

III Taller sobre implicaciones
en política pública de nuevos
hallazgos científicos sobre
contaminación atmosférica



EFFECTOS DE LA VEGETACION POR CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

IRMA ROSAS Y DIANA ALVAREZ

CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMOSFERA
UNAM

iarp@atmosfera.unam.mx

CONTAMINACION
ATMOSFERICA

Fijas

Móviles



Control y Vigilancia



SALUD
HUMANA

**SALUD
ECOSISTEMAS**

CONTROL

Urbanización

Red Vial

Tecnología automotores

Combustible

Tecnología Industrial

VIGILANCIA

Monitoreo (P-A-M)

Verificación V

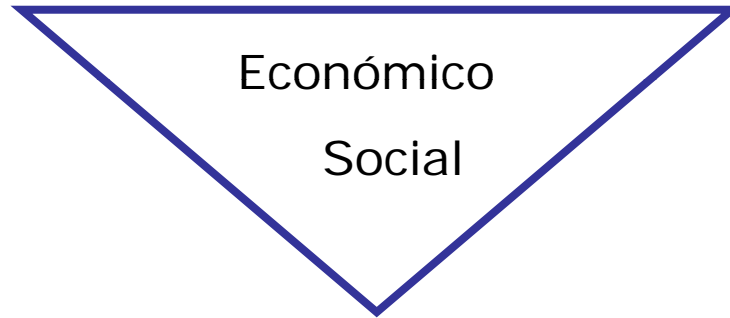
Normas calidad del aire(P-S)

Inventario (RETC)

