

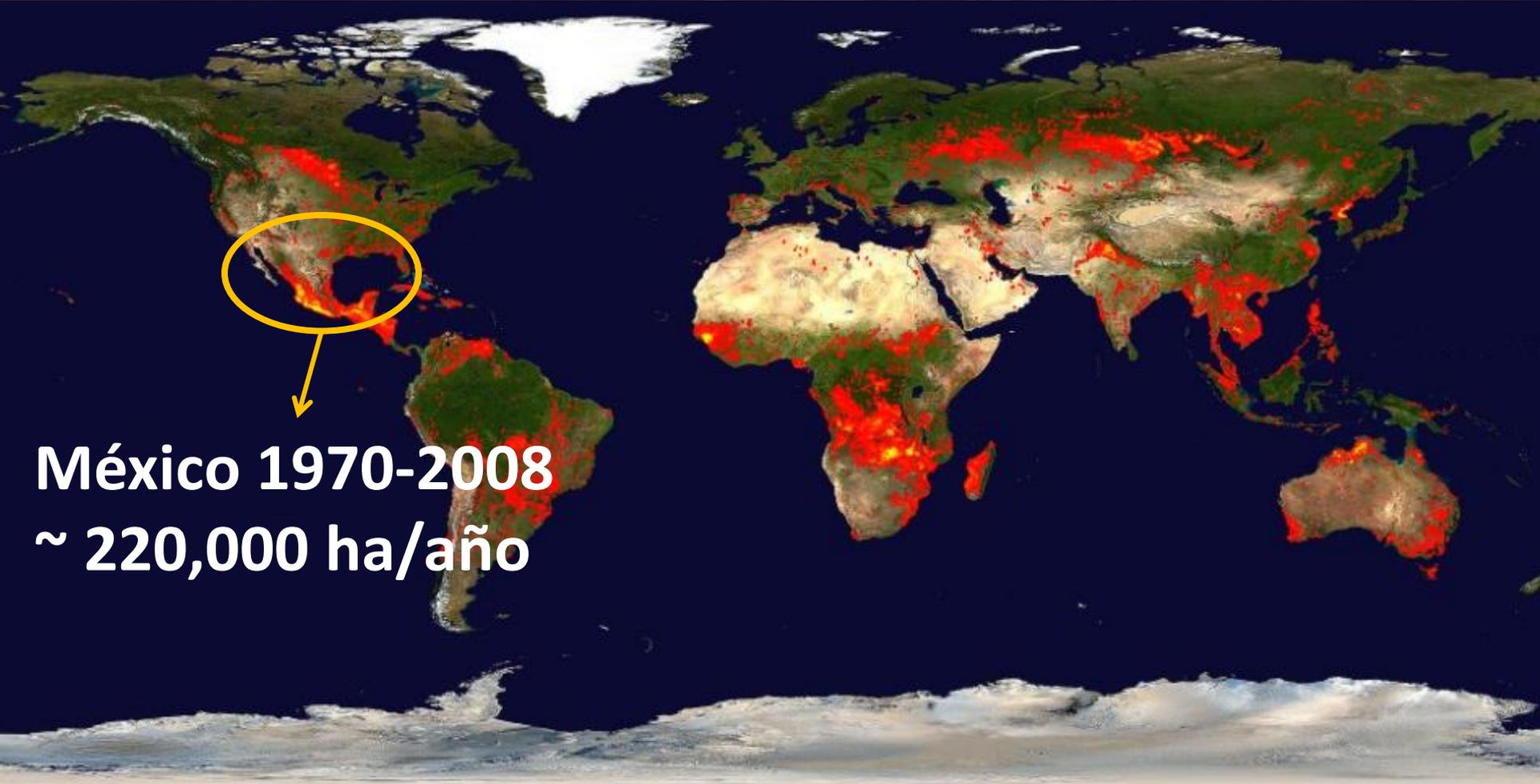
**SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE
POLÍTICAS PÚBLICAS FORESTALES
México DF 4-5 de Agosto de 2011**

DE LA SUPRESIÓN DE INCENDIOS AL MANEJO DEL FUEGO

Enrique J. Jardel Peláez

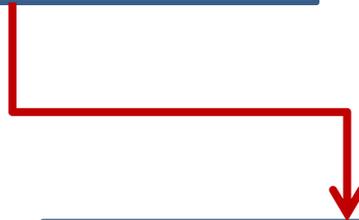
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad
Universidad de Guadalajara-CUCSUR
ejardel@cucsur.udg.mx

- **Incendios forestales: un fenómeno ampliamente extendido en los ecosistemas terrestres del mundo, sensible al cambio climático**



México 1970-2008
~ 220,000 ha/año

PROBLEMA



ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN



RESULTADOS

Hipótesis sobre la mejor manera de atender el problema

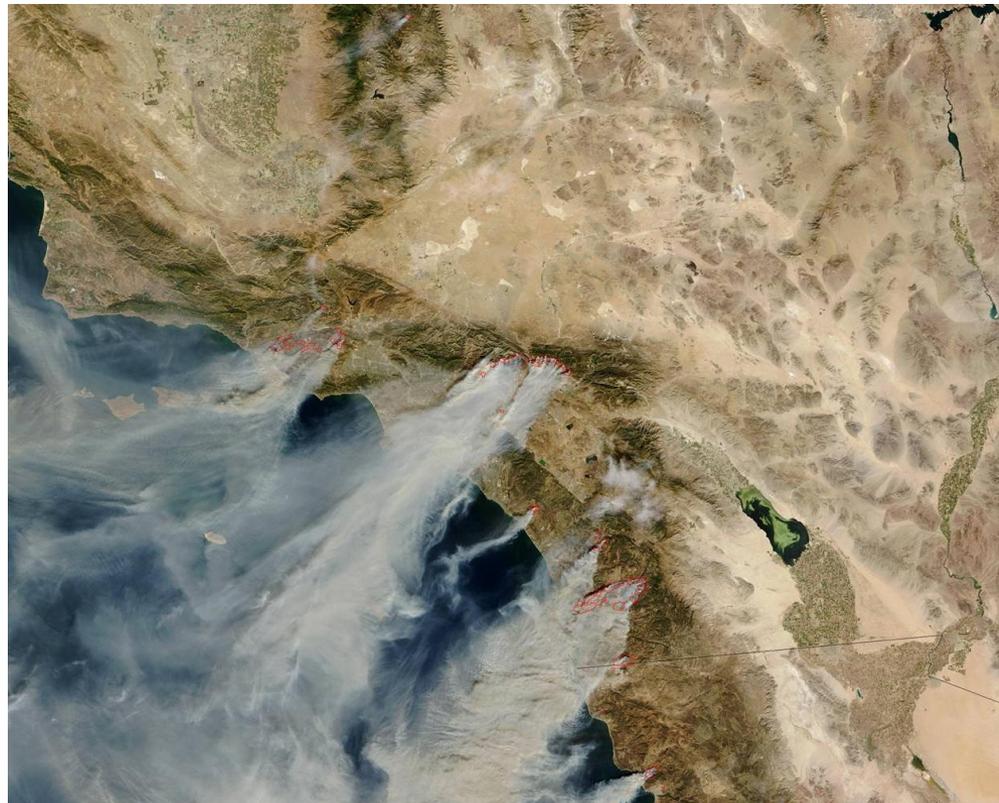
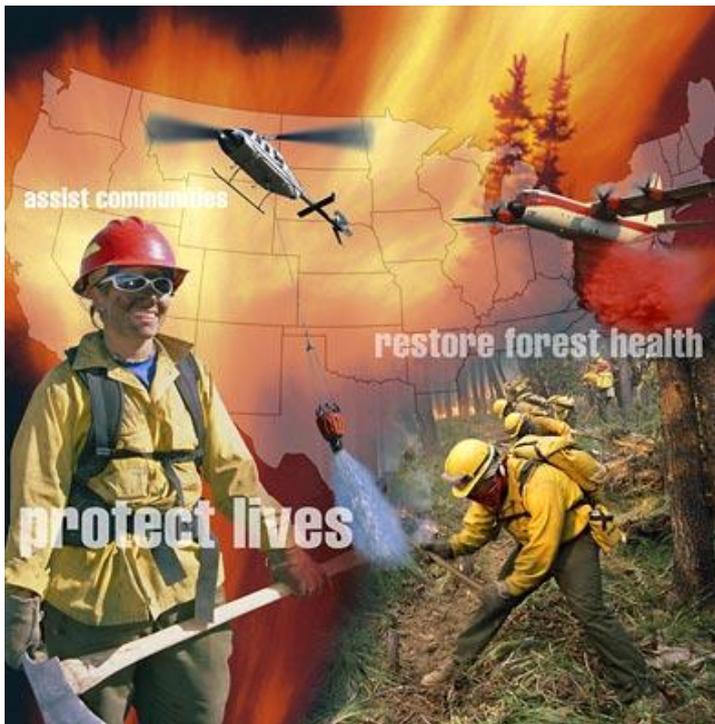


