

Abordagens práticas à gestão do Balanço Hidrológico e da Biodiversidade nas bacias de albufeiras

1º Workshop do projecto Nascentes para a Vida

22 e 23 de Junho de 2009

Estação de Tratamento de Água da Asseiceira

Jaume Tormo Blanes

Fundación CEAM

Paterna (Valencia)

España

jaume@ceam.es

Objetivos del workshop

Mejorar la calidad del agua

Disminuir la erosión.

Mejorar la diversidad.

Disminuir riesgo incendios.

Disminuir intensidad incendios

Mejorar propiedades del suelo.

Aumentar la cobertura vegetal.

Introducir especies.

Manejar las especies actuales

Manejar el combustible



- Voy a mostrarles una visión somera sobre como nos aproximamos a estos temas en el CEAM.
 - Factores que influyen en la revegetación.
 - Lucha contra la erosión.
 - Mejorar la biodiversidad.
 - Manejo del combustible.
 - Prevención de incendios.
 - Disminución de la intensidad del fuego.

Éxito revegetación

- Depende de:
 - Calidad de la planta introducida
 - Selección de especies adecuadas
 - Mejoras del microambiente de las plantas
 - Aprovechamiento de las condiciones del hábitat

Calidad de planta.

Tamaño planta

- En ambientes no mediterráneos plantas grandes se establecen mejor (de la misma edad).
- Árboles en ambientes seco-subhúmedo van mejor plantas grandes
- En semiárido no hemos detectado este efecto.



Calidad de planta

Cociente biomasa aérea/radicular

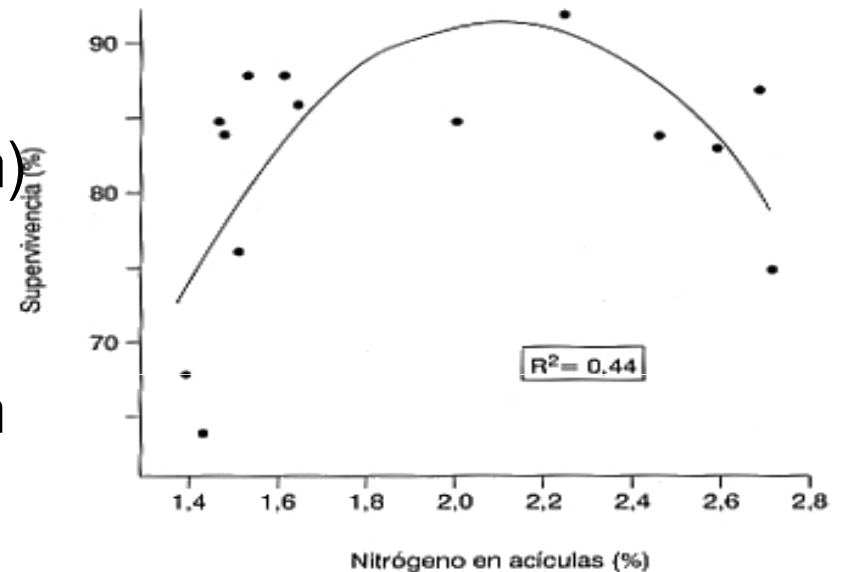
- En muchos casos, se detecta una disminución de la proporción biomasa aérea/radicular tras la plantación.
- Los extremos comprometen la supervivencia.
- Existe un valor adecuado para cada especie.



Calidad de planta

Estado nutricional.

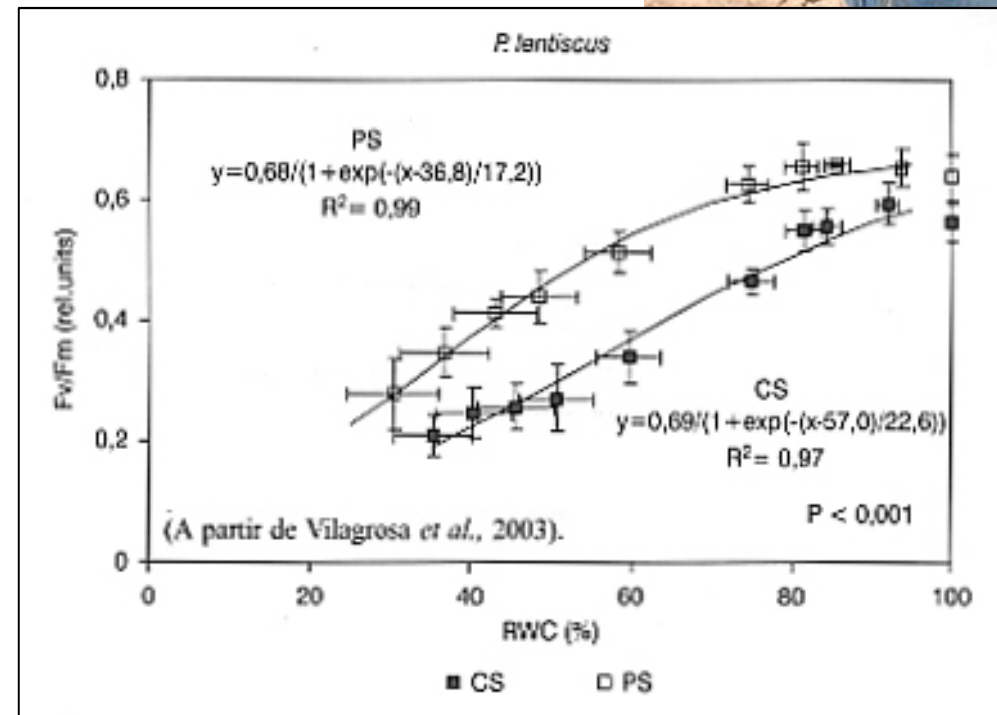
- Estado nutricional vs supervivencia
 - Equilibrio entre efectos positivos y negativos.
 - +N +fotosíntesis +crec. radicular
 - +N -reservas -minerales (dilución)
- Estado nutricional vs crecimiento.
 - Plantas mejor fertilizadas crecen más. Pq:
 - Son más grandes al plantarlas
 - Tienen mayor concentración de nutrientes.