SALUD

Sustentabilidad

CONSERVACIÓN
ESTRUCTURA



AGRICULTURA
ENERGÍA
URBANIZACIÓN

SERVICIOS AMBIENTALES

AGUA

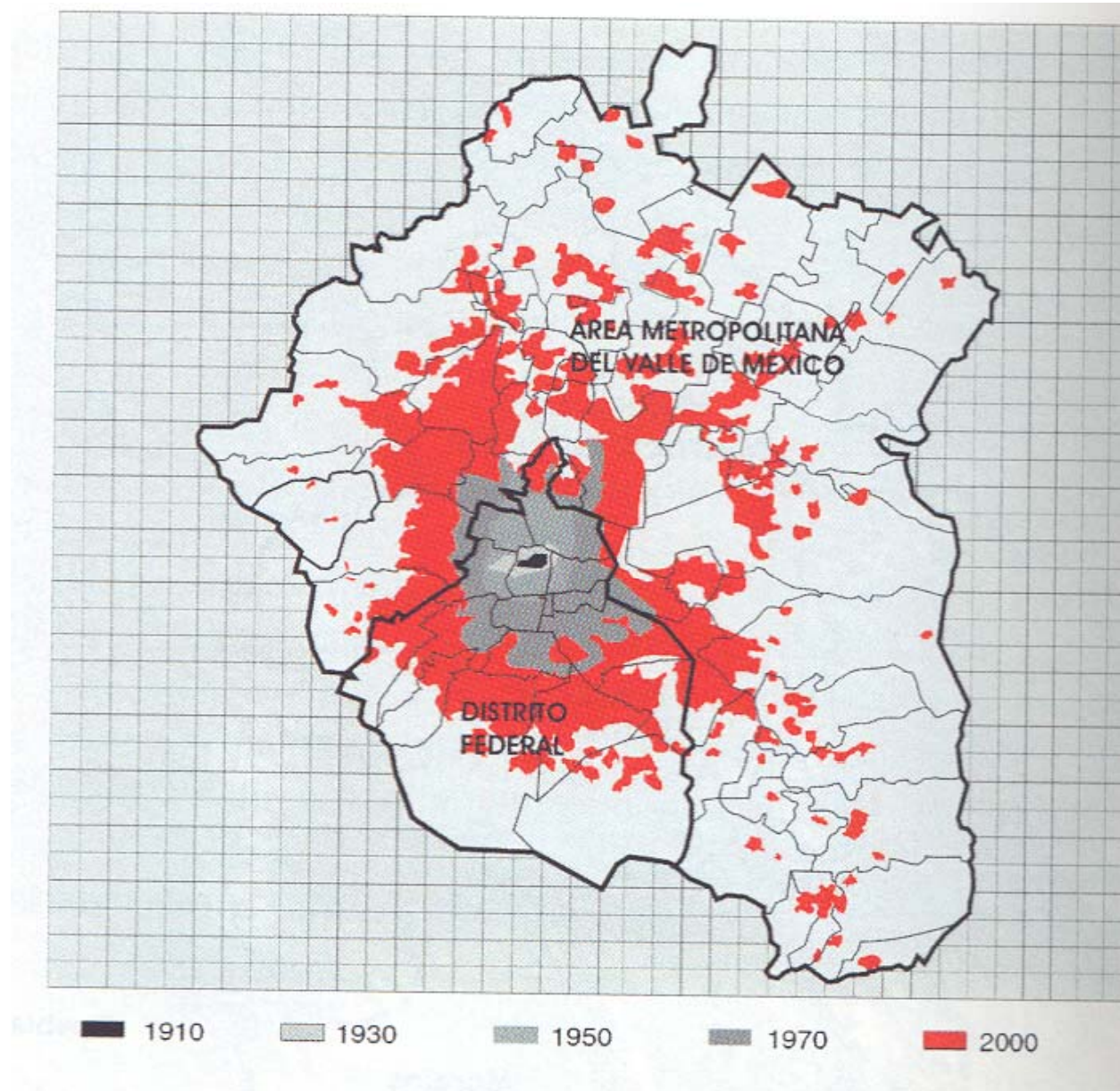
CLIMA

CAPTURA DE CARBONO

BIODIVERSIDAD

FUNCION

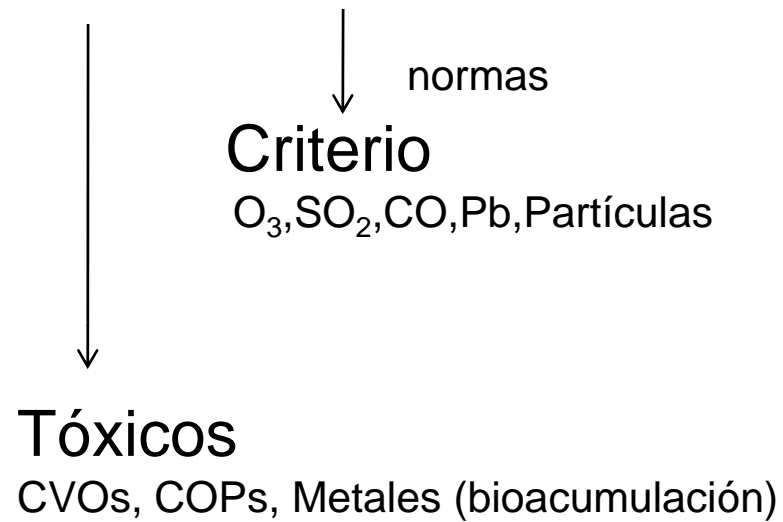
USO DE SUELO: ORDENAMIENTO ECOLOGICO



