

ECOLOGÍA DEL FUEGO Y MANEJO INTEGRADO DEL FUEGO EN LAS MONTAÑAS DEL VALLE DE MÉXICO

Dante Arturo Rodríguez-Trejo

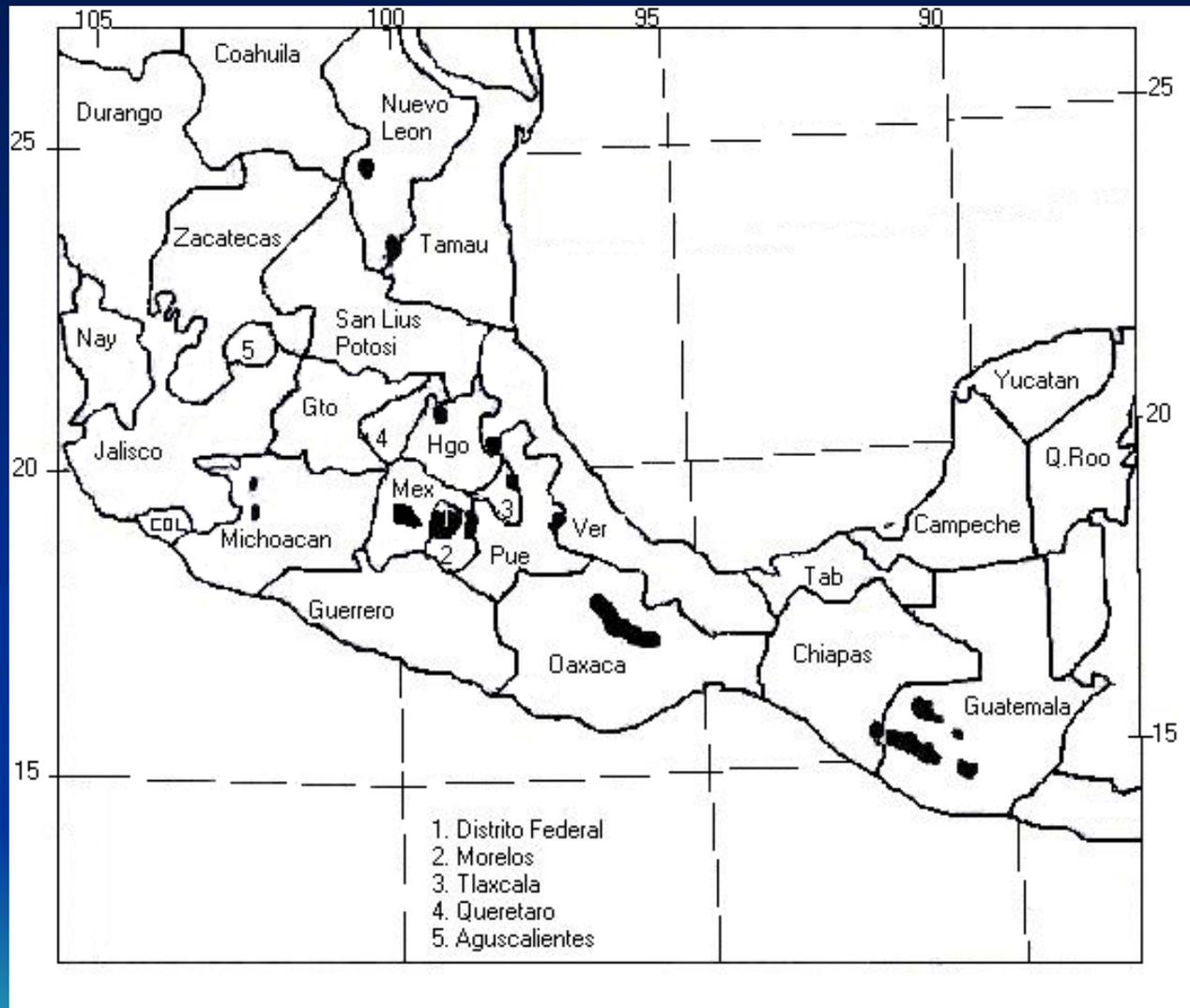
DICIFO, UACH



MÉXICO







17 estados, Guatemala y Honduras

La Ciudad de México

- Territorio del Distrito Federal
- 150 000 ha
- 70 000 ha rurales
- 35 000 ha de bosques (incluyendo *Pinus hartwegii*)
- 20 millones de habitantes
- El crecimiento de la ciudad afecta los bosques
- Los habitantes quieren cero incendios
- Causan 20% de los incendios forestales.



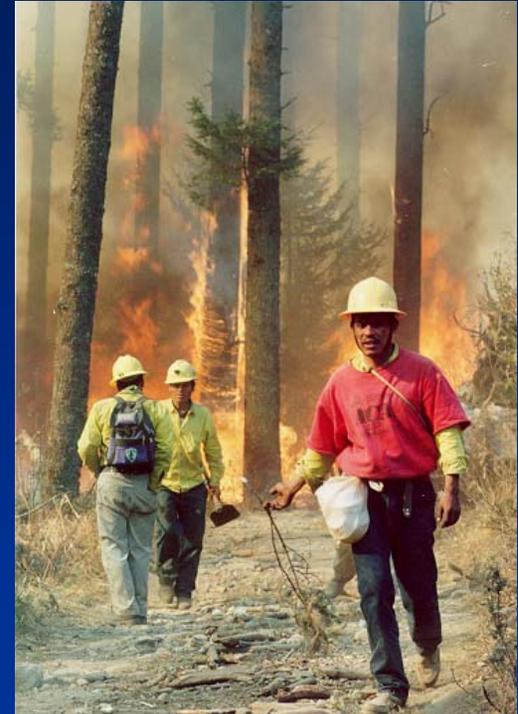
La Zona Rural

- 50 000 habitantes
- Causan incendios
- (pobreza, falta de opciones y de cultura forestal):
 - Sobrepastoreo
 - Quema de rastrojos agrícolas
 - Cambios en el uso del suelo
 - Ellos originan 70% de los incendios