El problema de los incendios está mal planteado:

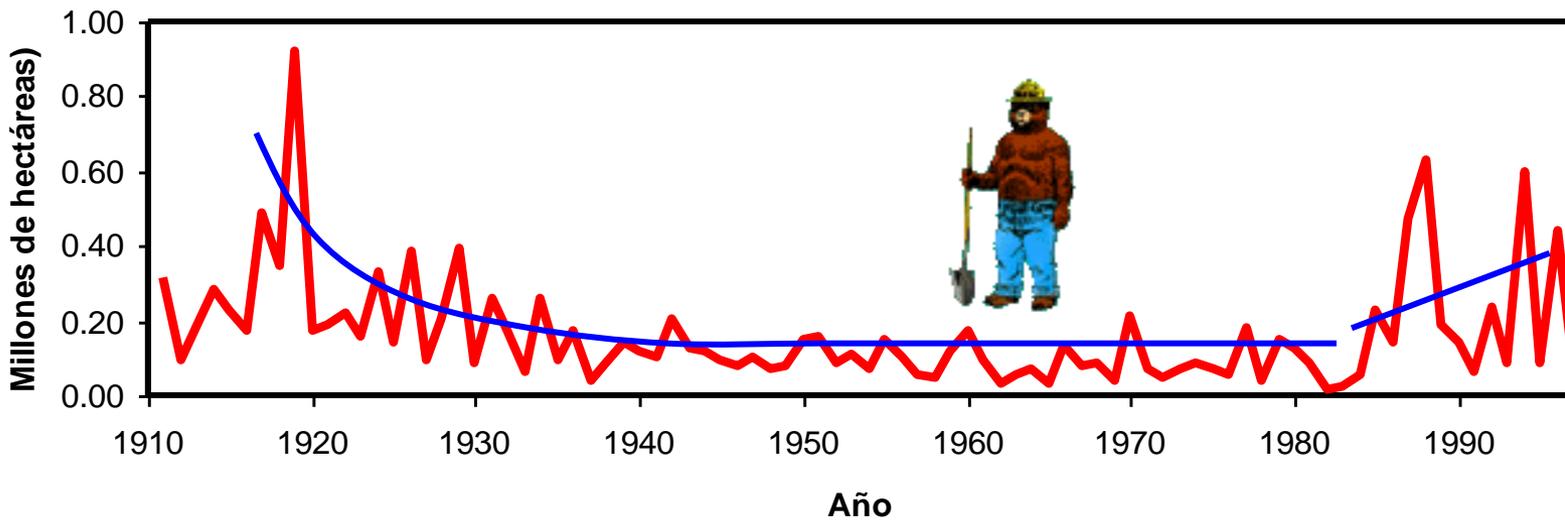
- *El fuego es el peor enemigo de los bosques...*
- *Causa de deforestación y degradación*

La prevención y la supresión son el enfoque predominante frente a los incendios forestales en el mundo