Calidad de planta

Endurecimiento

- Endurecimiento por estrés hídrico
 - Mejora la resistencia a la sequía de las plantas.
 - De forma diferente según especies.
 - Cambios en la proporción biomasa aérea/radical
- Resultados positivos sobre supervivencia y crecimiento en campo.
- Niveles de estrés moderados.



Calidad de planta

Otros factores

- Micorrización.
 - En las zonas degradadas son escasas.
 - Pero no hay, de momento, datos claros.
- Contenedores de cultivo.
 - Repicado.
 - Pobre desarrollo de la raíz pivotante en profundidad.



Selección de especies

POOL DE
ESPECIES
ADECUADAS

Selección de especies

- Idealmente se deben utilizar especies:
 - De las proximidades de la zona a restaurar
 - De climas similares.
 - De hábitats similares.
- Estarán más adaptadas al medio
- A partir de:
 - Observaciones - no siempre es fácil en zonas muy degradadas.
 - Fitosociología, inventarios de flora, etc.

Selección de especies



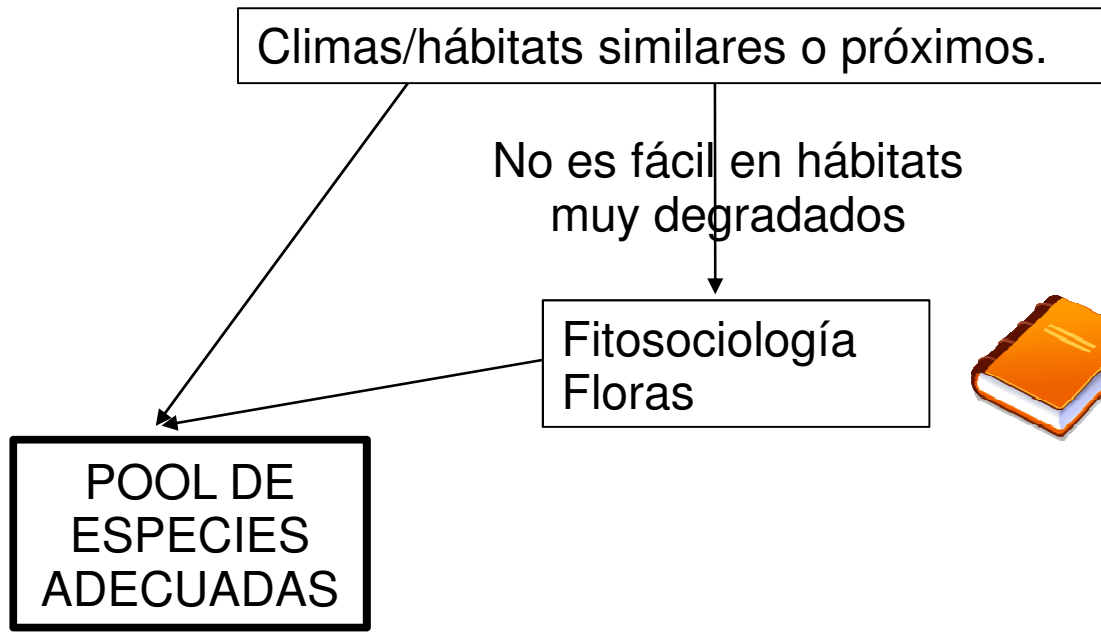
Climas/hábitats similares o próximos.