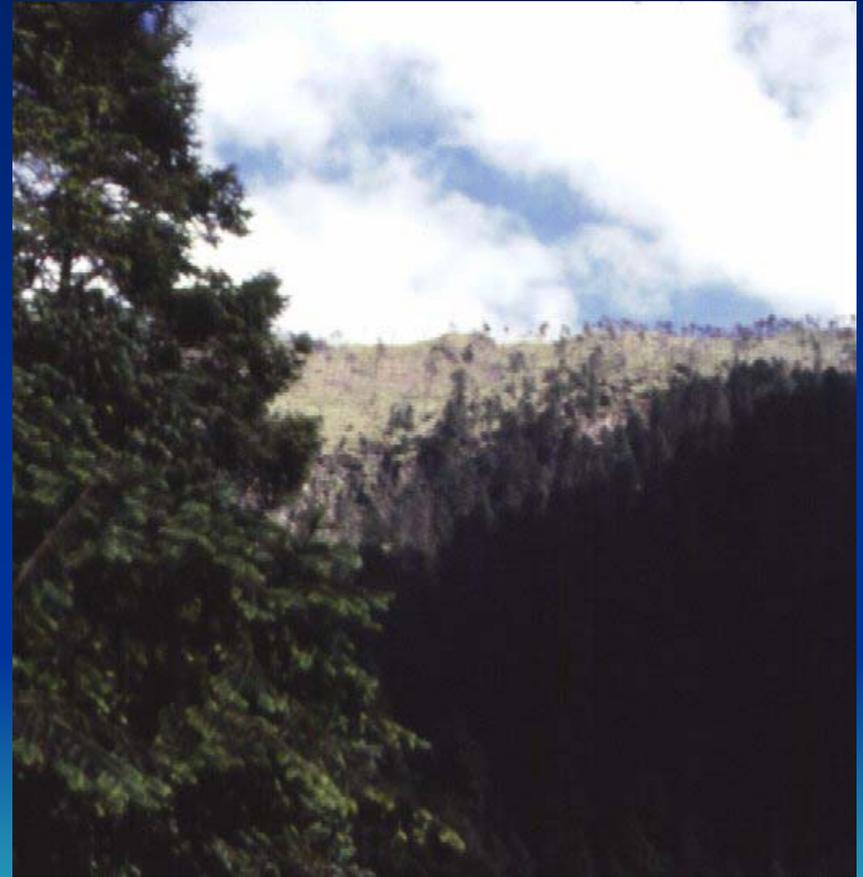
Combate de Incendios Forestales

- 1 026 incendios/año
- (no. 3 de 32 estacos)
- 2 270 ha/año
- (no. 20)
- Política: cero incendios, QP para reducir peligro
- 20 cuadrillas



RÉGIMEN DE INCENDIOS, SUCESIÓN

- Frecuencia: 5-10 años
- Falta de fuego (áreas bajas):
Abies religiosa, Quercus spp.
- Fuego muy frecuente:
Zacates: *Festuca toluensis, Muhlenbergia macroura*;
Quercus frutex



COMPORTAMIENTO DEL FUEGO: Combustibles Forestales

- Superficiales:
- 5.7 a 22.6 t/ha
 - Zacates 38.3%
 - Comustibles leñosos 46.9%
 - Acículas de pino 4.7%
 - Plántulas 8.8%
 - Arbustos 1.3%

(Sierra y Rodríguez 1995)