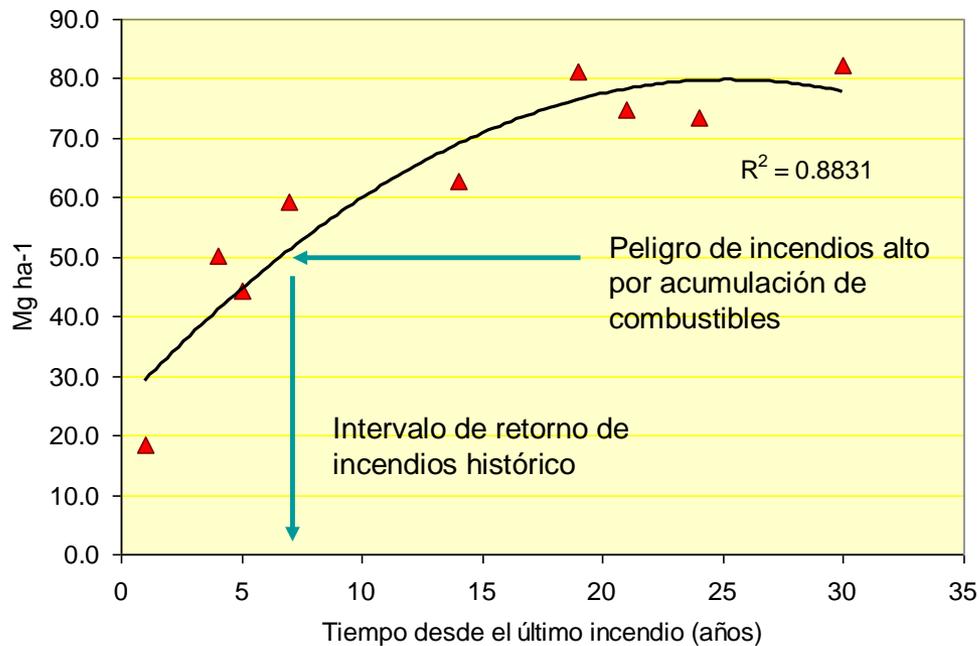




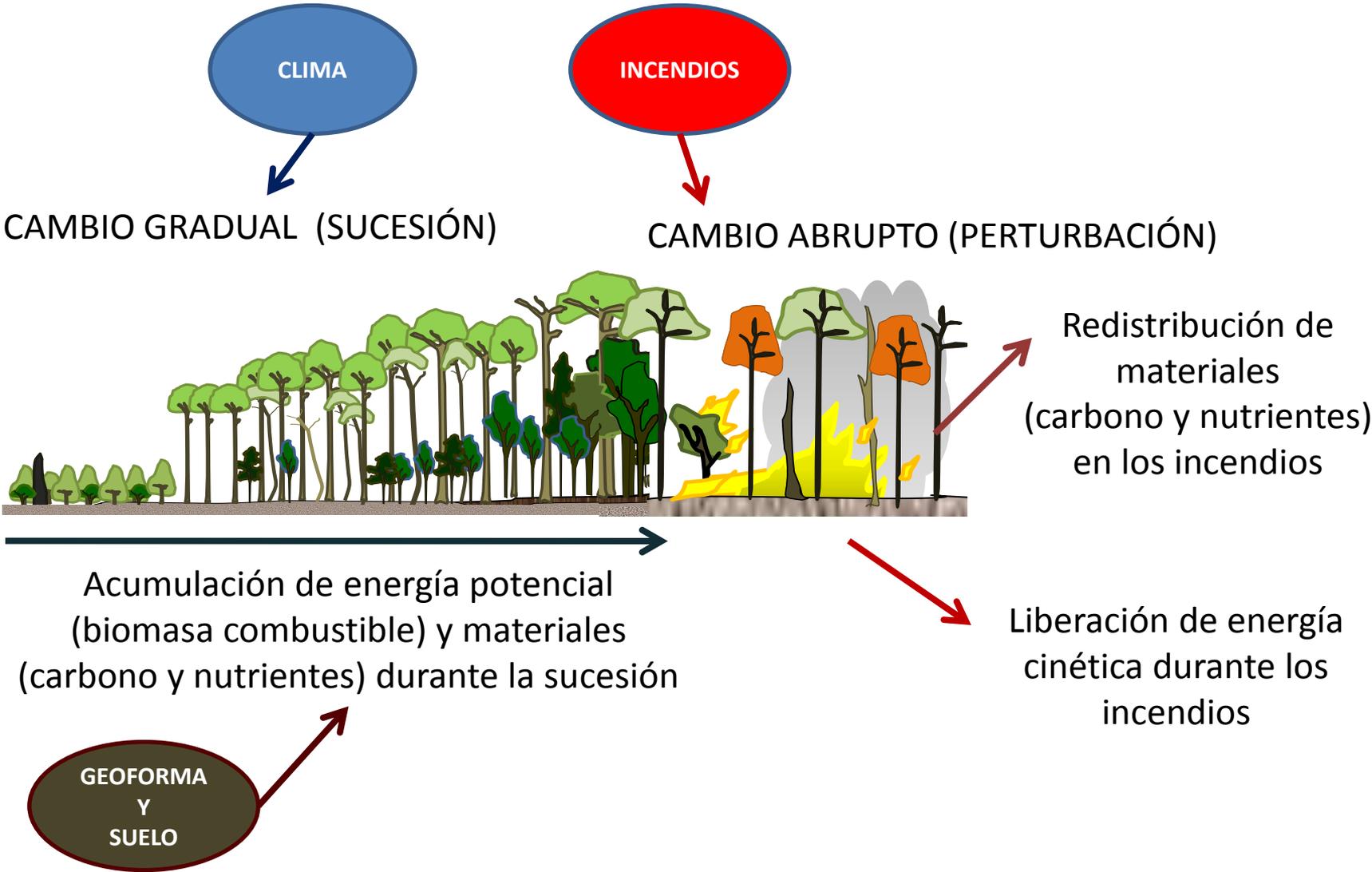
Area quemada anualmente en terrenos del US-FS 1910-1997



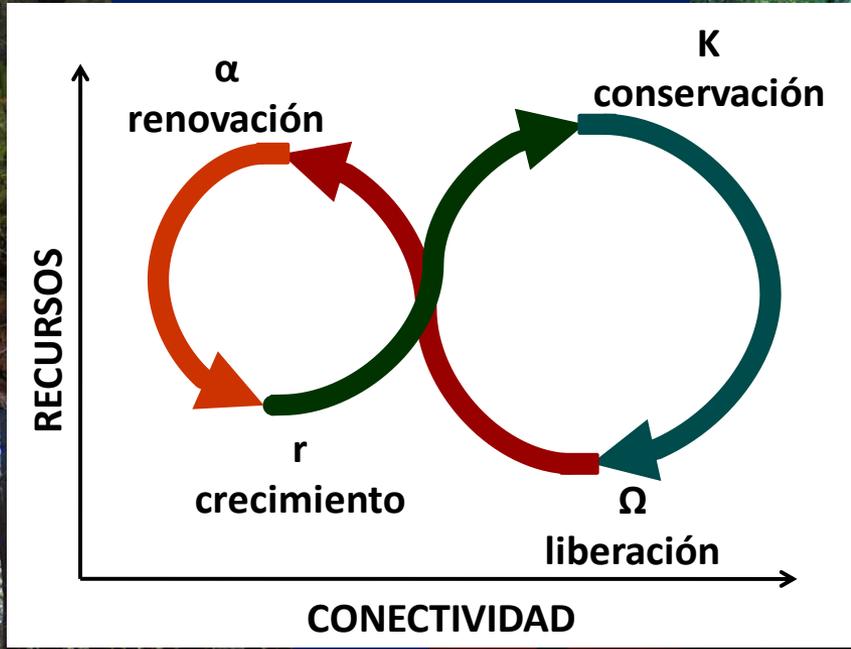
La paradoja de la supresión: suprimir incendios en ecosistemas forestales donde el fuego es parte de su dinámica, provoca aumento de la carga de combustibles y peligro de incendios severos y cambios en la estructura, composición de especies y estado sanitario de estos bosques



En los incendios forestales, el fuego como fenómeno físico es un componente de procesos ecosistémicos: flujo de energía, ciclos biogeoquímicos y sucesión, que responde a controles ambientales



DINÁMICA, REGÍMENES DE CAMBIO Y VARIACIÓN NATURAL/HISTÓRICA





El fuego ha sido un fenómeno característico de las porciones terrestres de la biosfera por 450 millones de años



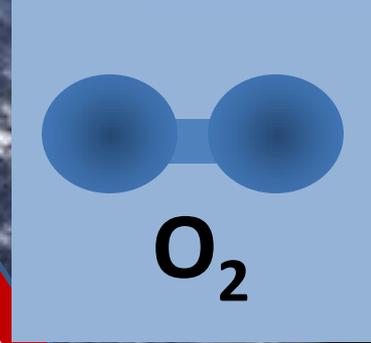
RAYOS



Calor

Comburente

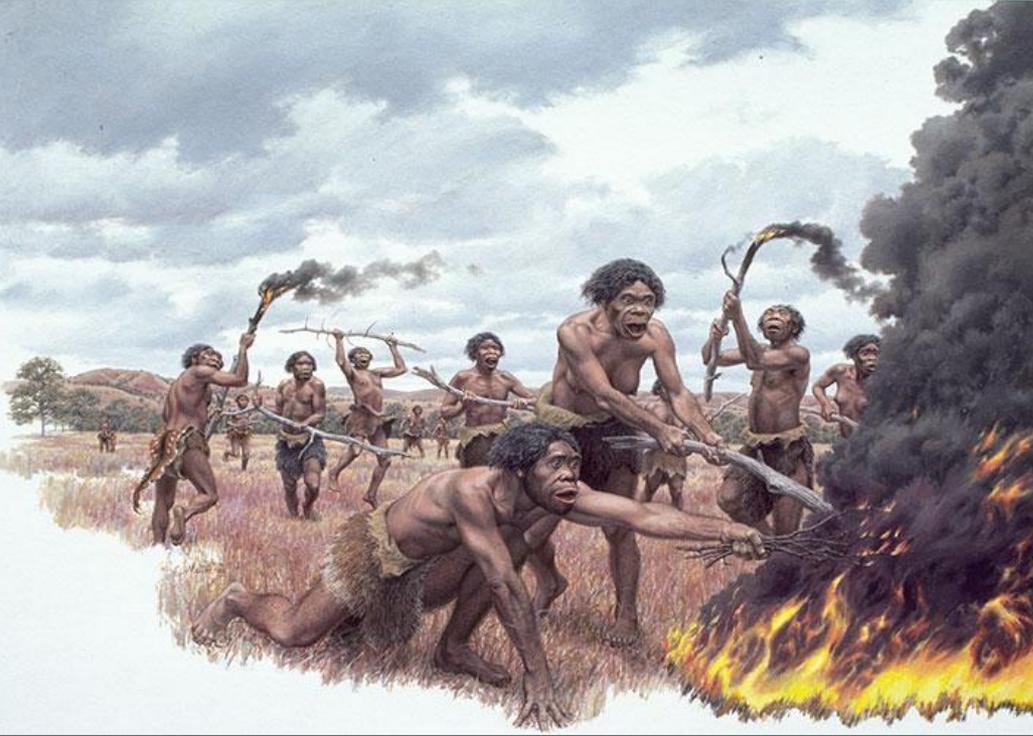
Combustible



OXÍGENO



BIOMASA



~800,000 años de **incendios antropogénicos** (causados por *Homo* spp.) en África y Eurasia

