood content vs. steel | 1.4 | 82% permanent storage, partial flaring of methane |
| | Max wood content vs. concrete | 1.3 | 82% permanent storage, partial flaring of methane |
| Petersen and Solberg (2002) | Roof beams, wood vs. steel | -0.9 | 11-year half-life of landfilled wood; methane production of 168 kg CH ₄ per ton of wood |
| Petersen and Solberg (2003) | Flooring, wood vs. stone | -0.8 | 11-year half-life of landfilled wood; methane production of 168 kg CH ₄ per ton of wood |
| Petersen and Solberg (2004) | Flooring, wood vs. alternatives | 1.7 | 100% permanent storage, no GHG emission |
| Salazar and Meil (2009) | Single-family house | 1.4 | 76% permanent storage, partial methane capture to replace fossil fuels. |
| Upton et al. (2008) | Single-family house (Atlanta) Landfill, best case | 2.5 | 85% permanent storage, 0.02 year ⁻¹ rate constant for methane generation |
| | landfill, worst case | 2.3 | 50% permanent storage, 0.04 year ⁻¹ rate constant for methane generation |
| | Single-family house (Minneapolis) Landfill, best case | 1.2 | 85% permanent storage, 0.02 year ⁻¹ rate constant for methane generation |
| | Landfill, worst case | 1.0 | 50% permanent storage, 0.04 year ⁻¹ rate constant for methane generation |
| Average | | 1.1 | |



Ley CC y Bosques

Preámbulo: Impactos



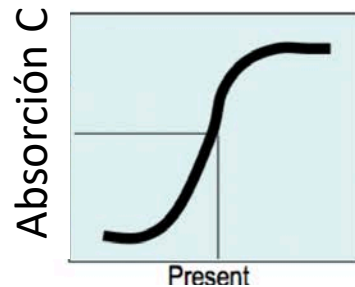
02 Impactos

CONAMA2016



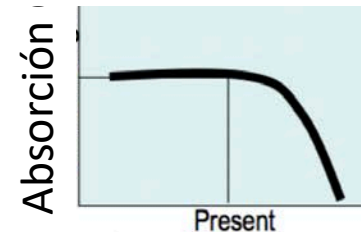
→ Disminución de sumidero de C sin gestión

Sumidero de C dirigido por CO₂, deposición N y con gestión forestal



Calentamiento según predicciones

Sumidero de C por abandono rural, sin gestión, etc



Calentamiento más rápido que predicciones



Disminución de sumidero de C sin gestión

→ **Mortalidad por sequía, incendios, plagas**

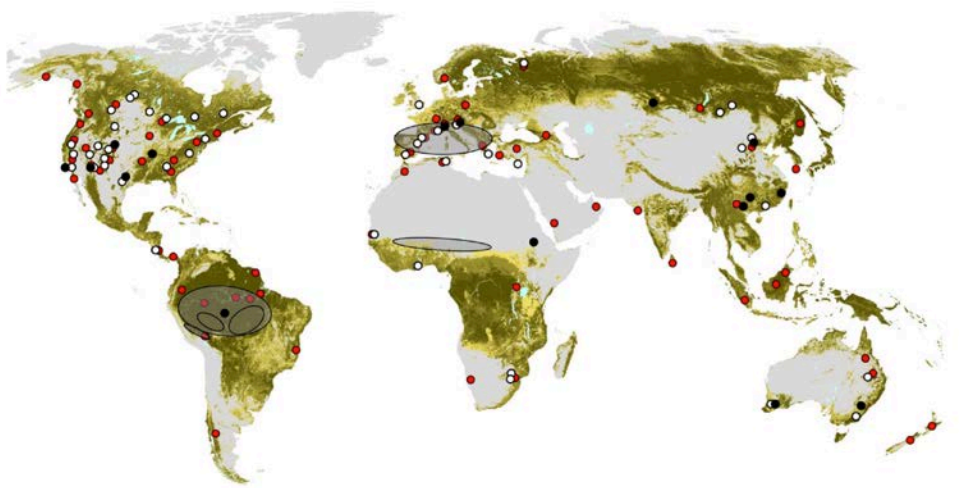


Fig. 2. Locations of substantial drought- and heat-induced tree mortality around the globe since 1970,





Disminución de sumidero de C sin gestión

Mortalidad por sequía, incendios, plagas

→ **Impactos sobre otros servicios: inundaciones, erosión, biodiversidad, agua, setas, recreación, turismo, salud, etc**



Ley CC y Bosques

Mecanismos



03 Mecanismos

CONAMA2016



Debemos encontrar mecanismos que:

- 1) Aseguren mantenimiento de stocks de C en bosques**
- 2) Faciliten el aumento de capacidad de sumidero**
- 3) Aumenten C en suelo (En Francia, ↑ 0,4%) y en vuelo**
- 4) Compatibilicen todos usos del bosque**
- 5) Implementación sistemas de certificación**

Costes:

1000-2000€/ha. 30Mha. 2,25 kM€.