Ciencia-políticas publicas



Contaminantes Atmosféricos



Tóxico: basado en letalidad

Tóxico. Produce una alteración estructural o funcional

SALUD ECOSISTEMAS

EVALUACION DE RIESGO ECOLOGICA

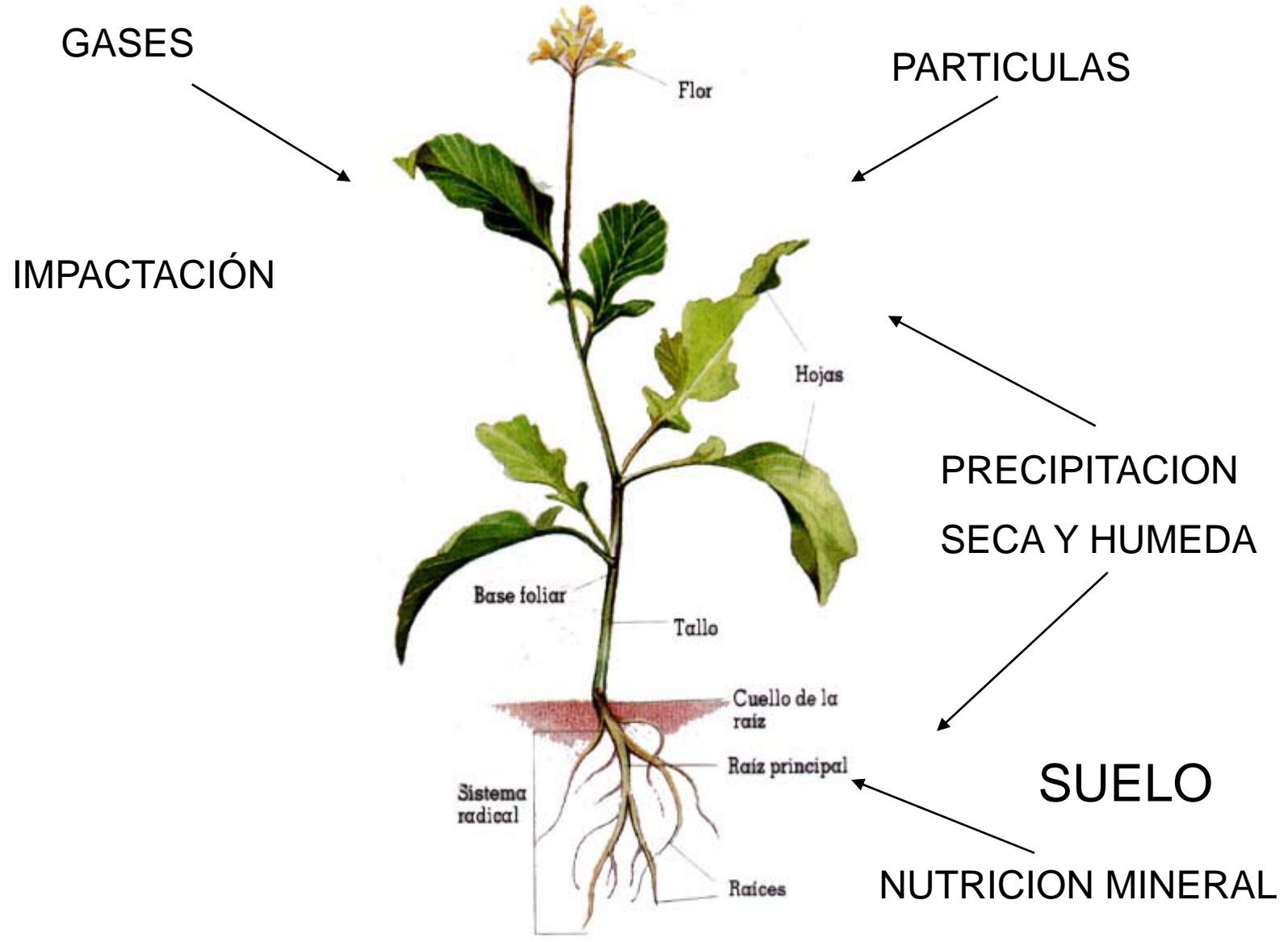
EXPOXICIÓN