~20,000 años en América

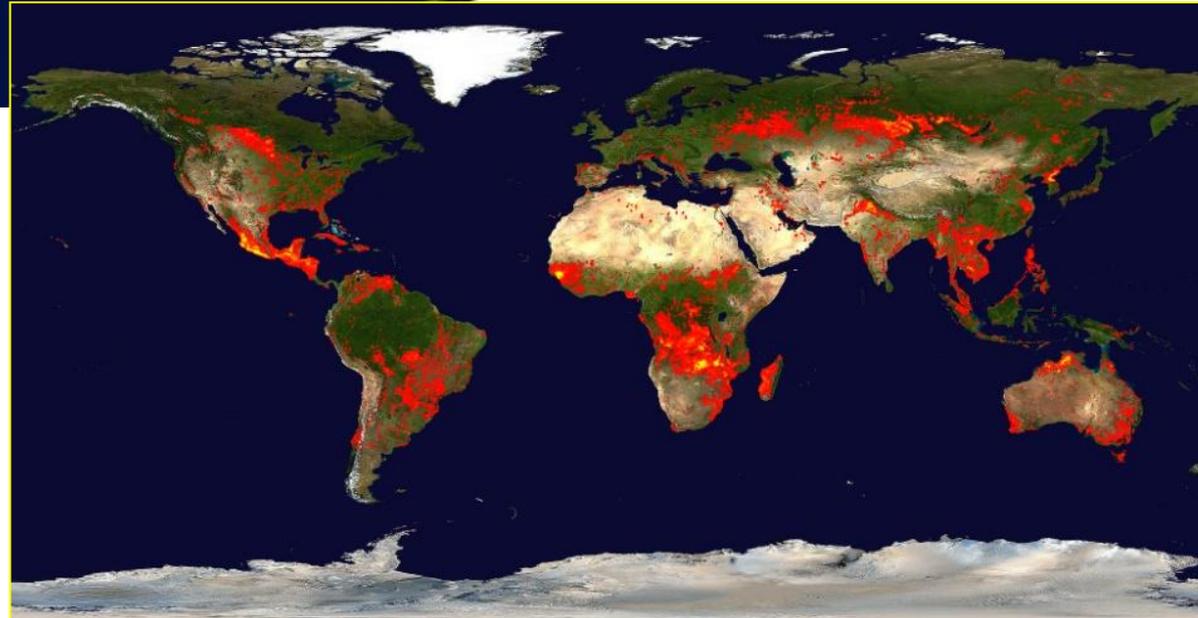
Los incendios, naturales o antropogénicos, han sido un factor en la dinámica histórica de muchos ecosistemas y paisajes terrestres



Potencialmente, cualquier área de la superficie terrestre con cobertura vegetal puede incendiarse



... pero la frecuencia, estacionalidad, intensidad, severidad y tamaño de los incendios varía en el espacio y tiempo



Régimen de incendios

- Amplitud en la variación histórica de los incendios que influyen en la dinámica de un paisaje o ecosistema en el espacio y en el tiempo

- Caracterizado por:

TIEMPO

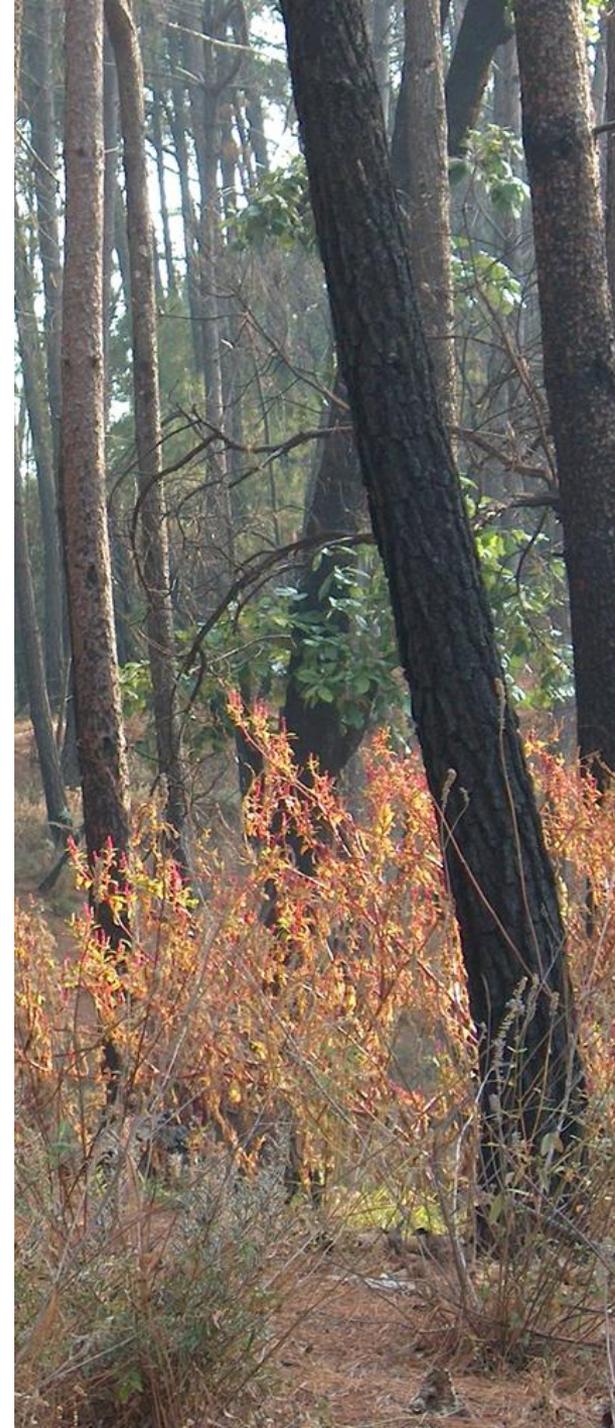
- Frecuencia o intervalo de retorno
- Estacionalidad

MAGNITUD

- Intensidad (fuerza física)
- Severidad (efectos del fuego)
- Tamaño

INTERACCIÓN

- Sinergias con otros agentes de perturbación (ej. huracanes, sequías, ataque de insectos o patógenos, etc.)



CARGA DE COMBUSTIBLES

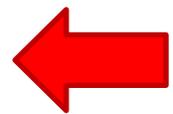
HUMEDAD

Ecosistemas propensos al fuego

Ecosistemas reacios al fuego

Incendios limitados por el combustible

Incendios limitados por la humedad



Alteración de los regímenes históricos de incendios

- Aumento de igniciones asociadas a cambios de uso del suelo (frontera agrícola, urbanización, vías de comunicación)
- Modificación del complejo de combustibles
 - Supresión de incendios
 - Fragmentación y tala
- Influencia de cambio climático en estacionalidad, estado del tiempo, eventos meteorológicos extremos

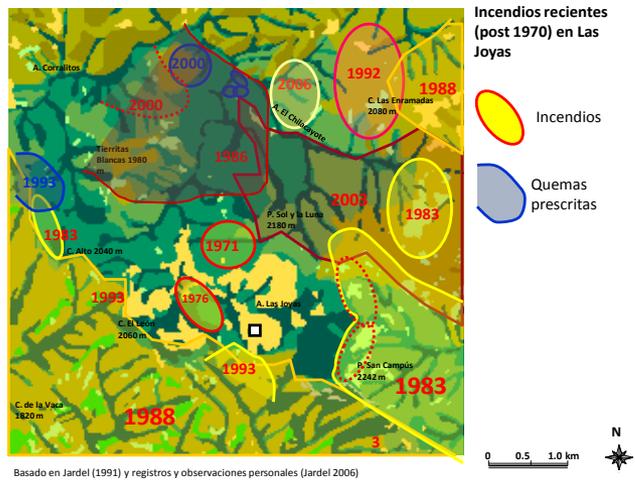
**DEFINIR EL PROBLEMA:
¿INCENDIOS O
DEFORESTACIÓN (CAMBIO
DE USO DEL SUELO)?**



El planteamiento de los problemas, el diseño de las intervenciones, la evaluación de resultados,