No es fácil en hábitats
muy degradados

Fitosociología
Floras

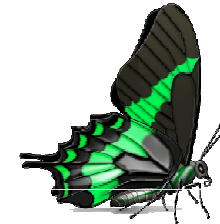


POOL DE
ESPECIES
ADECUADAS

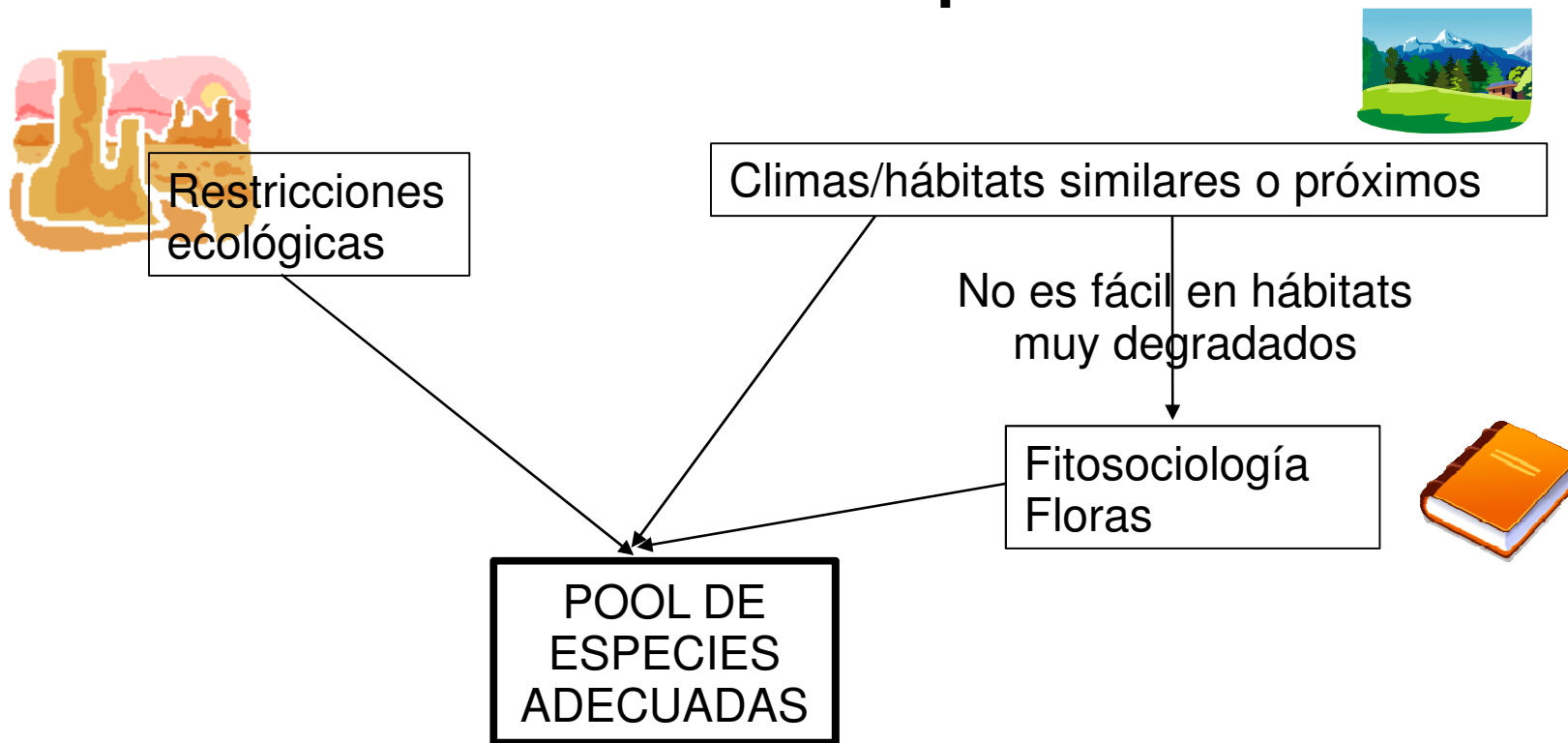


Selección de especies

- Conocer las restricciones ecológicas del medio
 - Clima particular de la zona
 - Tipo de Suelo
 - Estado de degradación del ecosistema
 - Presencia de simbiosis, polinizadores o dispersores
- Seleccionar especies capaces de colonizarlo