CONCENTRACION-RESPUESTA

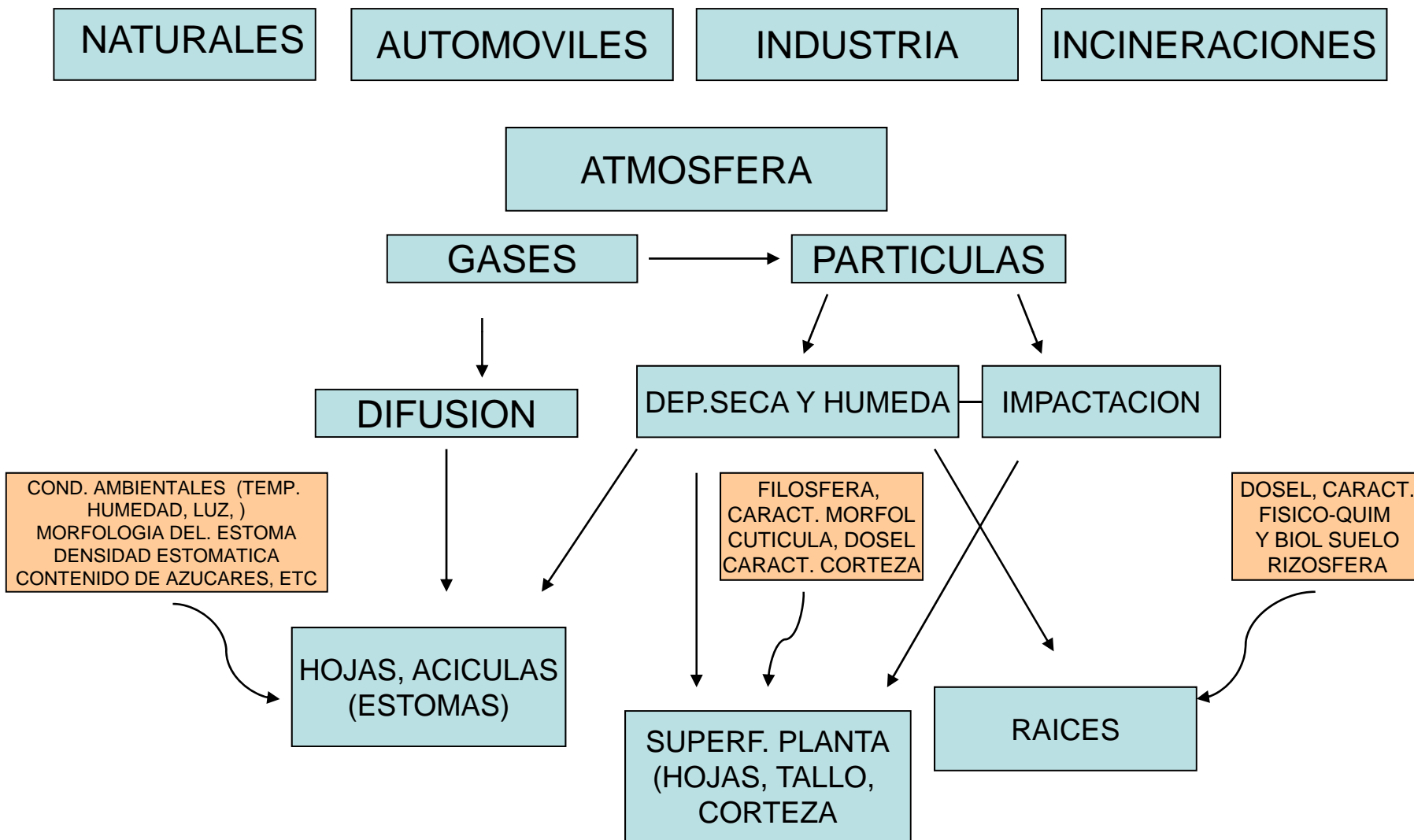
CARACTERIZACION DEL RIESGO



MANEJO DE RIESGO: PRRC



ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFERICOS



FUNCION: CULTIVOS Y BOSQUES

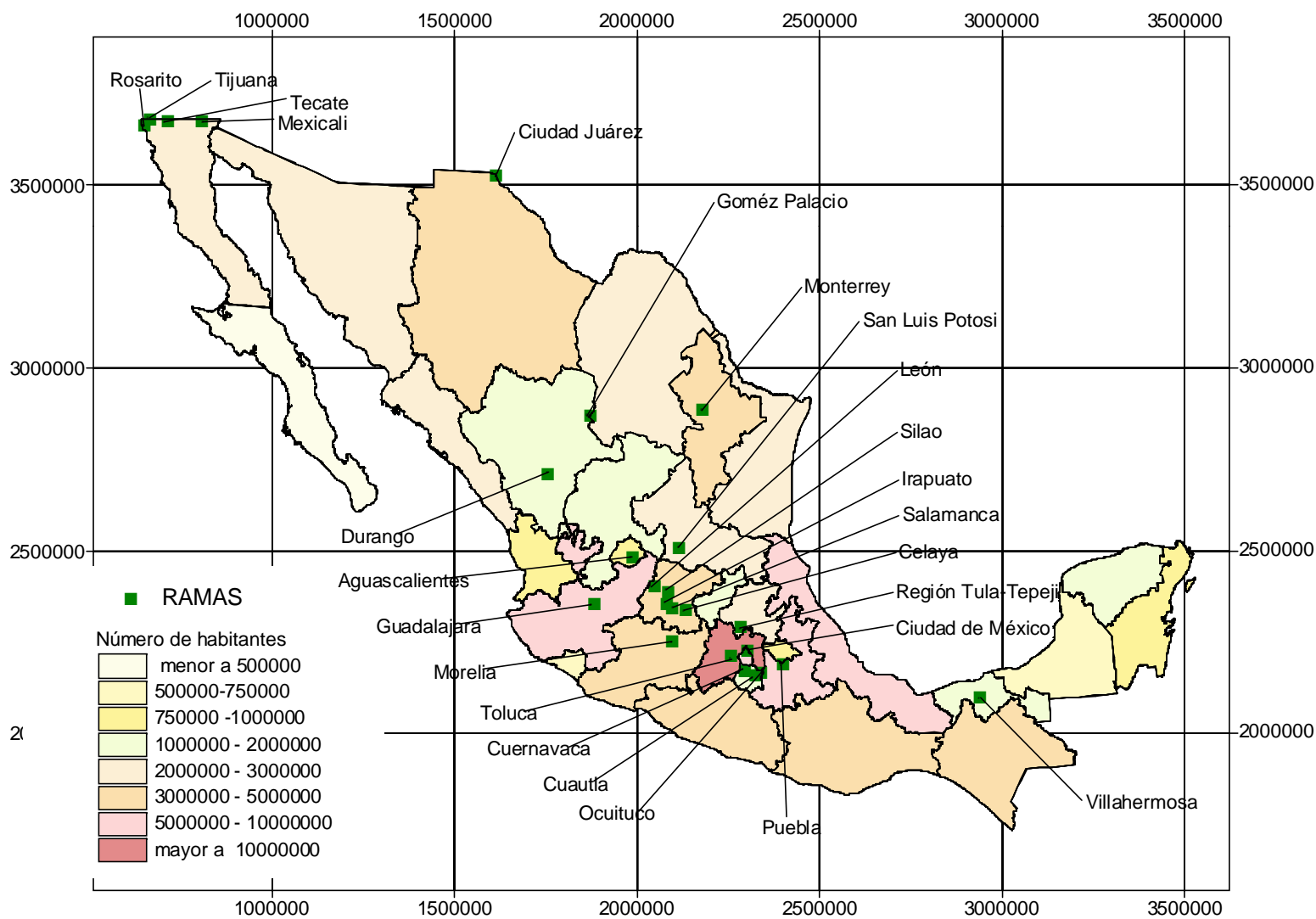
FOTOSINTESIS- C-C

