



Invención del Fuego

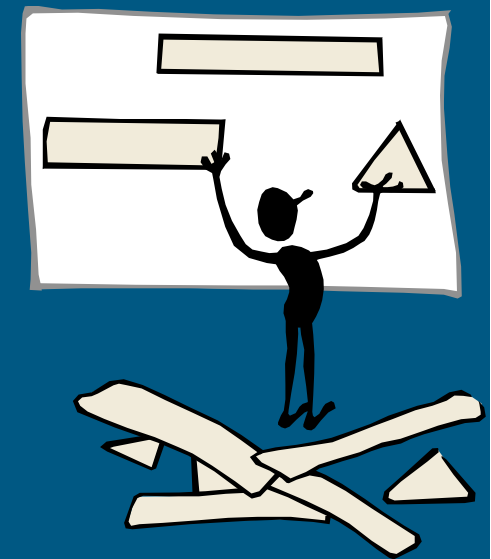
Modulo 2: Tecnología, Ecología y Gestión del Fuego: Nuevos Paradigmas

Gestión y Manejo del Fuego: Viejos y Nuevos Paradigmas

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Problema Especifico: 'Gestion' 'Manejo' del Fuego en Agro-Ecosistemas



¿Catástrofe, Disturbio o Herramienta?
¿¿Cual Paradigma Usar?

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



¿Catástrofe, Disturbio o Herramienta?

‘La costumbre de quemar los campos es general en las provincias del Río de la Plata...las plantas crecen con un vigor y rapidez sorprendente...’ ‘Hubo uno terrible en 1820: empujado por un violento viento del SE llegó a los alrededores de la Capital y causó enormes perjuicios...’ ‘Es por esto que el gobierno ha prohibido quemar campos en la parte de esta provincia comprendida entre el Salado y el Río de La Plata...’

N. Parchappe, 1828, Expedición Fundadora del Fuerte 25 de mayo en Cruz de Guerra. EUDEBA, Bs. As

Se reaviva el fuego en Los Cardales

La Agencia de Seguridad Vial mantiene un operativo de prevención en la ruta 9, a la altura del kilómetro 9...

El **fuego** tiene un frente de más de seis kilómetros.

lanacion.com

Viernes 19 de setiembre de 2008

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



¿Por qué hay Fuego?

- Tierra: Planeta de Fuego



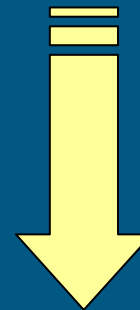
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



¿Por y Para qué Quema el Hombre?



- Acceso y Tránsito
- Guerra
- Limpieza
- Facilitar la Caza (Crea Forraje, Manejo Hábitat Fauna y Ganadería Domestica)



Cambios



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Sun-Tzu: 'El Arte de la Guerra' (500 a. C.)



Cap. 12: 'Ataques con Fuego':

'Hay una estación adecuada para los ataques con fuego...'

'Hay días especiales para comenzar una conflagración'

'La estación apropiada es cuando el clima está muy seco...'

Visión del Fuego en la Argentina : *Evolución*

Etapas	Características
<i>Siglos XVI-XIX</i>	Fuego Fenómeno Común. Referencias Viajeros, Soldados. Uso Indigenas Guerra, Agricultura y Caza.
<i>Fines Siglo XIX</i>	Colonización: Uso Indiscriminado del Fuego. Parques Nacionales
<i>Siglo XX 1900-1940</i>	Visión Negativa del Fuego - Teoría de la Sucesión – Ideas Forestales Europeas [ordenacion] Rothkugel (1913), Gez (1939), Tortorelli (1947) No Fuego
<i>Siglo XX 1950-1970</i>	<u>Factor Ecológico</u> Papadakis (1950), Morello y Saravia Toledo (1959)
<i>Actualidad</i>	Gestión [Manejo y Factor Ecológico - Fire Paradox]



'Uno dá traza para tomar á Carieba, y tomada, huyen á Tabaré, y van quemando y talando la tierra'

Viage al Rio de La Plata y Paraguay

Ulrich Schmidel (1536)

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



...y no sabian si con sinceridad ò con doblez se divulgaban acá, donde yo estaba, ciertos avisos secretos, que no deseaban otra cosa los españoles sino que las fuerzas de los indios se les opusiesen, y quemasen los campos por donde habian de pasar, para que se les diese ocasion de dar por escusa el defecto de los pastos, y retroceder, ó á lo menos retardarse, en tanto que llegase de la Corte alguna cosa cierta. **Aunque sea dudando, no sin fundamento, de la posibilidad del expediente, porque los pastos maduros en estas tierras, y la paja que es apta para el fuego, no lo son para los animales, pero una vez quemadas, como poco después vuelven y reverdecen, con ansia los comen los caballos y los gustan grandemente; así se sospechó, y no vanamente, por algunos, que era estratagemas, y que bajo el pretexto de ponerles miedo, se le pedia favor, y aun auxilio al enemigo: especialmente siendo así que los campos y llanuras quemadas mostrarian mejor el camino á los viajantes, cuando por lo contrario estaria embarazado è impracticable, lleno de maleza.**