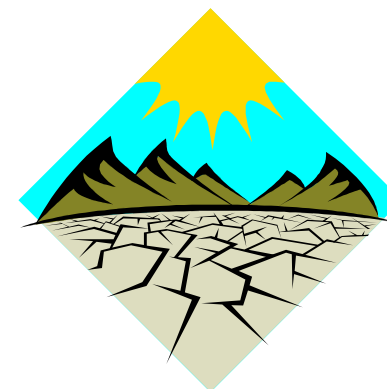


Selección de especies

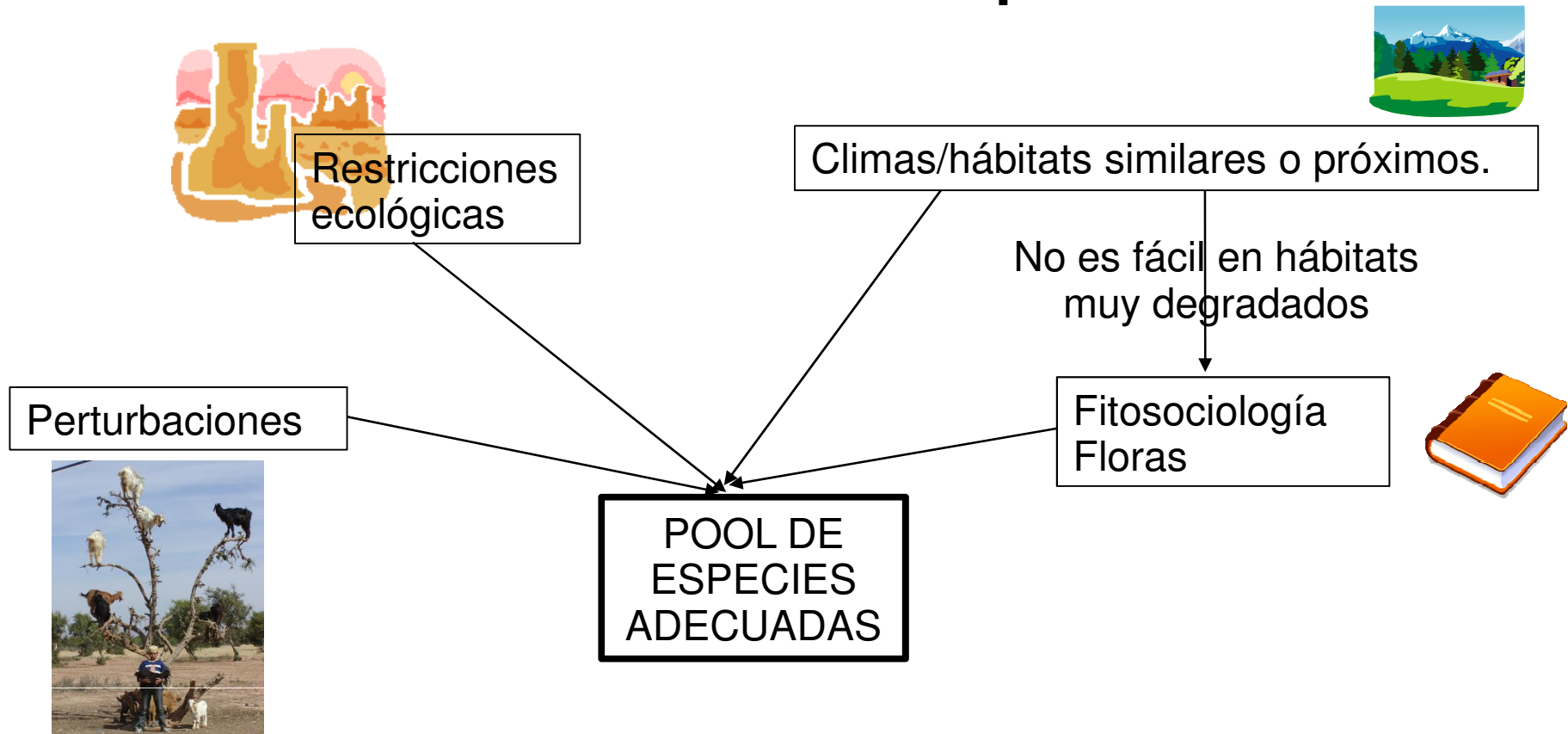


Selección de especies

- Régimen de perturbaciones
 - Pastoreo u otros usos
 - Sequías
 - Fuego
 - Plagas



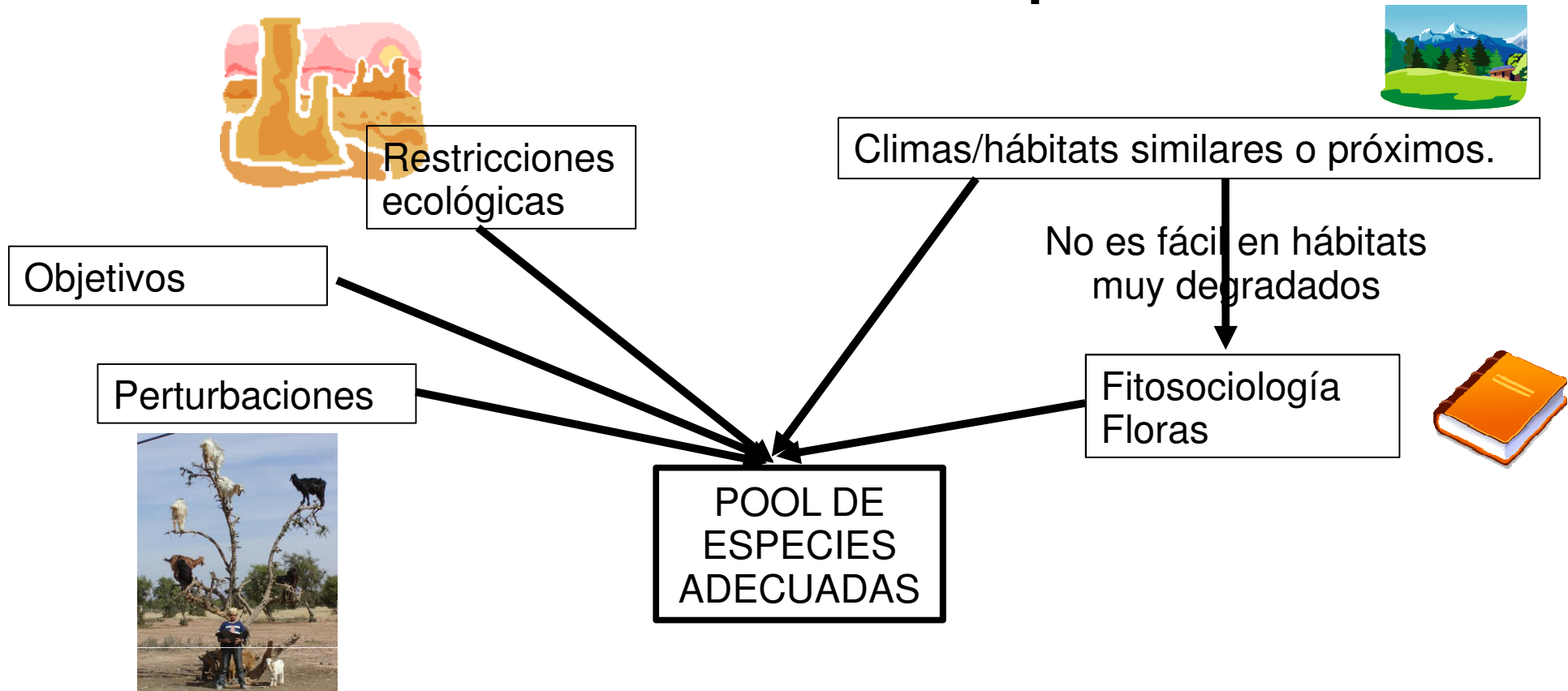
Selección de especies



Selección de especies

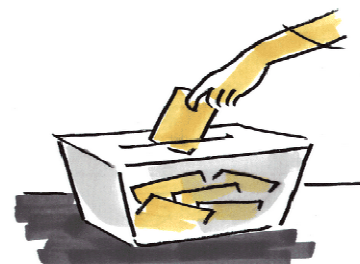
- Objetivos de la restauración
 - Especies adecuadas por motivos de conservación
 - Especies que mejoren el ecosistema – clave
 - mejoren el suelo (nutrientes, hojarasca...)
 - faciliten la colonización por otras especies
 - aumento cobertura – disminución erosión
 - Especies que confieran resistencia/resiliencia.
 - Especies productivas – madera, trufas, celulosa...