Mecanismos:

**Fomento instrumentos de gestión, reforestación, bioenergía,
construcciones de madera**

Impuesto C

¡GRACIAS!

Víctor recibe financiación del Ministerio de Economía y Competitividad (RYC-2012-10970, AGL-2015-69151-R), Science and Industry Endowment Fund, COST actions y Generalitat de Catalunya (SGR-1141)

Contacto: vic@pvcf.udl.cat

Foro Bosques y Cambio Climático

tecnico@fbycc.org



Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y
Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

CONAMA2016

¡ ÚNETE !

Perspectiva geológica: más calido = menos árido

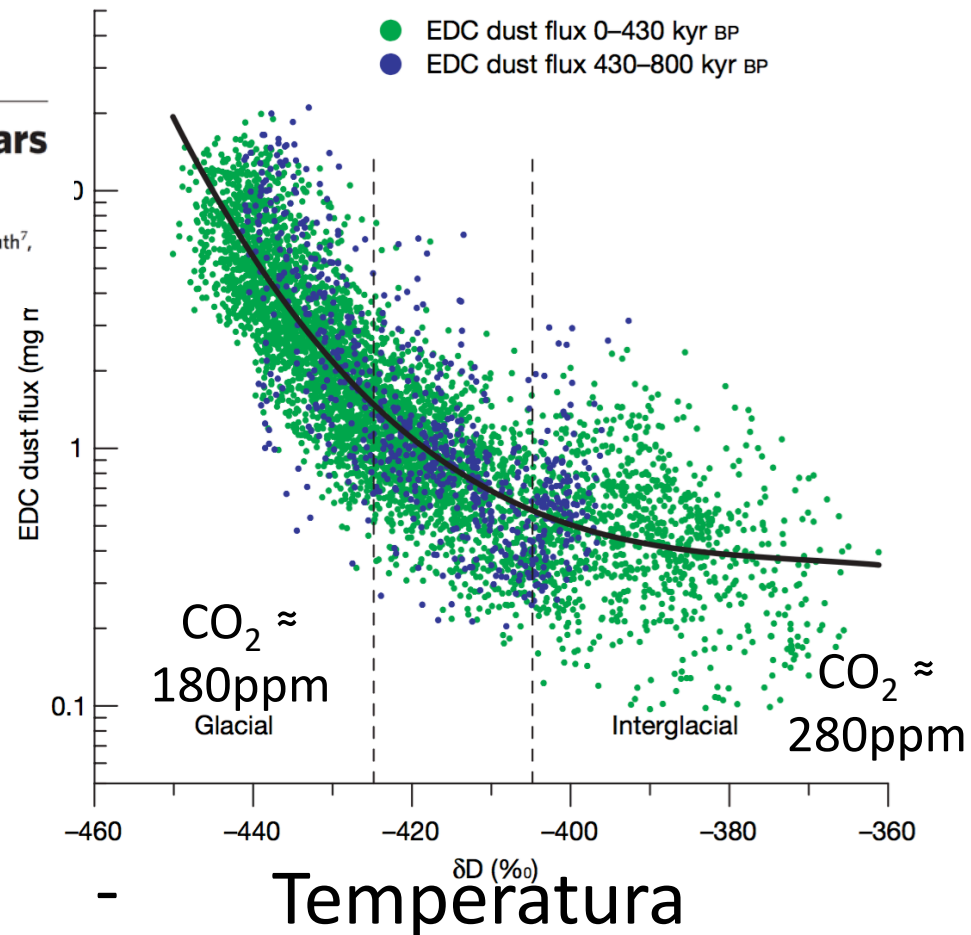
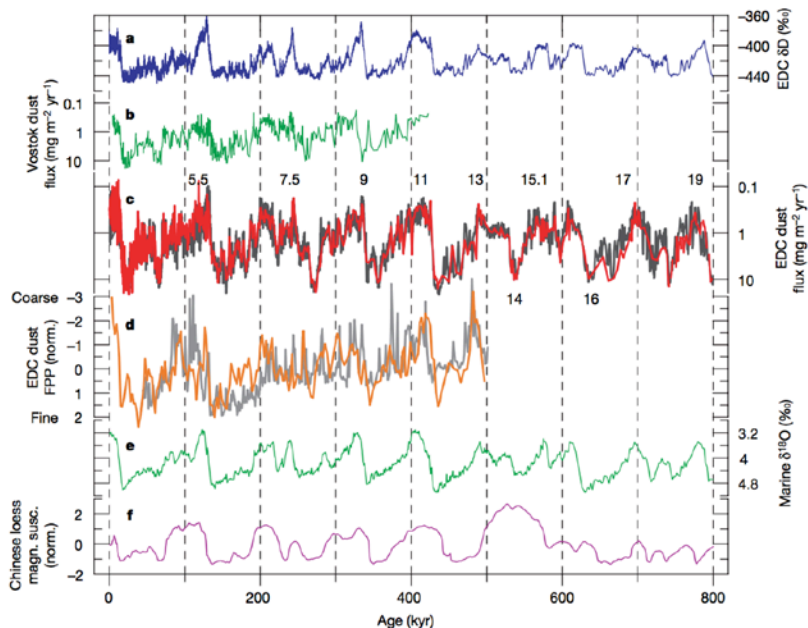
Últimos 800.000 años: $\uparrow\text{CO}_2 \rightarrow \uparrow\text{Temp} \rightarrow \downarrow\text{aridificación}$