PRODUCTIVIDAD –BIOMASA/TIEMPO

PRODUCCION:BIOMASA

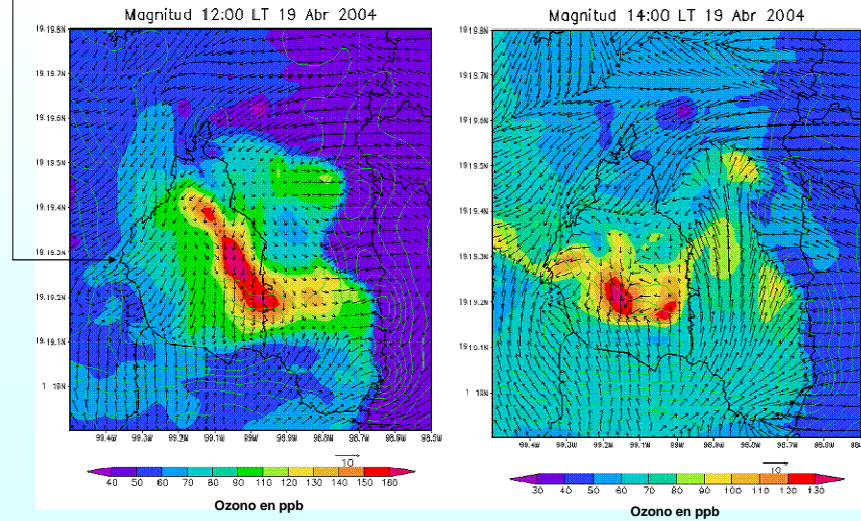
EXPOSICION

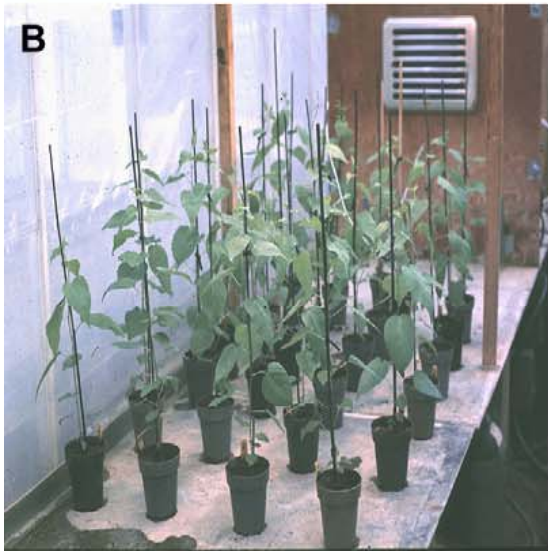
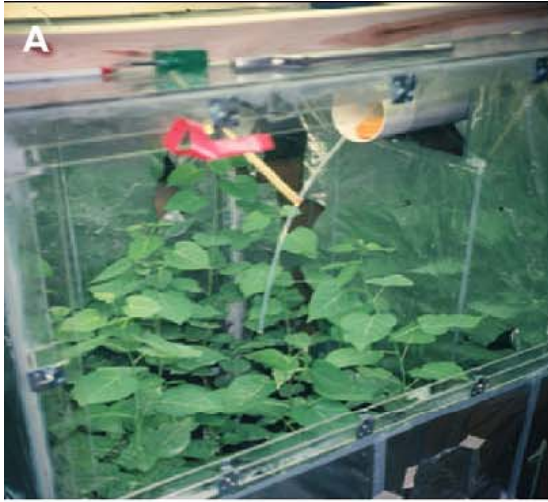
Sitios con monitoreo automático de calidad del aire y parámetros meteorológicos