Selección de especies

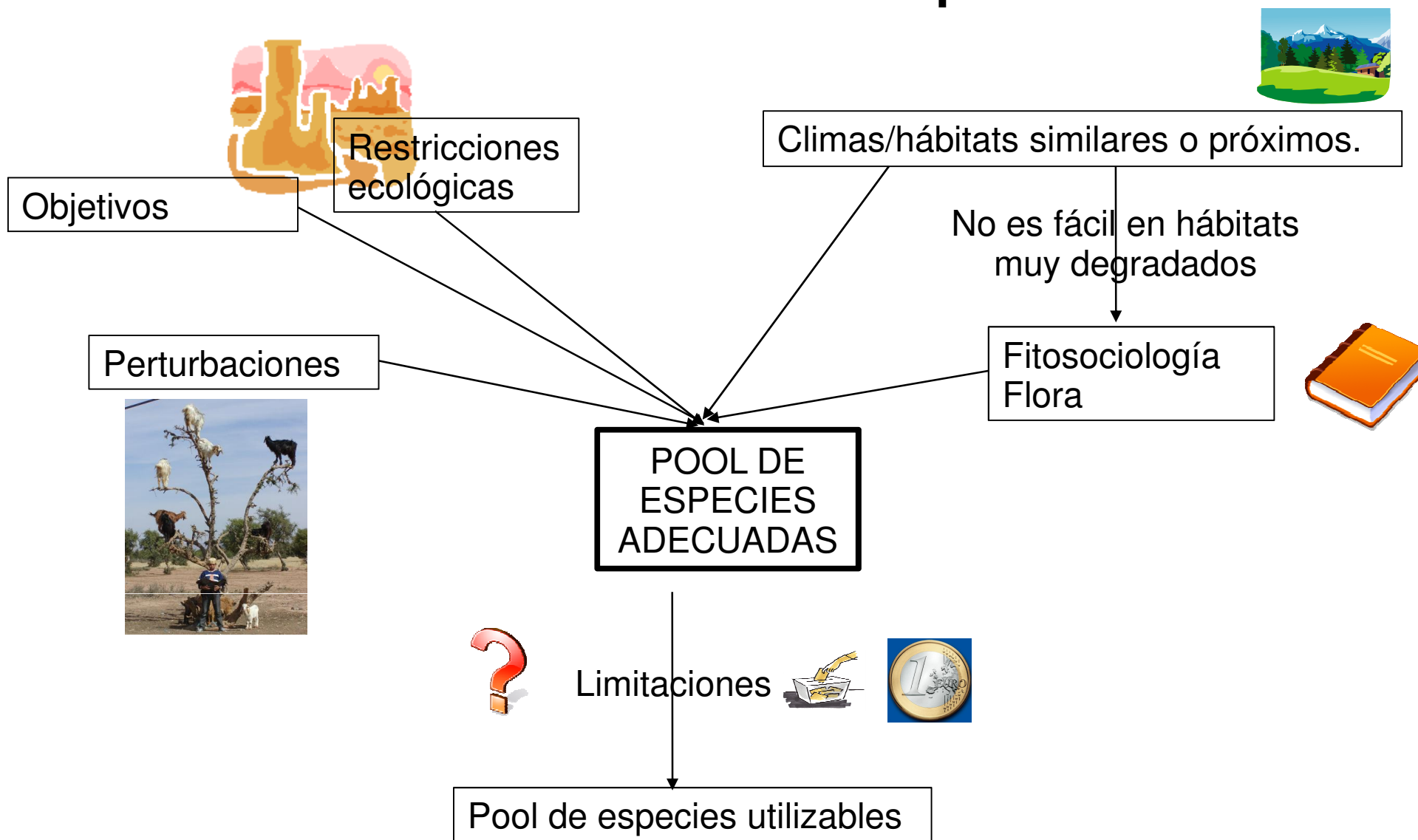


Selección de especies

- Limitaciones logísticas
 - falta de materiales de reproducción
 - dificultad de producción en vivero
- Limitaciones económicas
- Limitaciones temporales
 - Restauración a largo plazo.
 - Política a corto plazo.



Selección de especies



Mejoras del microambiente

Microcuencas.

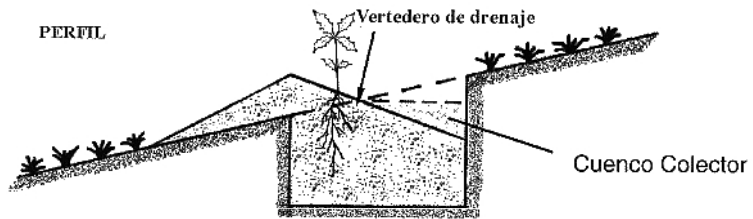
Dirigir la escorrentía hacia los hoyos de plantación

Aumentar la infiltración en los hoyos de plantación

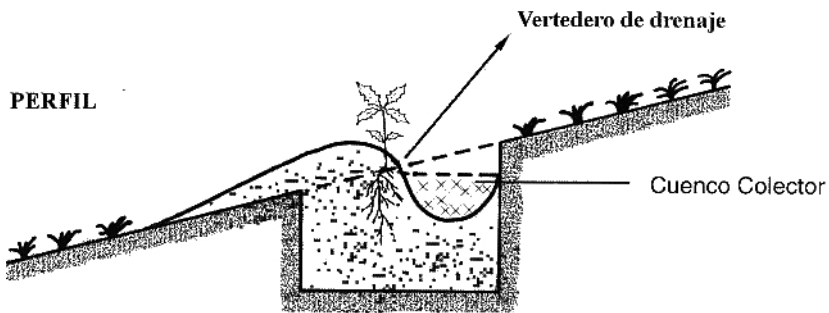
Aumento de la disponibilidad de agua

Disminución de la escorrentía - erosión.