Tiempo Atmosférico y Topografía

Humedad relativa
(Abril):

- 8:30: 32%
- 11:00: 18%

Humedad
combustibles ligeros:

- 8:30: 9%
- 11:00: 4%

Pendiente: 0->100%



COMPORTAMIENTO DEL FUEGO

- Quema prescrita, Marzo, por la mañana, quema en contra
 - Tasa de propagación:
< 1 m/min
 - Largo de llama:
– 0.5 m



COMPORTAMIENTO DEL FUEGO

- Incendio forestal confinado, Abril, por la tarde, a favor de viento y pendiente
 - Tasa de propagación:
60-80 m/min
 - Largo de llama:
6-8 m



ADAPTACIONES

- Regeneración en sitios quemados
- Estado cespitoso
- Rebrotación
- Corteza gruesa
- Recupera copa quemada

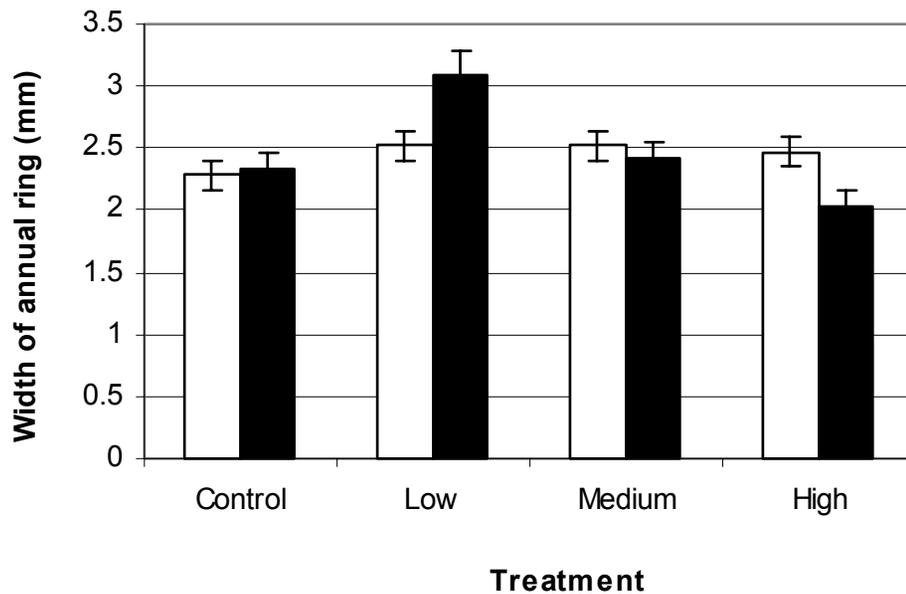


(Rodríguez
y Fulé
2003)