SIMULACIÓN CON MODELO MCCM DE CAMPO DE VIENTOS DURANTE EVENTO

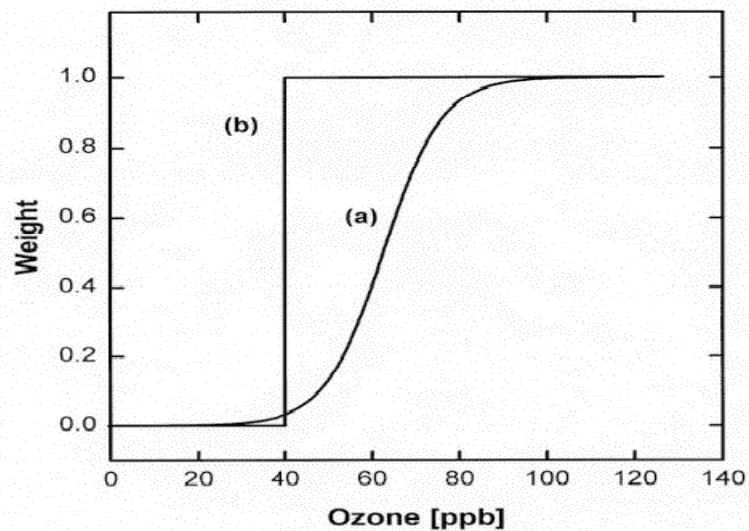
Desierto de los Leones



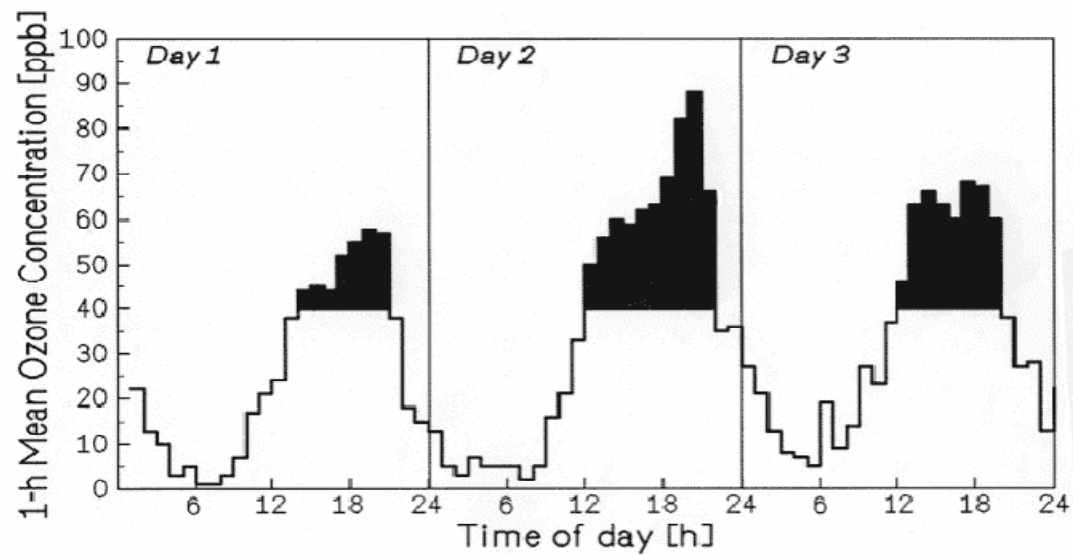


EVALUACION DE EXPOSICIÓN

INDICE DE EXPOSICION



AOT 40



EFFECTOS

Tabla 3. Estudios de exposición-respuesta para árboles, utilizando la exposición recalculada en AOT40

Especie	Método experimental	Parámetro	Magnitud del efecto (reducción en %)	AOT40 (PPM/hora)	Período de exposición (estaciones)	Referencias. (consultar cita 6)
abedul (<i>Betula</i>)	OTC	biomasa	10	9 ^a –13 ^b	1	102
haya (<i>Fagus</i>)	OTC	biomasa	10	6 ^d	2	103
encino (<i>Quercus</i>)	OTC	biomasa	10	6 ^d	2	103
haya (<i>Fagus</i>)	OTC	biomasa	10	7 ^e	3	104
picea de Noruega (<i>Picea abies</i>)	OTC	biomasa	10	12 ^d	2	103
pino (<i>Pinus sylvestris</i>)	OTC	biomasa	10	12 ^d	2	103
abeto (<i>Abies alba</i>)	OTC	biomasa	10	12 ^d	2	103
picea de Noruega (<i>Picea abies</i>)	OTC	Fotosíntesis (C+ 2) ^f	10	10 ^g	3	68
picea de Noruega (<i>Picea abies</i>)	CR	pigmentos	cambios significativos	30 ^g	2	32
picea de Noruega (<i>Picea abies</i>)	OTC	Cloroplastos ^h (C + 1) ⁱ	decremento del 30%	5 ^g	1	106

Cultivo	Rendimiento basado en peso	Nivel crítico (ppm h, 3 meses)	No. De variedades	No. de lugares de estudio	Función (y=rendimiento relativo, x=AOT40 en ppm h)	r ²
Sensibles a ozono						
sandía	fruta	1.6	1	4	$y=0.0321x+0.97$	0.94
legumbres	vainas	3	10	43	$y=0.0165x+0.96$	0.3
algodón	algodón	3.1	5	17	$y=0.016x+1.07$	0.69
trigo	grano	3.3	9	52	$y=0.0161x+0.99$	0.89
nabo	raíz	3.5	2	14	$y=0.0144x+1.07$	0.70
cebolla	bulbo	4.1	2+	9	$y=0.0121x+1.01$	0.60
soya	semilla	4.3	7	50	$y=0.0116x+1.02$	0.61