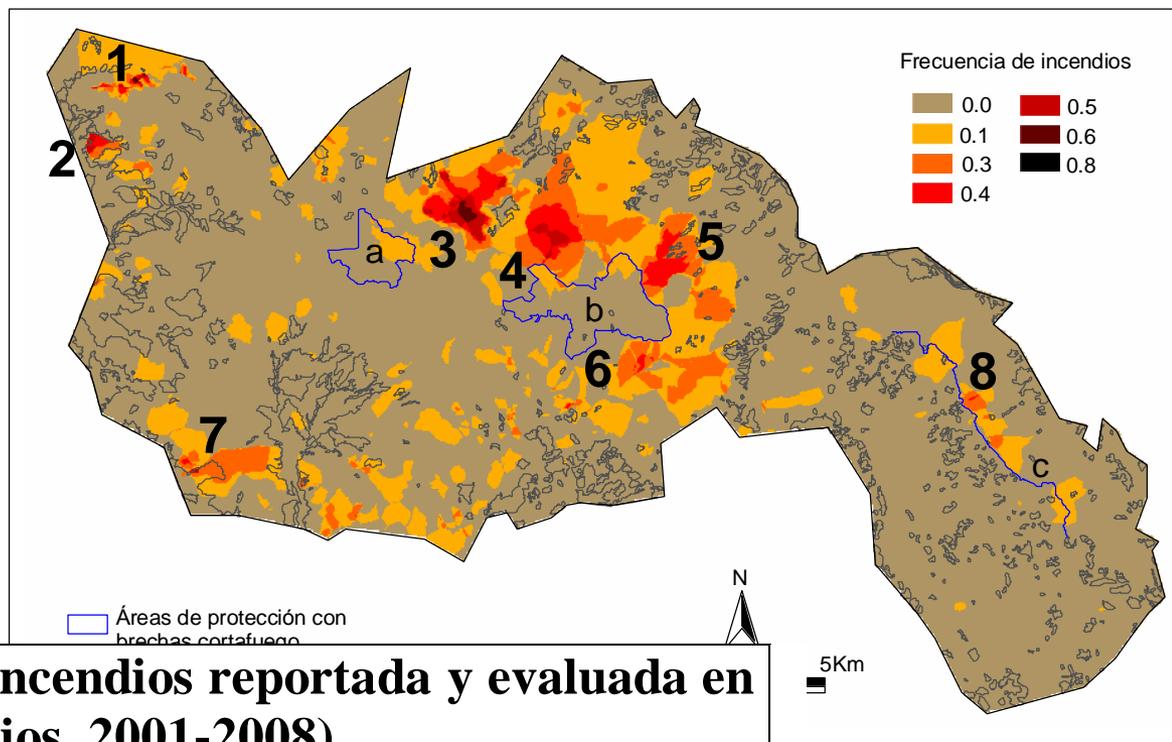
requieren de:

- INFORMACIÓN
- CONOCIMIENTO Y ENTENDIMIENTO
- MONITOREO



SISTEMAS Y SERVICIOS DE INFORMACIÓN

SIMIF – R.B. Sierra de Manantlán, Jalisco y Colima



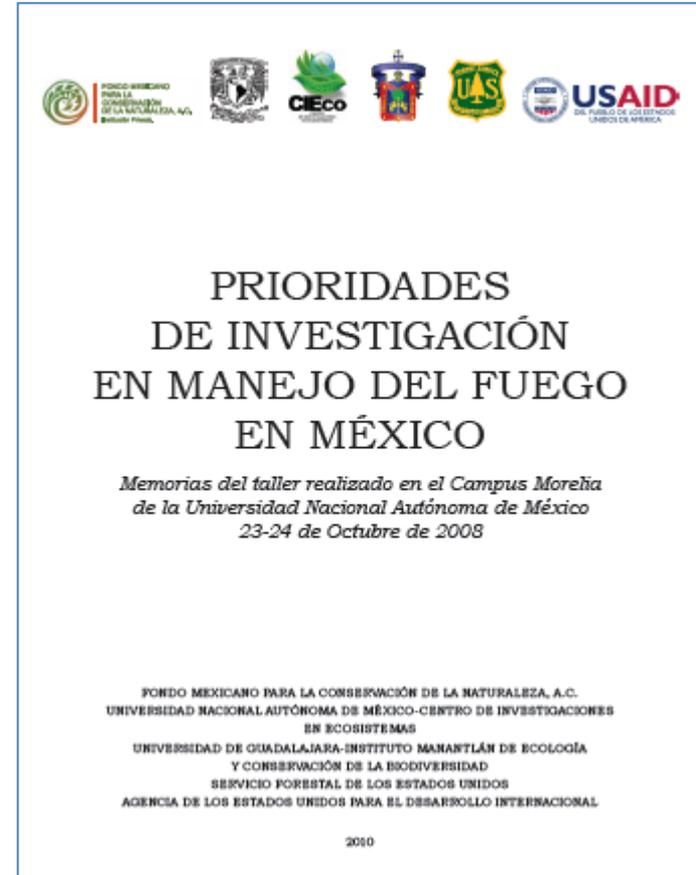
Diferencia en la superficie de incendios reportada y evaluada en campo (muestra de 255 incendios, 2001-2008).

Tamaño de los incendios (ha)	Superficie media		Diferencia	
	Reportada	Evaluada	hectáreas	%
<20	10.0	8.3	1.7	20.5
20-50	39.6	32.6	7.0	21.5
50-100	55.3	67.0	-11.7	-17.5
100-200	112.8	142.3	-29.5	-20.7
200-500	248.1	315.8	-67.7	-21.4
>500	880.8	1248.6	-367.8	-29.5

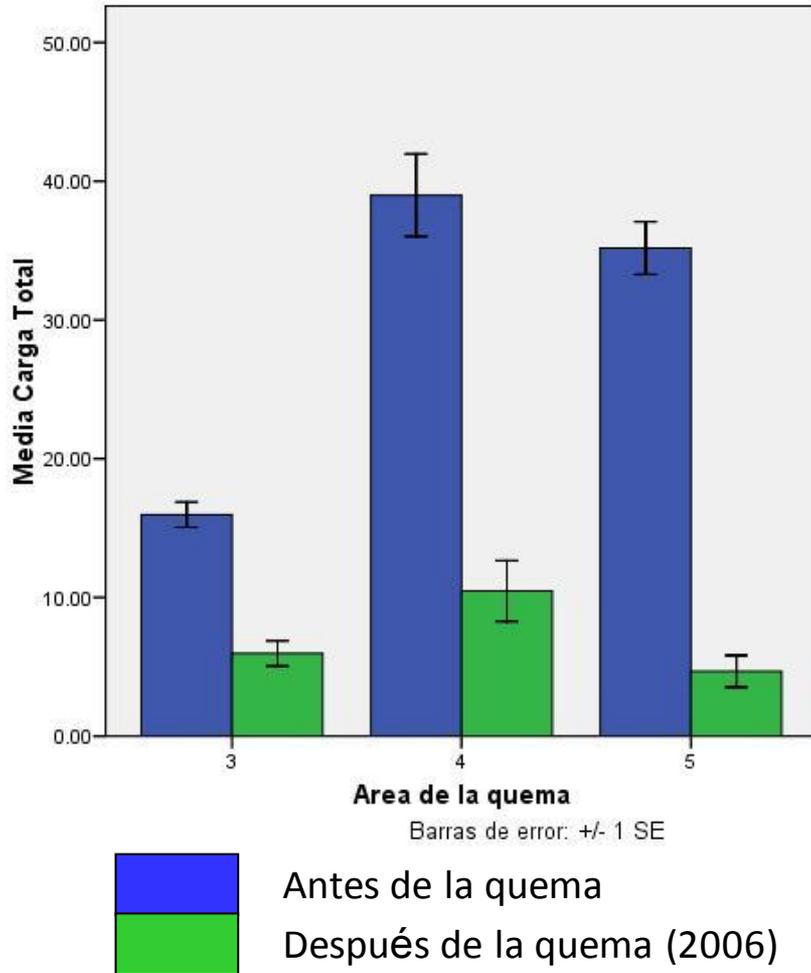


INVESTIGACIÓN Y MANEJO DEL FUEGO

- Combustibles forestales, meteorología y comportamiento del fuego
- Regímenes de incendios y respuestas de los ecosistemas
- Factores sociales que influyen en la incidencia de incendios y en el uso y manejo del fuego
- Monitoreo de largo plazo
- Comunicación y entrega de resultados
- Servicios de información