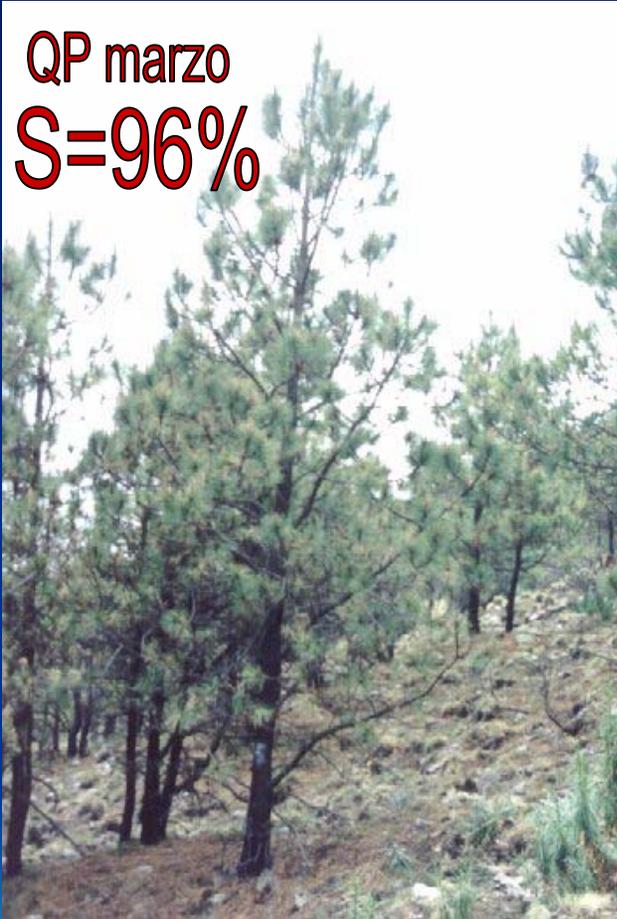
ADAPTACIONES

- Crecimiento radial
González y Rodríguez
(enviado)



SUPERVIVENCIA

QP marzo
S=96%



Testigo
S=96%



Incendio confinado mayo
S=48%



Castro y Rodríguez
(enviado)