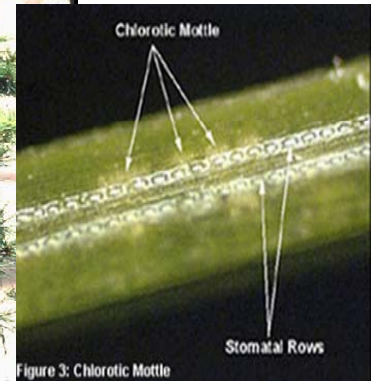
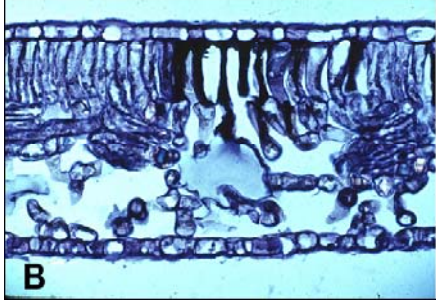
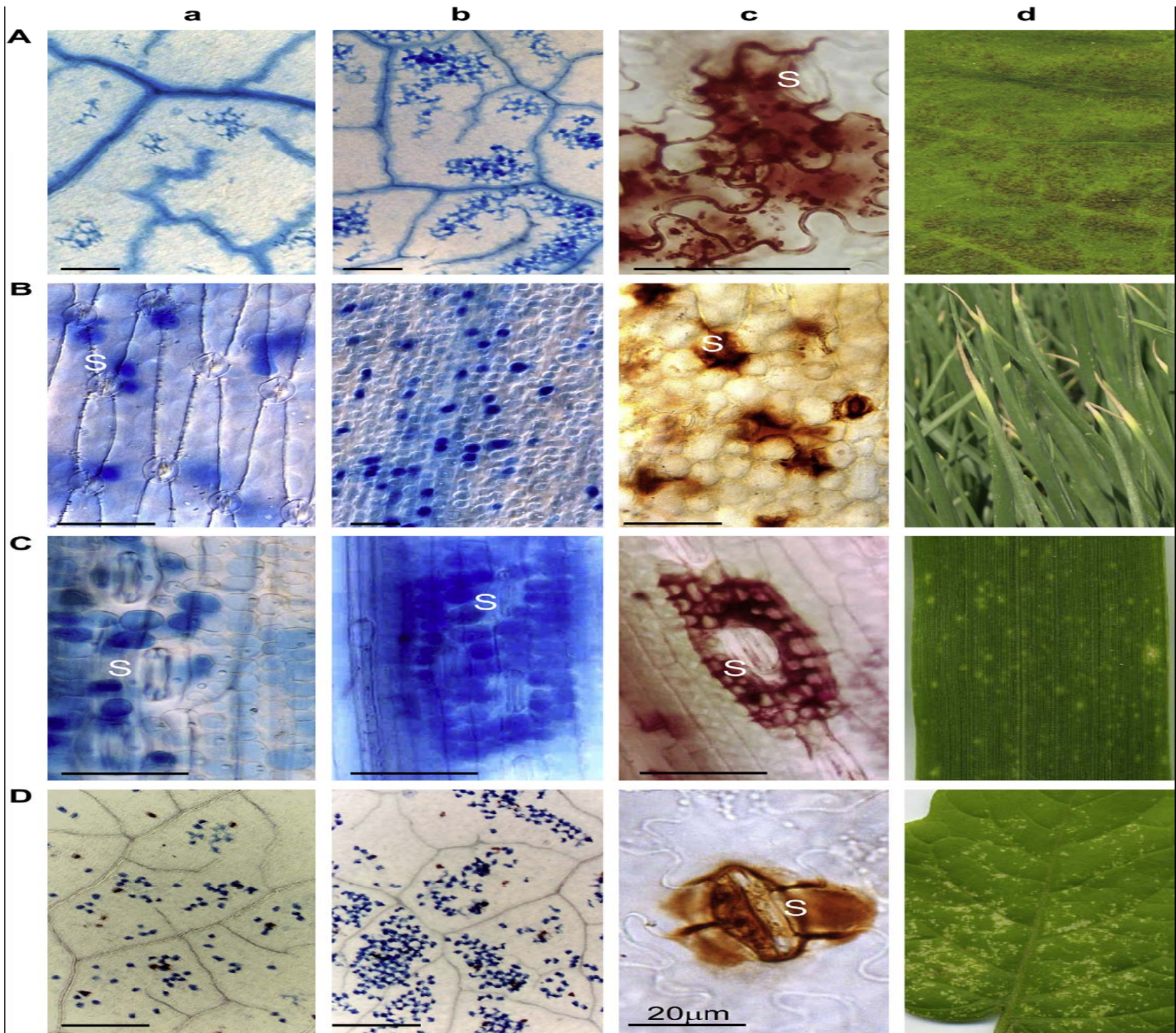
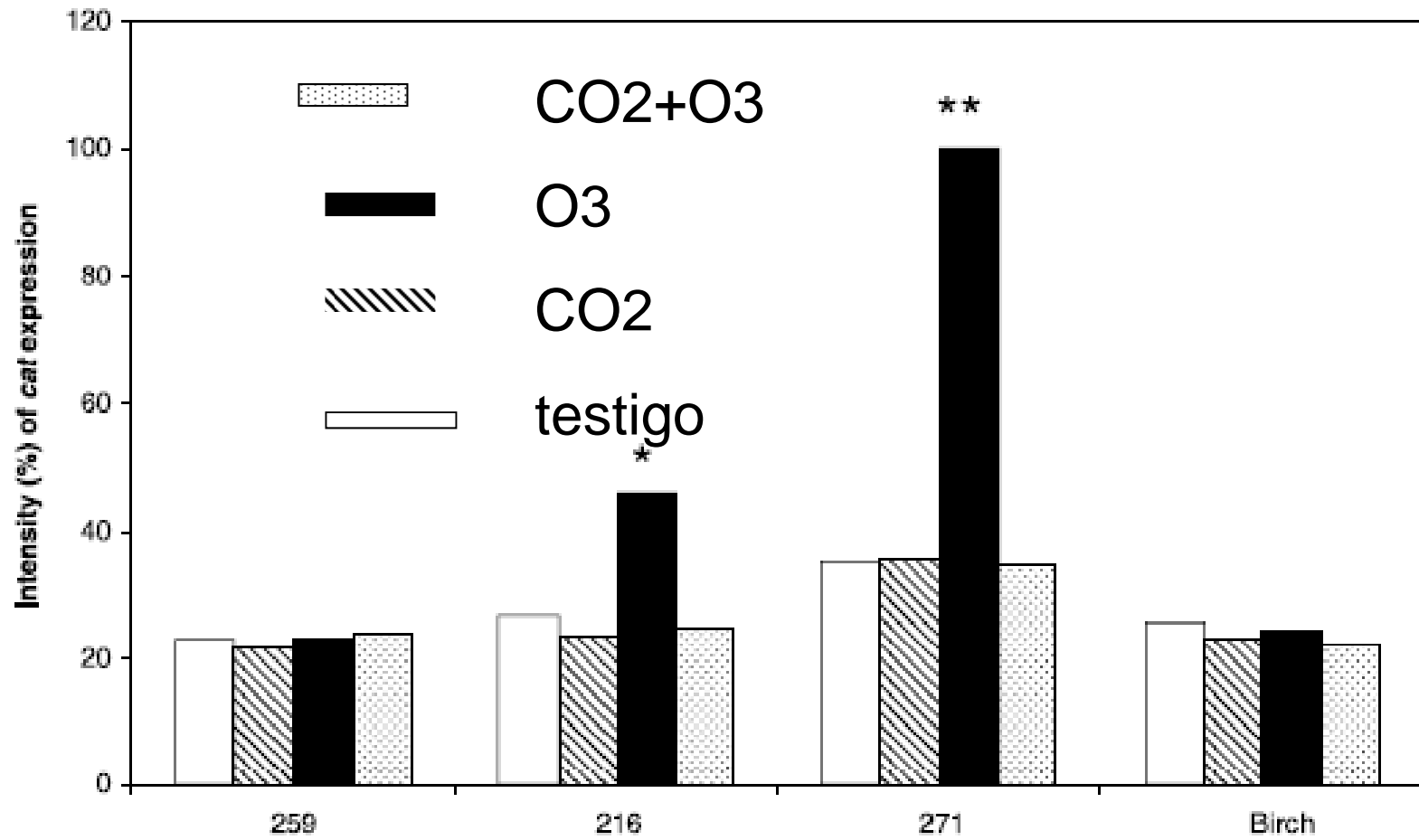