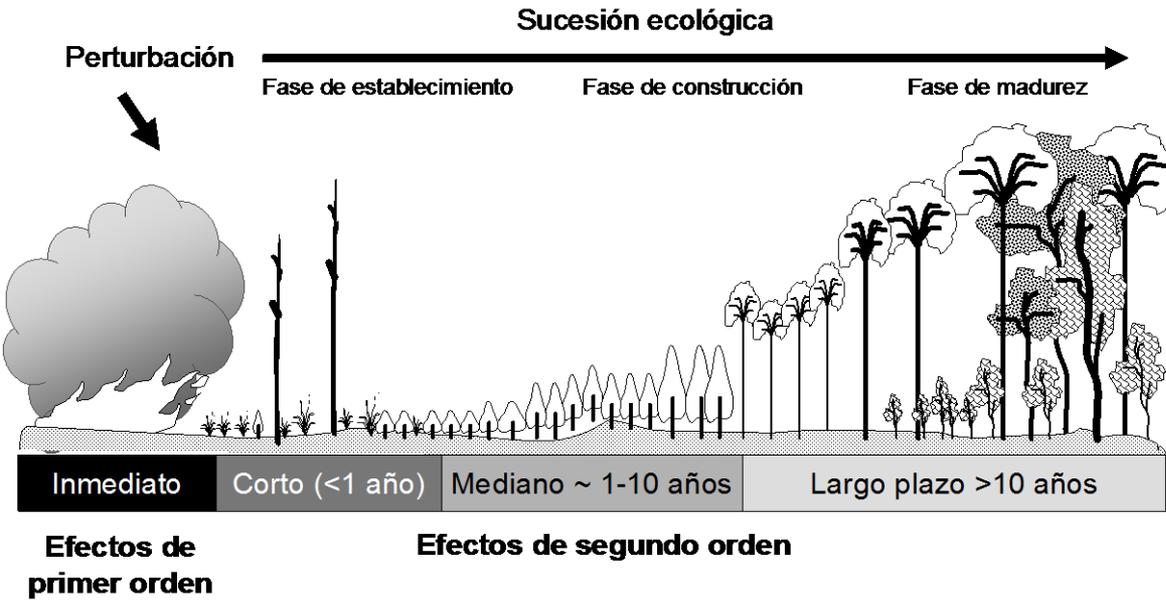
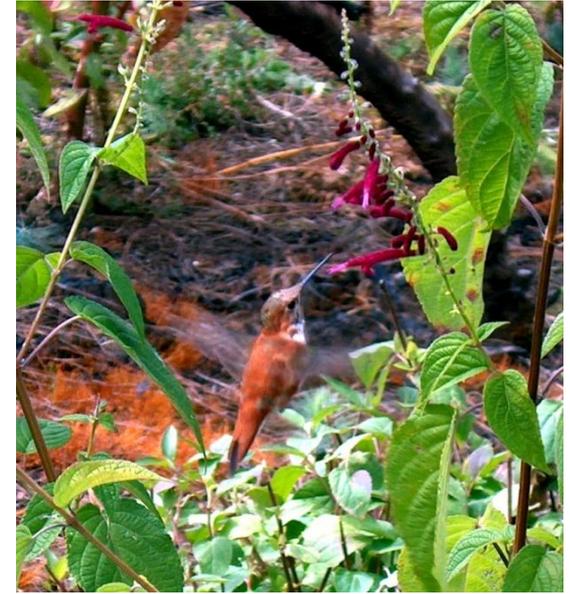