- Interacción tratamiento con fuego y densidad

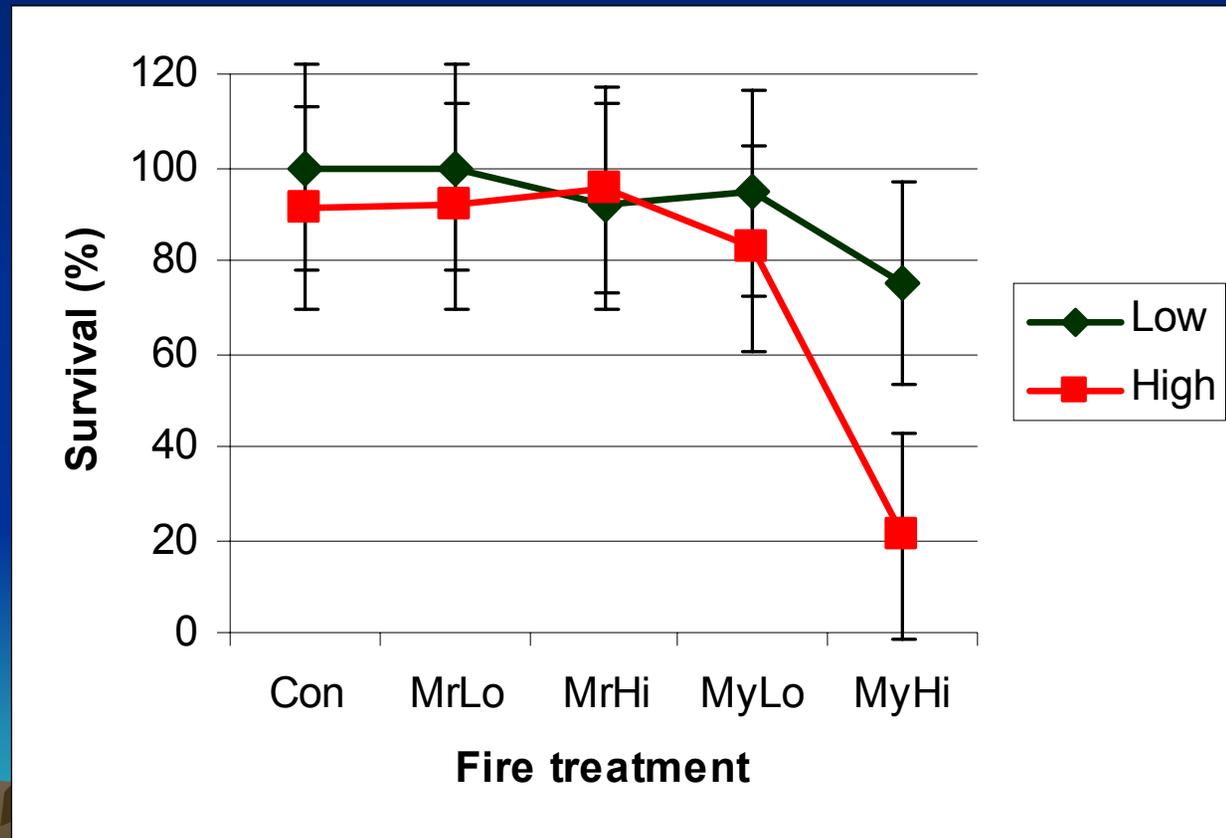
Baruch y Rodríguez
(en revisión)

Alta:

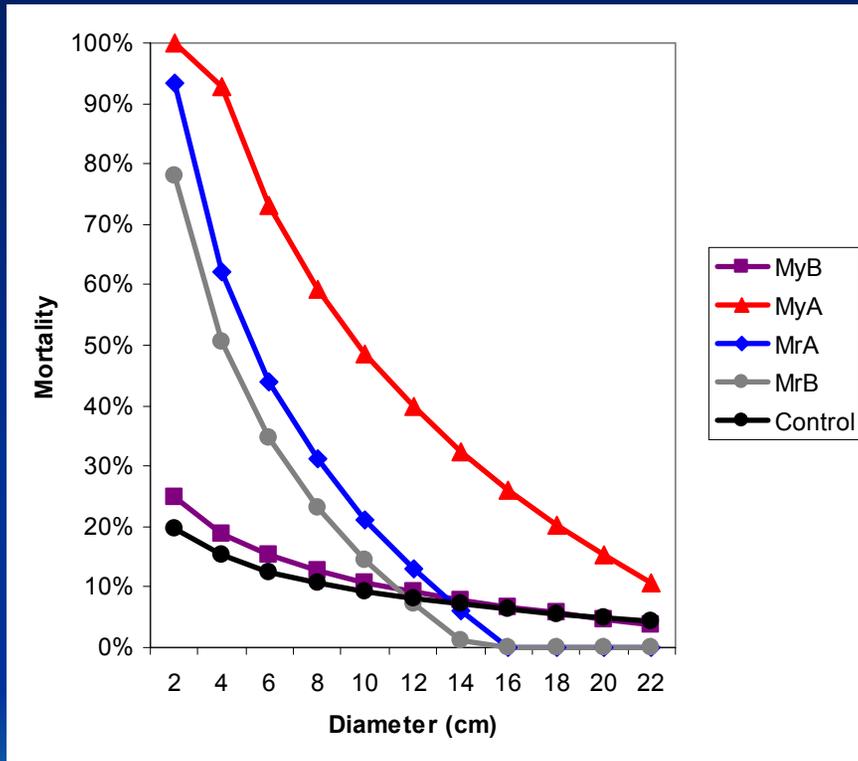
300-600/ha

Baja:

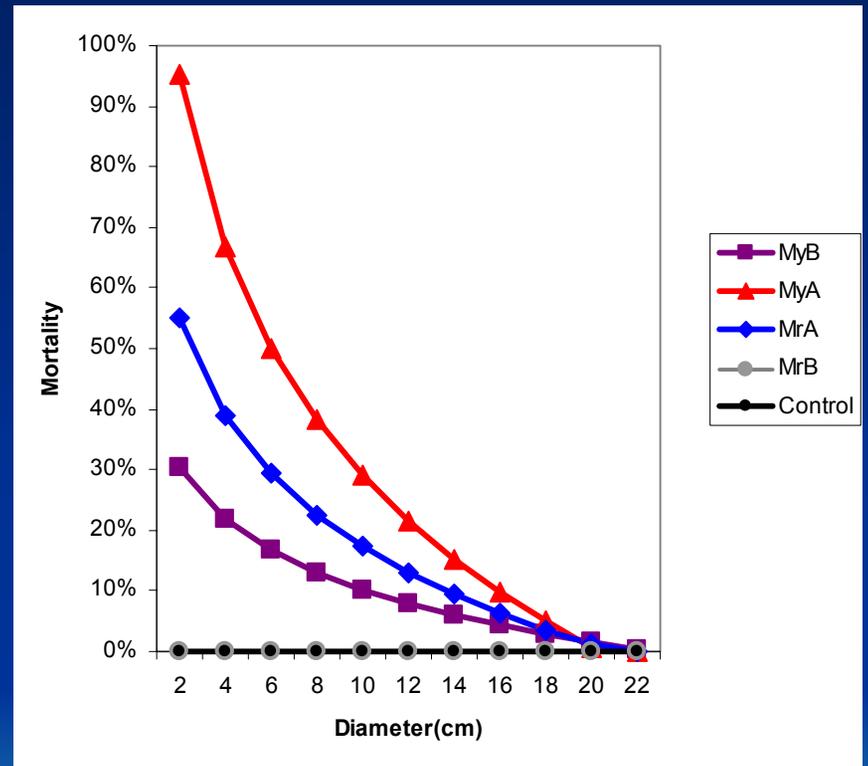
- 900-2 500/ha



Mortalidad por tratamiento con fuego y densidad



Alta densidad (900-2500/ha)



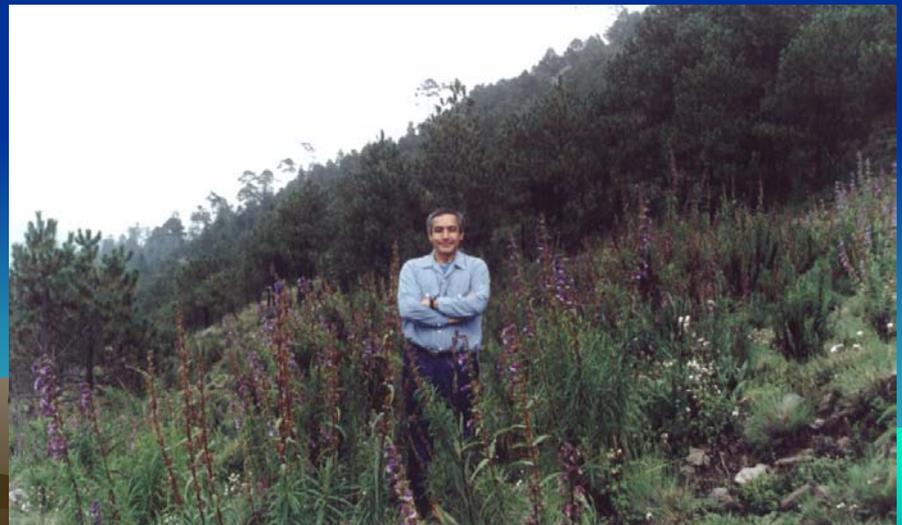
Baja densidad (300-600/ha)