Mejoras del microambiente



Microcuencas.



Mejoras del microambiente

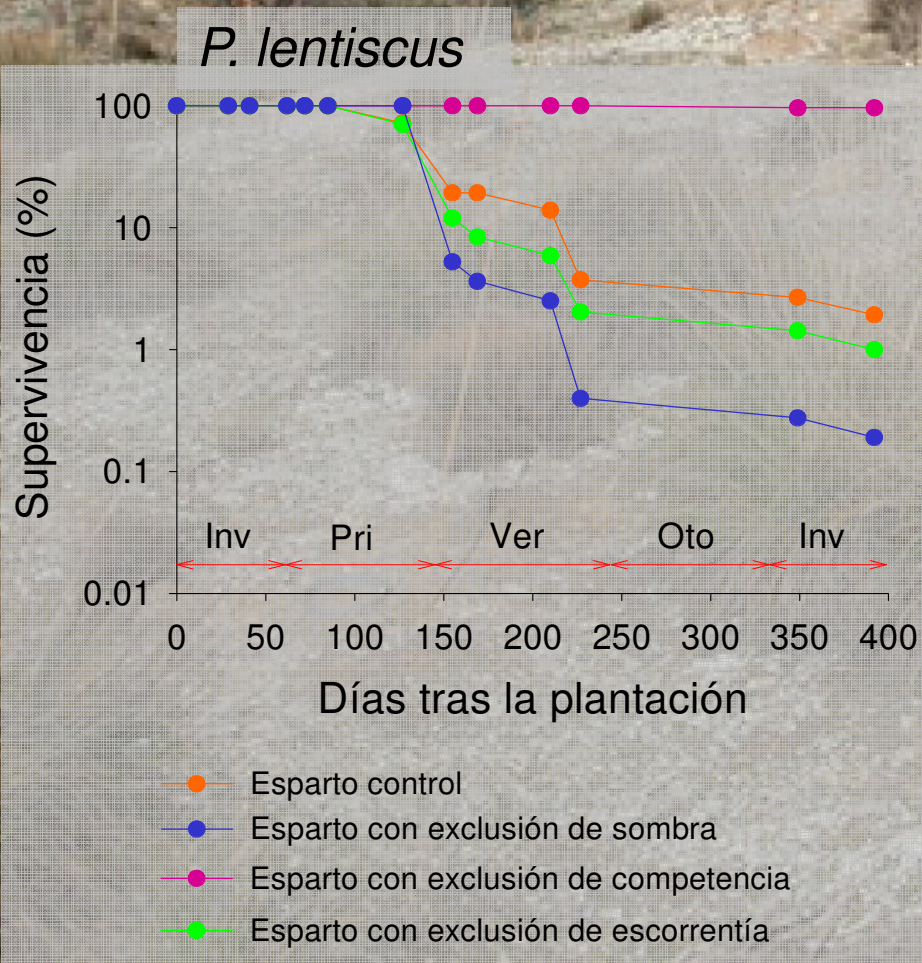
Utilización de la facilitación

- La cobertura no es 100%, vegetación abierta
- Distribución heterogénea de recursos edáficos
- Distribución heterogénea de la vegetación - Islas de recursos
 - Mayor actividad biológica.
 - Concentración de recursos edáficos
 - Mejoras del microclima



Mejoras del microambiente

Utilización de la facilitación



Tussock control (ECO)



Tussock bended (ESO)



Tussock no runoff (ECH)



Open control (BCO)



Tussock herbicided (ECM)