Combustibles y comportamiento del fuego



Quema 9-Marzo-2006

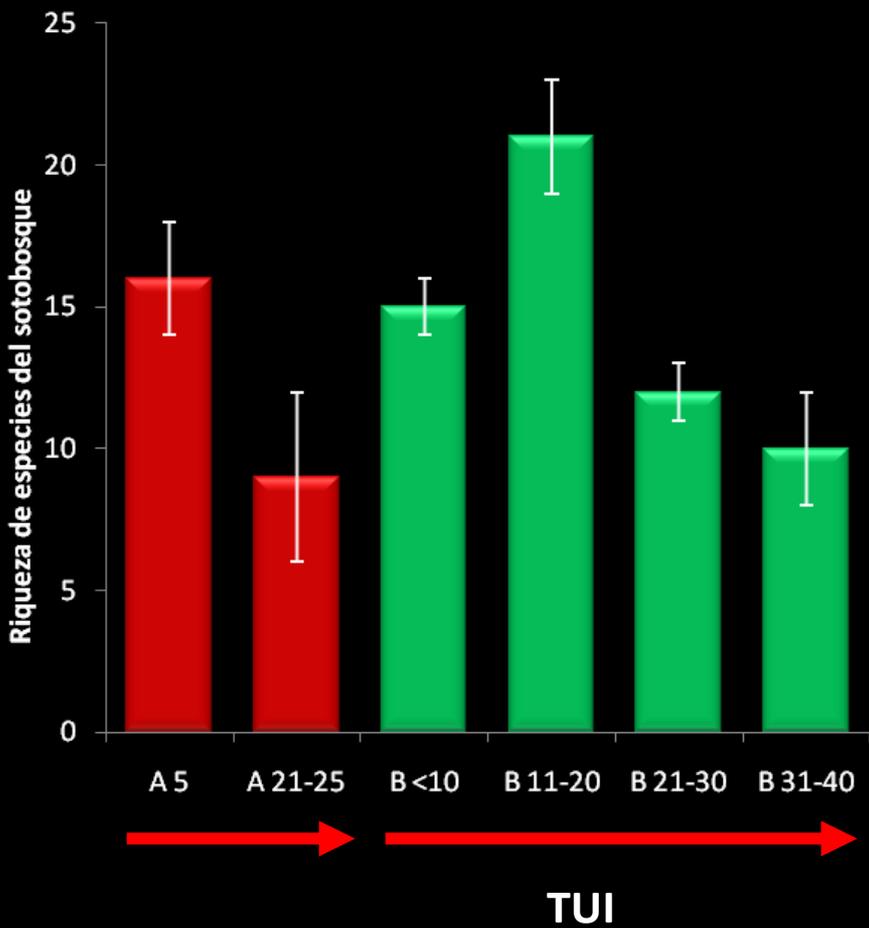
Fuego y biodiversidad



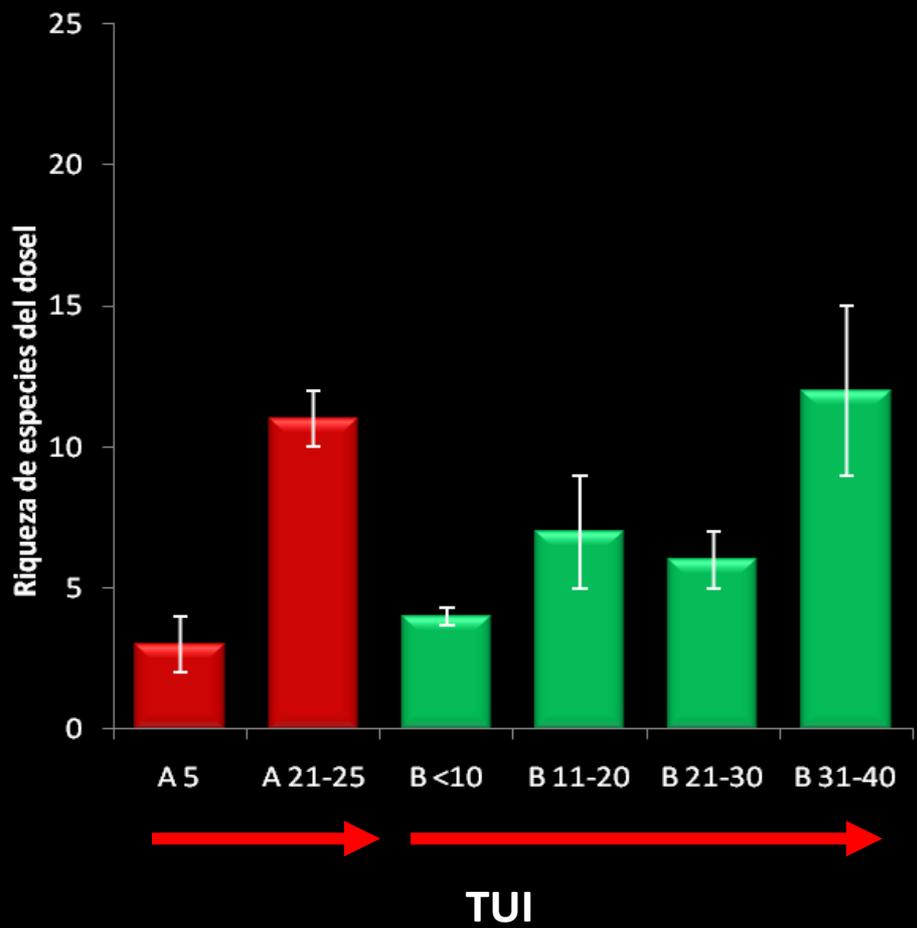
Riqueza de especies de plantas y tiempo desde el último incendio (TUI)



Hierbas y arbustos



Árboles



 Incendios de reemplazo (Alta severidad)

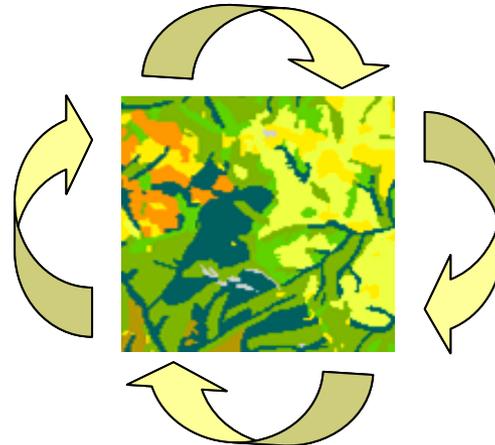
 Incendios superficiales (Baja severidad)

Manejo del fuego en la Estación Científica Las Joyas

Quemas prescritas



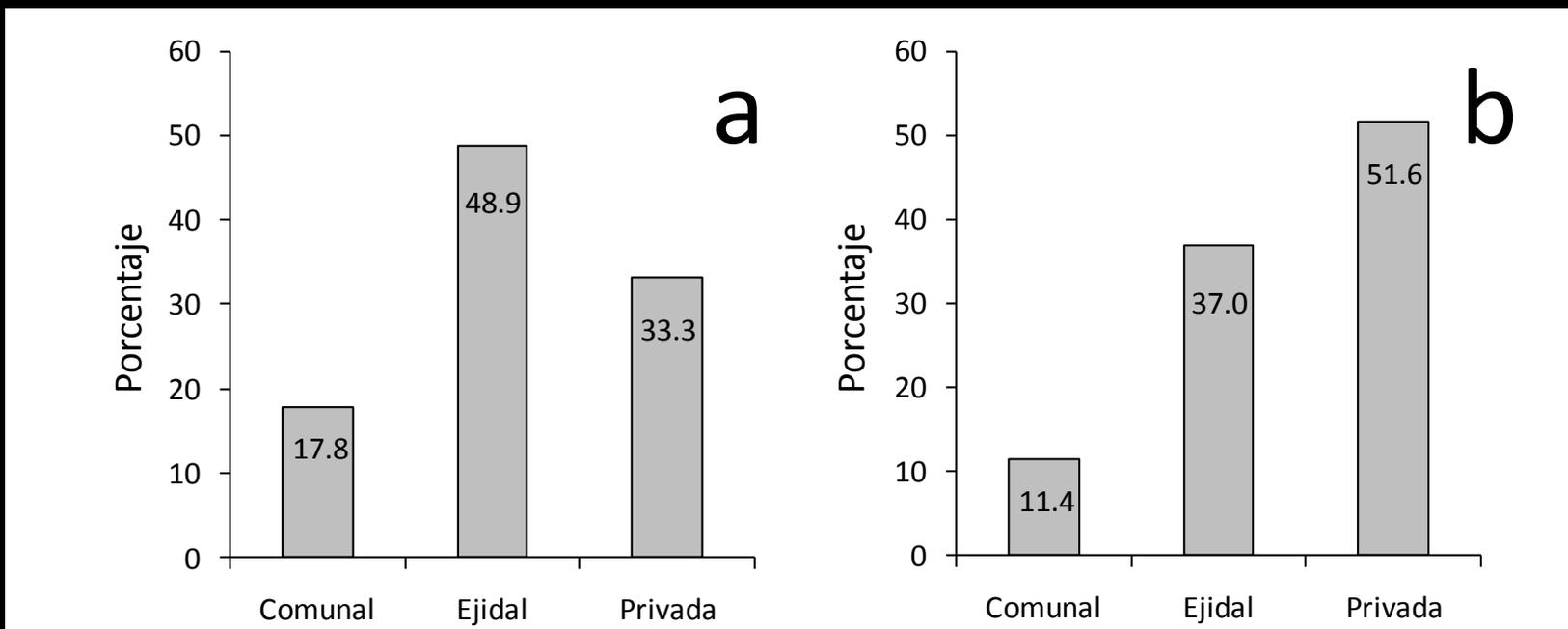
Supresión de incendios



ECOLOGÍA HUMANA E INCENDIOS



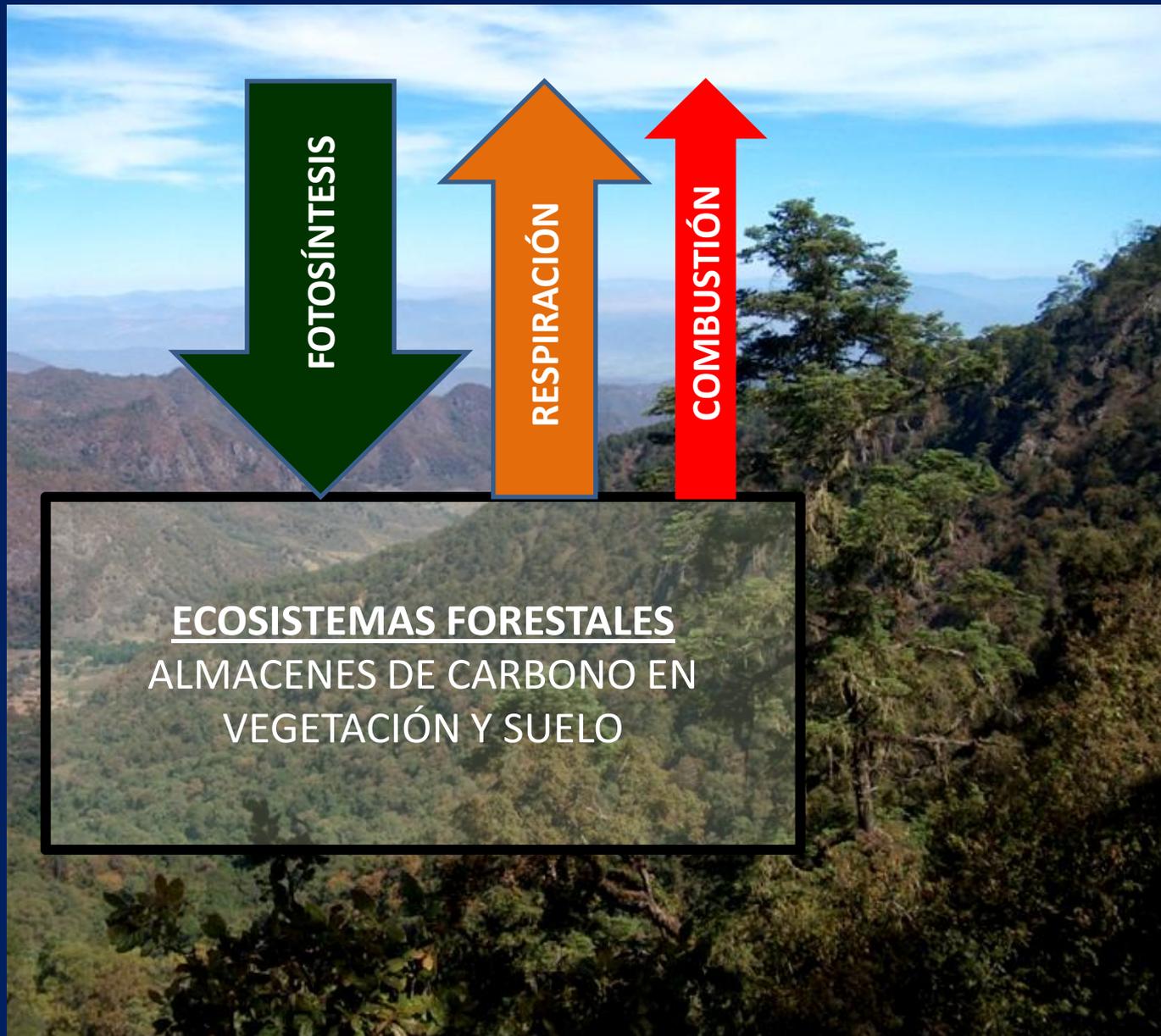
Tenencia de la tierra e incendios en la RB Sierra de Manantlán (2001-2008)