Castro y Rodríguez
(en revisión)

RESPUESTA DE ESPECIES ASOCIADAS

- Testigo: 12 spp.
- QP marzo: 21 spp.
- Inc. Marzo: 21 spp.

Martínez y Rodríguez
(enviado)



RESPUESTA DE ESPECIES ASOCIADAS

- *Penstemon gentianoides*
- *Senecio callosus*
- *Lupinus montanus*



RESPUESTA DE ESPECIES ASOCIADAS

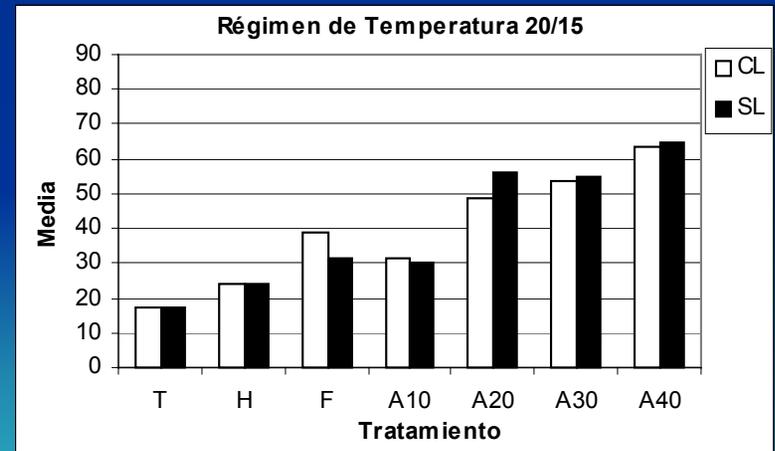
- *Senecio cinerarioides*
- *Eupatorium* sp.

Martínez y Rodríguez
(en revisión)



Germinación

- Dormición física en *Lupinus montanus* y *L. bilineatus*
- Germinación de *L. bilineatus*:
 - 18% testigo
 - 39% escarificación con fuego
 - (Martínez y Rodríguez, enviado)



FAUNA

- En áreas con *Pinus montezumae*, *P. hartwegii*, *Muhlenbergia macroura* y *Festuca lugens*, el uso del fuego mantiene habitat para el gorrión serrano *Xenospiza baileyi*, especie con estatus
- (Cabrera *et al.*, 2003)



EFECTOS EN LA CALIDAD DEL AIRE

- Los humos, una preocupación
- NO: 4 kg/ha
- NO₂: 3.7 kg/ha
- SO₂: 2.8 kg/ha
- CO: 198.7 kg/ha
(Contreras *et al.* 2003)