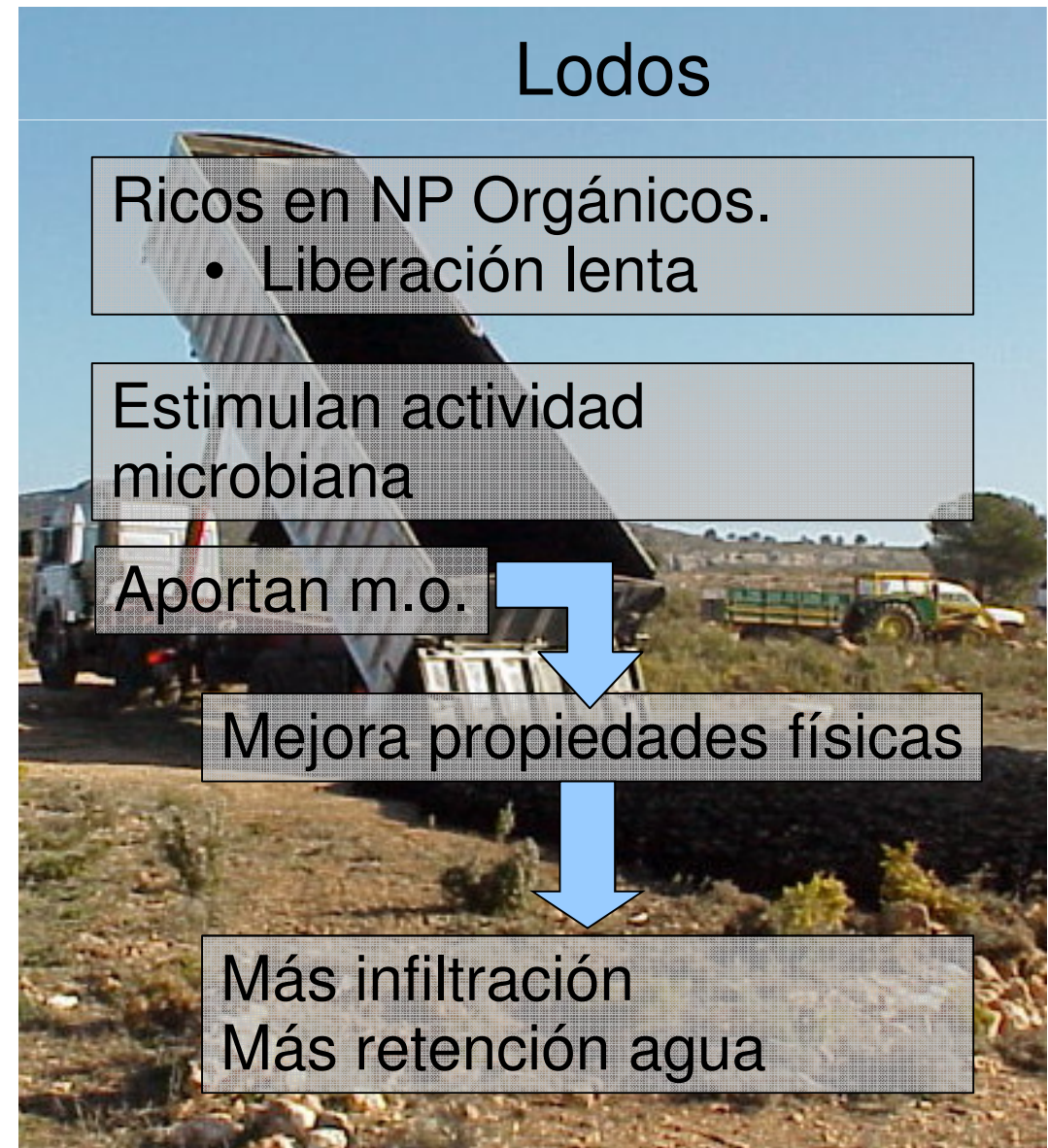


Open no runoff (BCH)



Mejoras del microambiente

Aplicación de lodos de depuradora.



Mejoras del microambiente

Aplicación de lodos de depuradora.

Efectos sobre las plantas introducidas

Efectos sobre el crecimiento de igual duración y magnitud que los fertilizantes

No efecto sobre la mortalidad

Mejora del estado nutricional

Anoxia en suelos húmedos

Sales, metales, dioxinas

Cambios de volumen al deshidratarse

Eutrofización. Competencia

A tener en cuenta

- Voy a mostrarles una visión somera sobre como nos aproximamos a estos temas en el CEAM.
 - Factores que influyen en la revegetación.
 - Lucha contra la erosión.
 - Mejorar la biodiversidad.
 - Manejo del combustible.
 - Prevención de incendios.
 - Disminución de la intensidad del fuego.

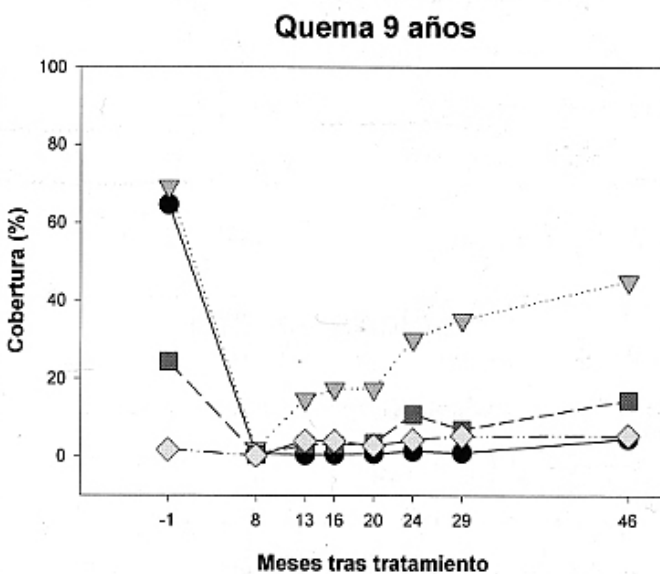
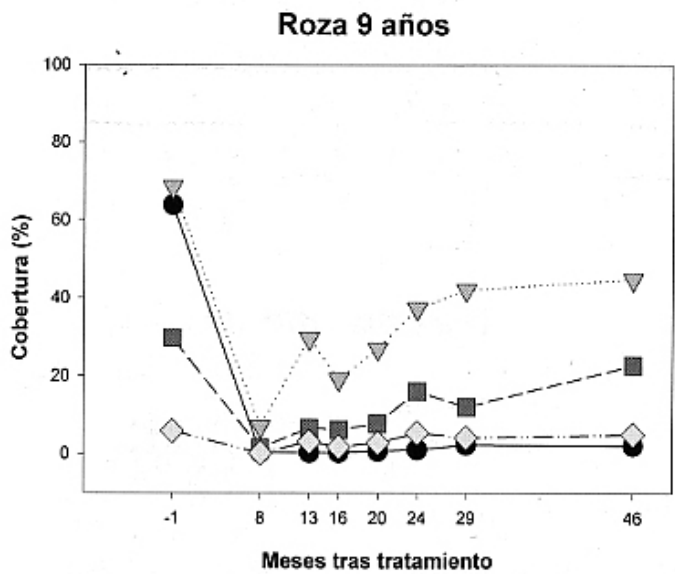
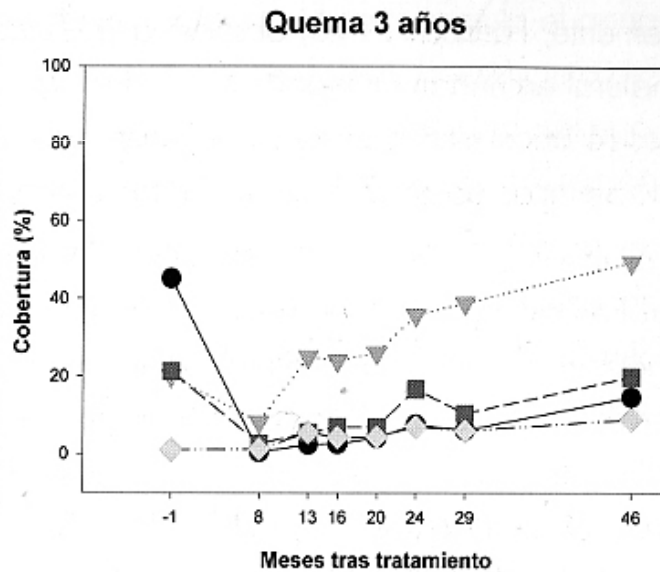
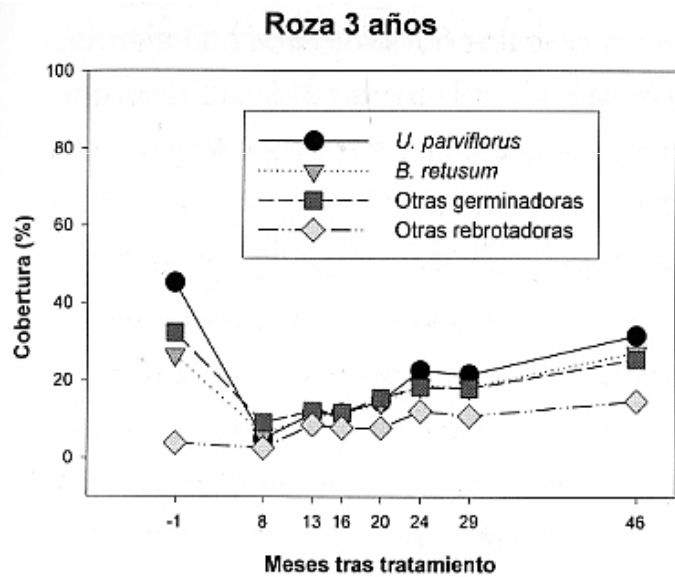
Manejo combustible