Figure 3: Chlorotic Mottle



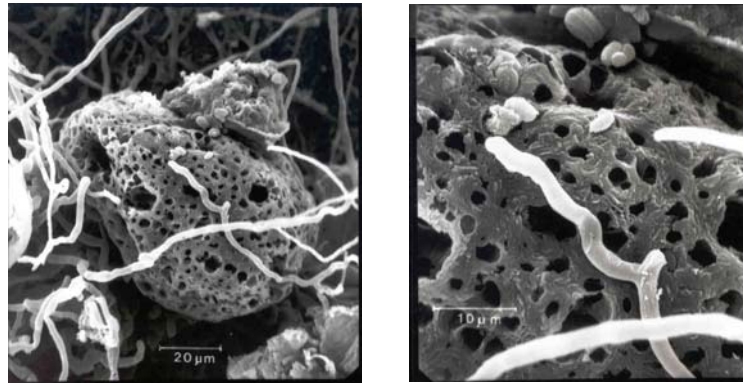


SUSCEPTIBILIDAD: Diferentes variedades del alamo (taxonomía fenotípica)

ENFERMEDADES Y CONTAMINACION

SEM

Partículas de diésel e hifas de **Cladosporium**
sobre hojas de árboles frutales



Imágenes de microscopio electrónico de cenizas con hifas y esporas de *Cladosporium sp.*

Source :Dr. Guillermo Laguna
Fac. Ciencias UNAM

Tabla 1 Pérdidas económicas anuales derivadas del impacto del la contaminación por ozono en los cultivos

Región	Cultivo	Daño	Referencia
EUA	Maíz, trigo, algodón, alfalfa, arroz, Soya, sorgo, forrajes	\$1.89 billones de dólares (1982)	49
EUA	Maíz, trigo, algodón, soya, cebada	\$2- \$3.3 billones dólares (1990)	110
EUA	Alfalfa, arroz, sorgo	\$17-\$82 millones dólares (1992)	109
Holanda	Maíz, soya	\$320 millones de dólares (1983)	111
Holanda	14 cultivos del país	310 millones de euros (1993-1996)	112
China	Arroz, trigo, maíz, soya	\$2 billones de dólares (1990)	W&W

EN DONDE ESTAMOS:

POSICIONANDO EL TEMA DE
SALUD DEL ECOSISTEMA:

- CLIMA-SUELO
- CONTAMINACION
- CAMBIO CLIMATICO
- ECONOMIA