Tadeo Xavier Henis, Diario historico de la rebelion y guerra de los pueblos Guaranis situados en la costa oriental del Rio Uruguay, del año de 1754

Echeverría: 'La Cautiva' [1837]



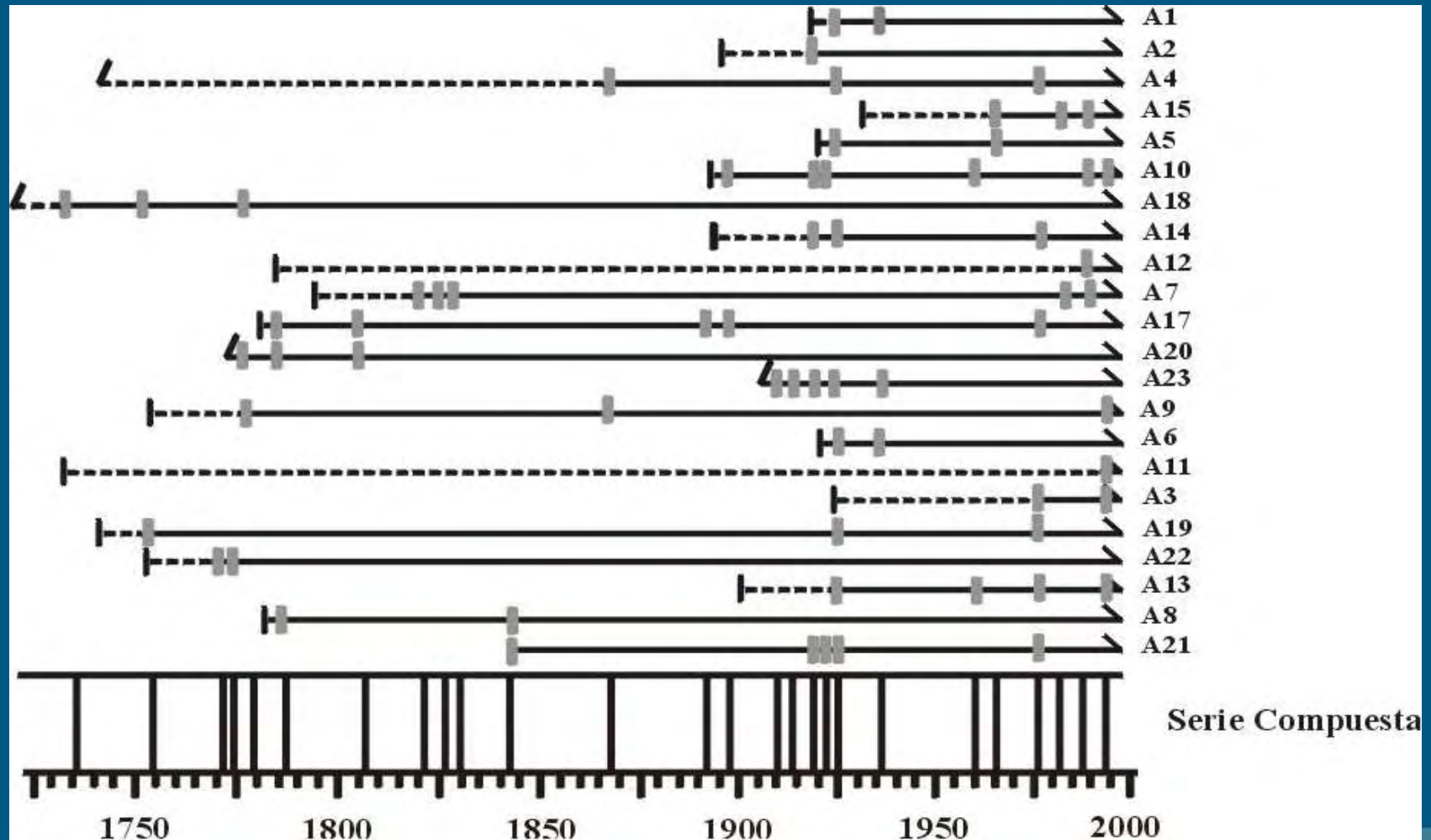
- El poema está compuesto por 2142 versos, divididos en nueve partes y un epílogo. Las nueve partes son: El desierto, El festín, El puñal, La alborada, El pajonal, La espera, La quemazón, Brian, María.