- Políticas de exclusión de fuego.
 - Inversión en extinción
 - Descuido prevención – Incendios catastróficos.
- Se hace necesario el manejo.
 - Reducción del combustible.
 - desbroce mecánico/manual
 - quemas prescritas
 - pastoreo



Manejo combustible

Reducción del combustible



Manejo combustible

Reducción del combustible

Mejor desbroce que quema

- Más Selectiva.
- Restos vegetales (frenan recuperación)

Mejor sobre matorrales de edad intermedia:

- Poco efecto sobre juveniles
- Mala regeneración en viejos.



Manejo del combustible

Reducción del combustible

Tener en cuenta la ecología del sitio

¿Como se va a recuperar?

- Alteración del suelo
- Incremento de especie no deseadas
 - Estimulación germinación heliofilas/pirofitos
- Daños sobre especies deseadas
 - Perdida de bancos de semillas/yemas



Manejo combustible

Buscar equilibrio entre beneficios/perjuicios

- Reducción combustible (control biomasa), establecimiento de anuales...
- Mantenimiento de las poblaciones rurales
- Compactación, erosión, sesgo composición específica

Pastoreo

Estudiar capacidad de carga

Sur de Francia

0.4-1.4 animal/ha/año

SE España:

<1 animal/ha/año

Manejo del combustible

Modificación de la calidad del combustible

- Introducir especies:
 - Adaptadas a alta recurrencia de incendios.
 - Rebrotadoras regeneración + rápida.
 - Poco inflamables.
 - Acumulación de poca necromasa.
 - Acumulación de humedad en las hojas.
- Ecosistema resiliente





Campo de cultivo

abandono



Pinar + Germinadoras

incendios recurrentes



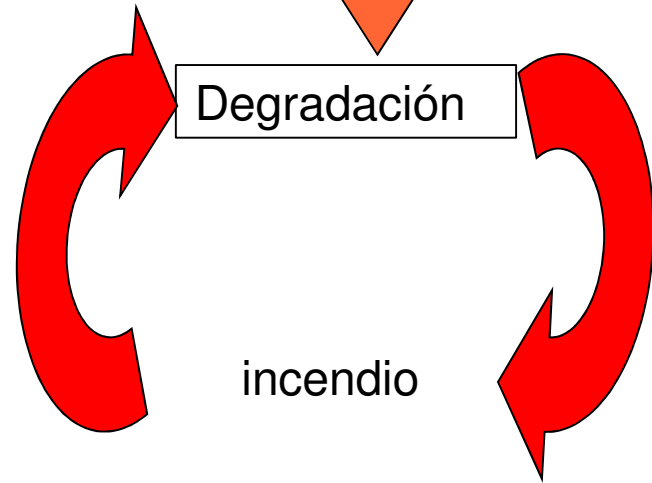
Matorral de germinadoras

incendios recurrentes



Degradación

incendio



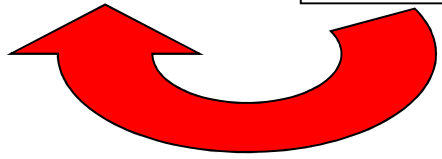
Introducción rebrotadoras

Disminución Combustible



Hábitat menos inflamable más resiliente.

incendio





MUITO OBRIGADO

Jaume Tormo
Fundación CEAM



jaume@ceam.es