% SUPERFICIE DE LA RBSM
POR TIPO DE TENENCIA

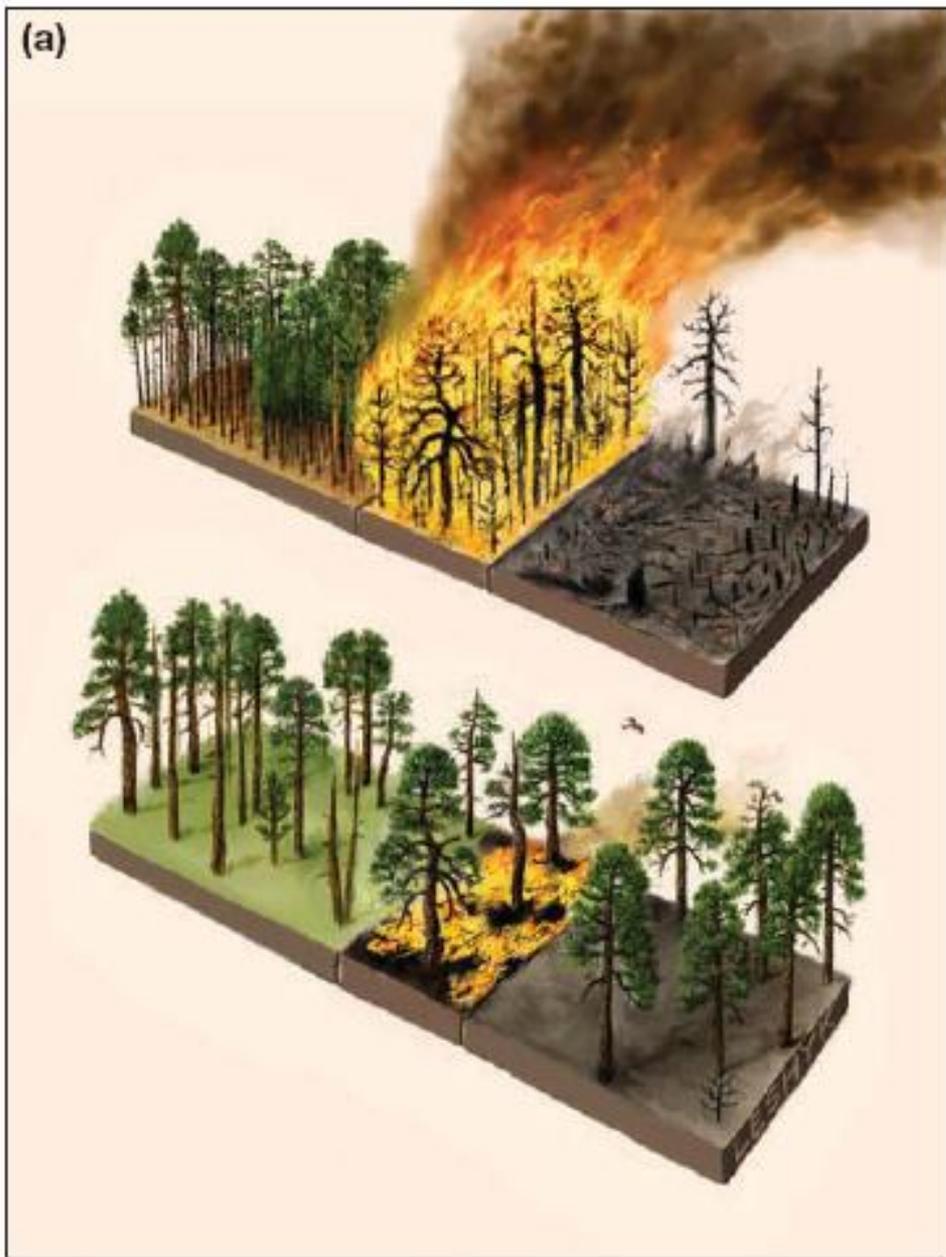
% SUPERFICIE DE INCENDIOS
POR TIPO DE TENENCIA

Ciclo del carbono e incendios



INCENDIOS FORESTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

- **MITIGACIÓN:**
- **Los incendios forestales son fuentes importantes de emisiones de GEI**
- **Los incendios son parte del ciclo del carbono**
- **La supresión de incendios contribuye a aumentar la cantidad de carbono almacenado en los bosques, pero solo temporalmente: no es sostenible**
- **Pensar en BALANCE DE CARBONO**
- **Manejo del fuego y mitigación-adaptación del CCG**



INCENDIOS FORESTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO

- **ADAPTACIÓN:**
- **Los incendios forestales son un fenómeno sensible al cambio climático**
- **El clima es el principal control de los regímenes de incendios:**
 - **Productividad primaria/descomposición: combustibles**
 - **Estacionalidad: probabilidad de incendios**
 - **Estado del tiempo: comportamiento del fuego**
 - **Rayos: igniciones**
 - **Eventos hidrometeorológicos extremos: sinergias**
 - **MANEJO DEL FUEGO IMPORTANTE EN ANP Y BOSQUES DE PRODUCCIÓN**

Manejo del Fuego

- **Componente del manejo de ecosistemas/ gestión territorial.**
- **Mantenimiento o restauración de regímenes de incendios dentro de la amplitud de su variación natural o histórica.**
- **Uso del fuego: silvicultura, conservación, agricultura...**
- **Mitigación de impactos de incendios**
- **Objetivos de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable.**
- **“Contexto del lugar”: diseño, no receta.**
- **Basado en principios científicos y experiencia práctica, no en “actos de fe” y mitos.**
- **Adaptativo: experimentación y aprendizaje**

Manejo del Fuego

- Intervenciones técnicas:
 - Prevención física: sistema de brechas cortafuego, manejo de combustibles
 - Supresión / quemas prescritas
 - Restauración de áreas quemadas
- Intervenciones institucionales:
 - Planificación y evaluación participativa del manejo del fuego
 - Organización de prevención y combate de incendios
- Intervenciones comunicativas:
 - Campañas de educación ambiental
 - Divulgación de resultados de investigación
 - Sistema de Información y Monitoreo



IMPACTOS, INTERVENCIONES DE MANEJO