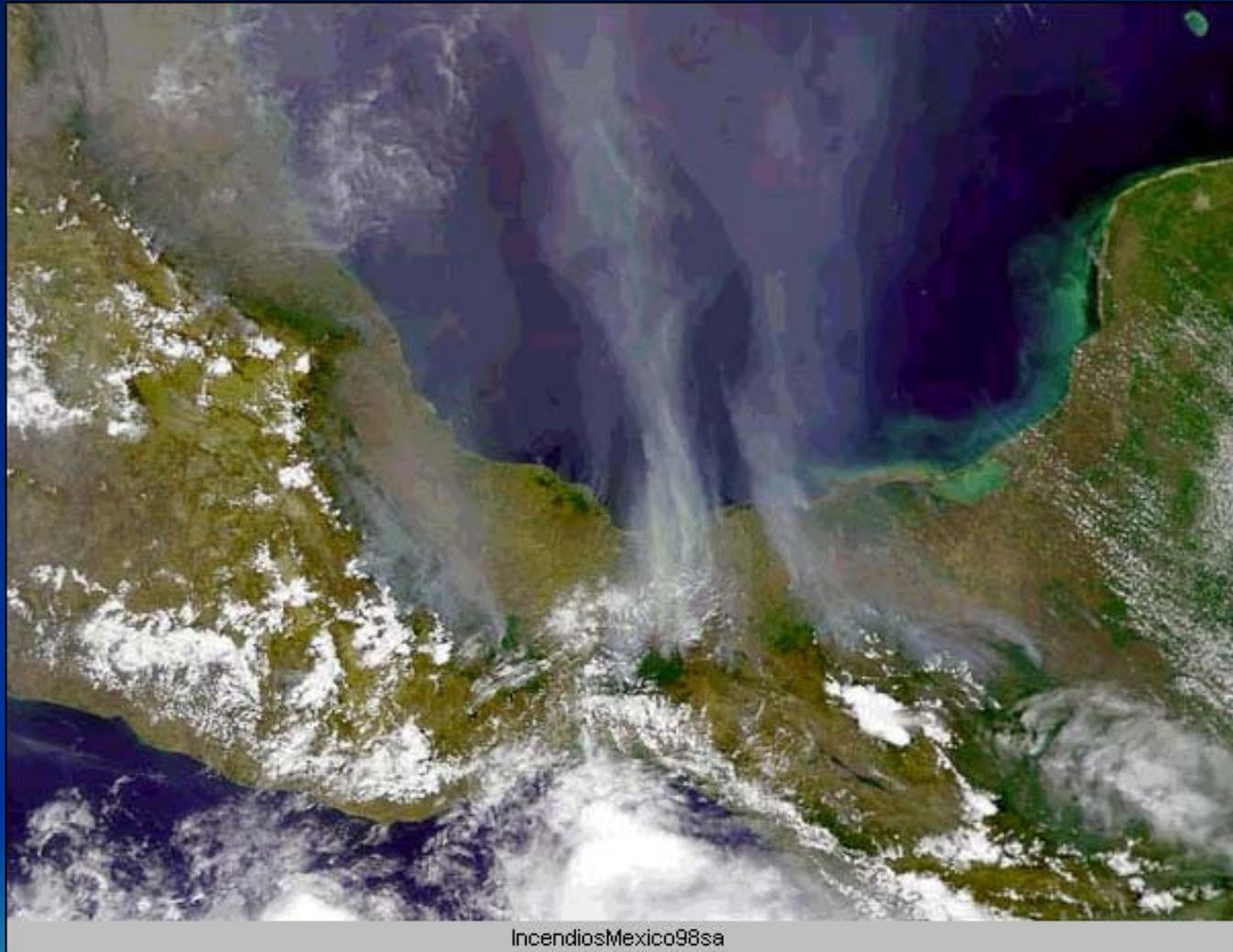
CALIDAD DEL AIRE

- Principal emisor:
Senecio cinerarioides
7 kg NO_x/t
76.7 kg CO/t
2 kg SO₂/t



EFECTOS DETRIMENTALES DEL EXCESO DE FUEGO





IncendiosMexico98sa

NOAA (1998)

EVOLUCIONANDO EN MANEJO DEL FUEGO





GRACIAS A:

- Los visionarios comuneros de Santo Tomás Ajusco
- Mis tesisistas graduados y de licenciatura
- Consejo Nacional de Ciencia y tecnología (CONACYT)
- Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales
- CONAFOR
- Gobierno de la Ciudad de México
- Dr. Ron L. Myers
- Dr. Stephen J. Pyne
- Dr. Peter Z. Fulé
- Sra. Marie Aguirre
- Mi familia