nature Vol 452|3 April 2008 | doi:10.1038/nature06763

LETTERS

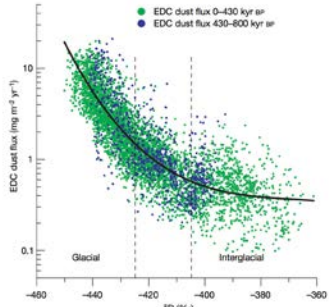
Dust–climate couplings over the past 800,000 years from the EPICA Dome C ice core

F. Lambert^{1,2}, B. Delmonte³, J. R. Petit⁴, M. Bigler^{1,5}, P. R. Kaufmann^{1,2}, M. A. Hutterli⁶, T. F. Stocker^{1,2}, U. Ruth⁷, J. P. Steffensen⁵ & V. Maggi³



Perspectiva geológica: más calido = menos árido

Últimos 800.000 años: $\uparrow\text{CO}_2 \rightarrow \uparrow\text{Temp} \rightarrow \downarrow\text{aridificación}$



El polvo viene de los desiertos Por lo que la evidencia geológica nos indica que **más frío es más árido** (y probablemente **más viento** también)

Fuentes de polvo:

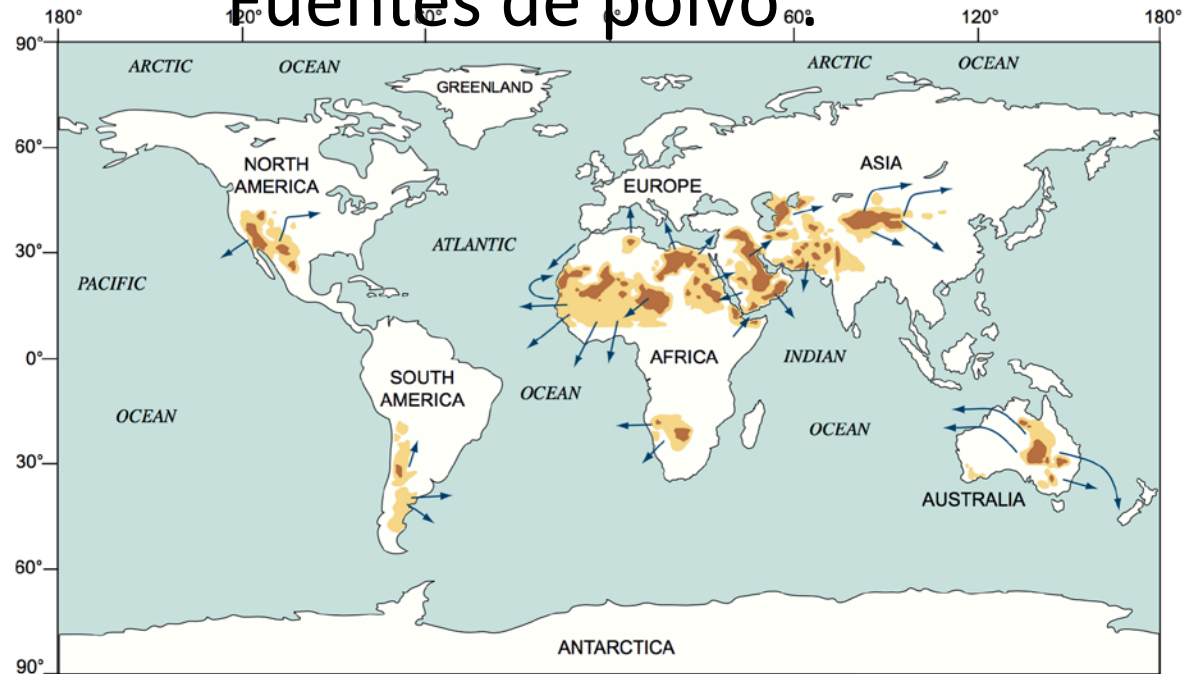


Fig. 8. Map of global dust sources, based on multiple years of satellite imagery, derived from frequency of occurrence (number of days) where the TOMS absorbing aerosol index (AAI) is greater than 0.7 (significant amounts of dust or smoke) or 1.0 (abundant dust or smoke). For comparison, non-absorbing aerosols such as sulfate and sea salt yield negative AAI values; clouds yield values near zero; ultraviolet-absorbing aerosols such as dust and smoke yield positive values (Prospero et al., 2002). Dark brown is 21–31 days; yellow is 7–21 days. Redrawn from Fig. 4 of Prospero et al. (2002). Blue arrows indicate typical dust transport pathways, based on interpretation of MODIS imagery from Terra and Aqua satellites by D.R. Muhs.