‘...una de las armas mas terribles de los indígenas es el fuego. Tienen gran cuidado de conservar durante todo el año puntos determinados sin quemar, ya para ampararse del fuego en una defensiva, ya para triunfar con el fuego en una agresión que emprenden ... Y si bien generalmente hacen quemazones en cierta época para la caza de animales, o para arralar sus bosques, o para preparar sus tierras de sementeras, es también costumbre de ellos anunciarse con humareda’.

E. Castro Boedo. 1873. Estudio sobre la navegación del Bermejo y colonización del Chaco. Buenos Aires. Citado por J. Morello, IDIA 1970.

Historia de Fuego - Cicatrices

Caldenes en La Pampa (Medina 2003)

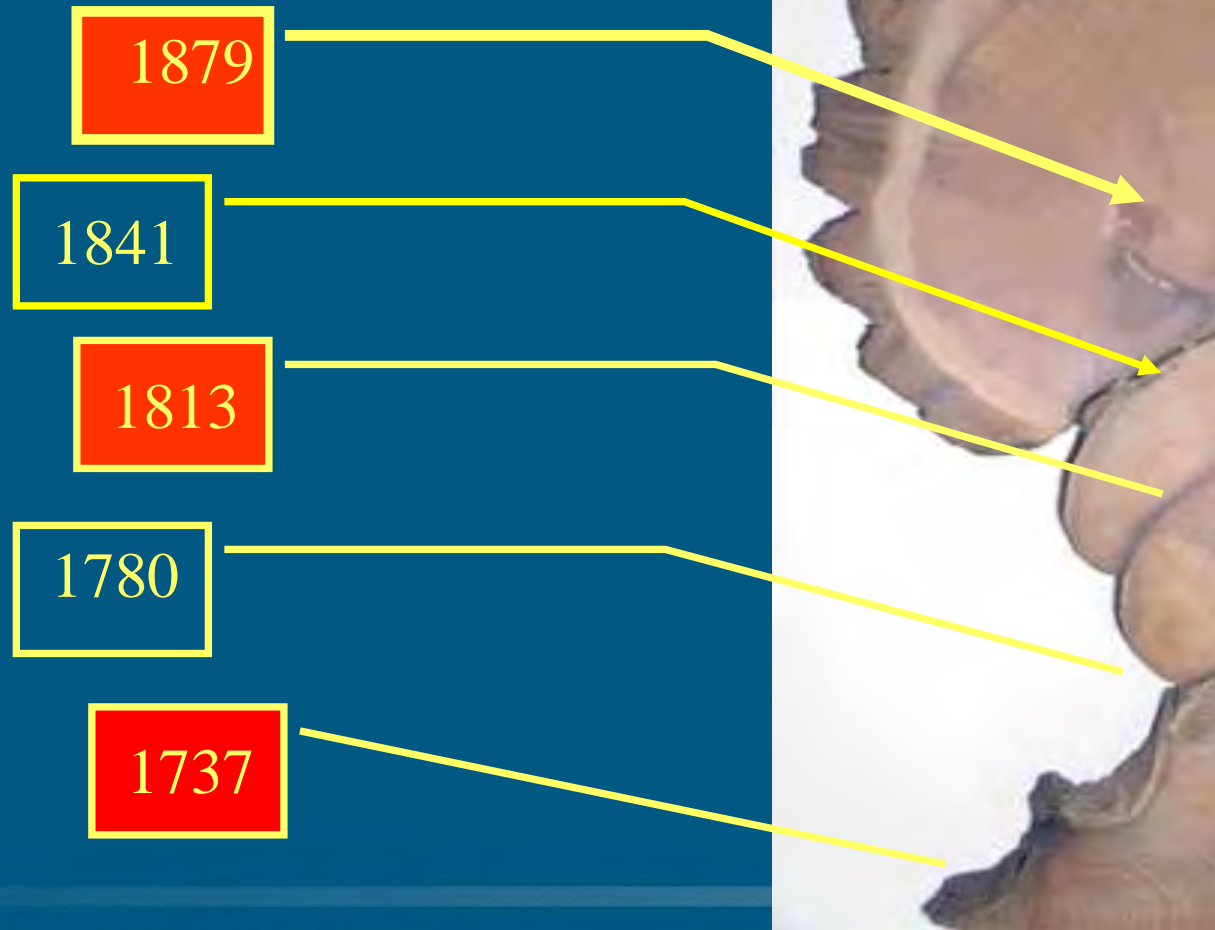


Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



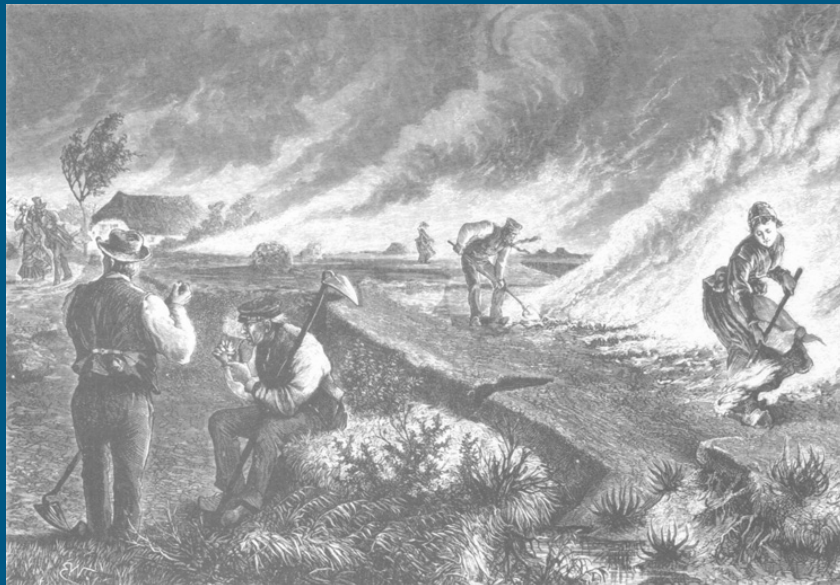
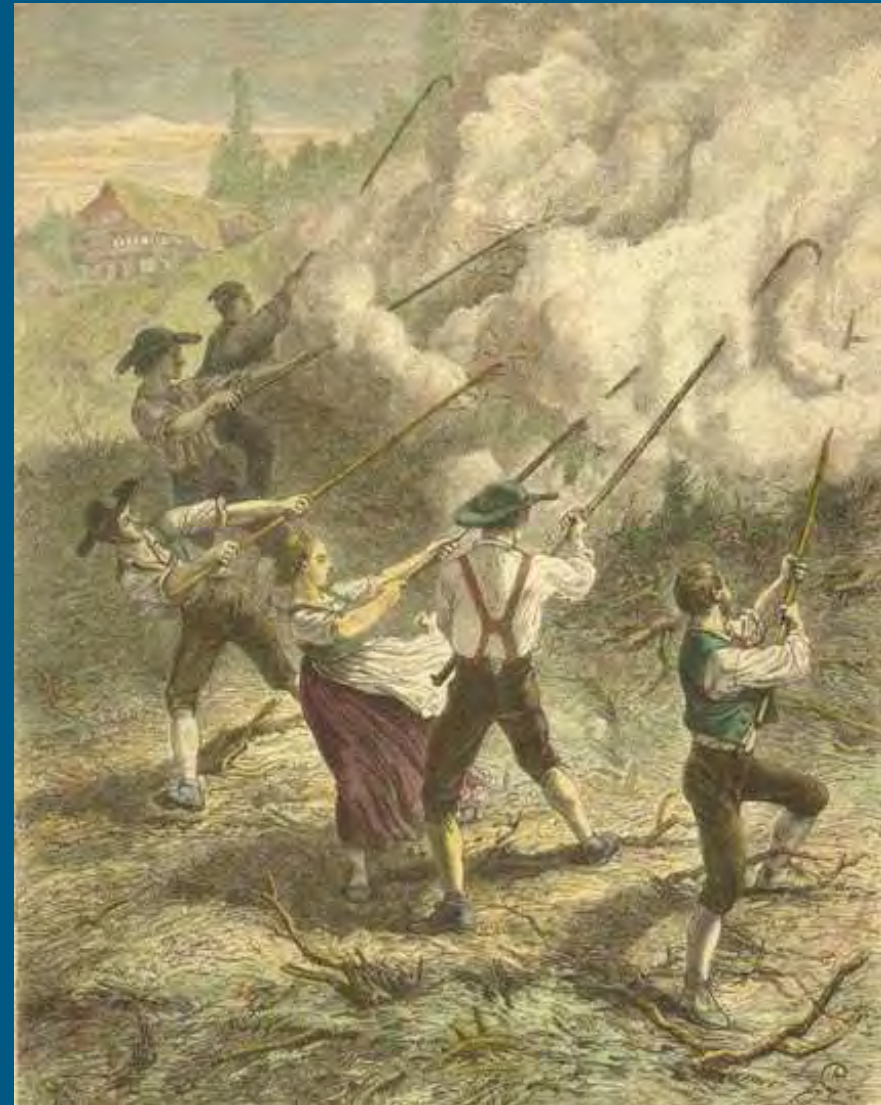
Historia de Fuego - Cicatrices

Bariloche (Kitzberger)



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero





Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Etapa II: No Fuego = Combate – Exclusión

- Fuego Herramienta Indígena ~ Primitiva
- Colonizador Controla 'la Selva' --- Destrucción
- Necesidad de Conservar – Parques Nacionales
- Teoría de la Sucesión Vegetal - Silvicultura Europea



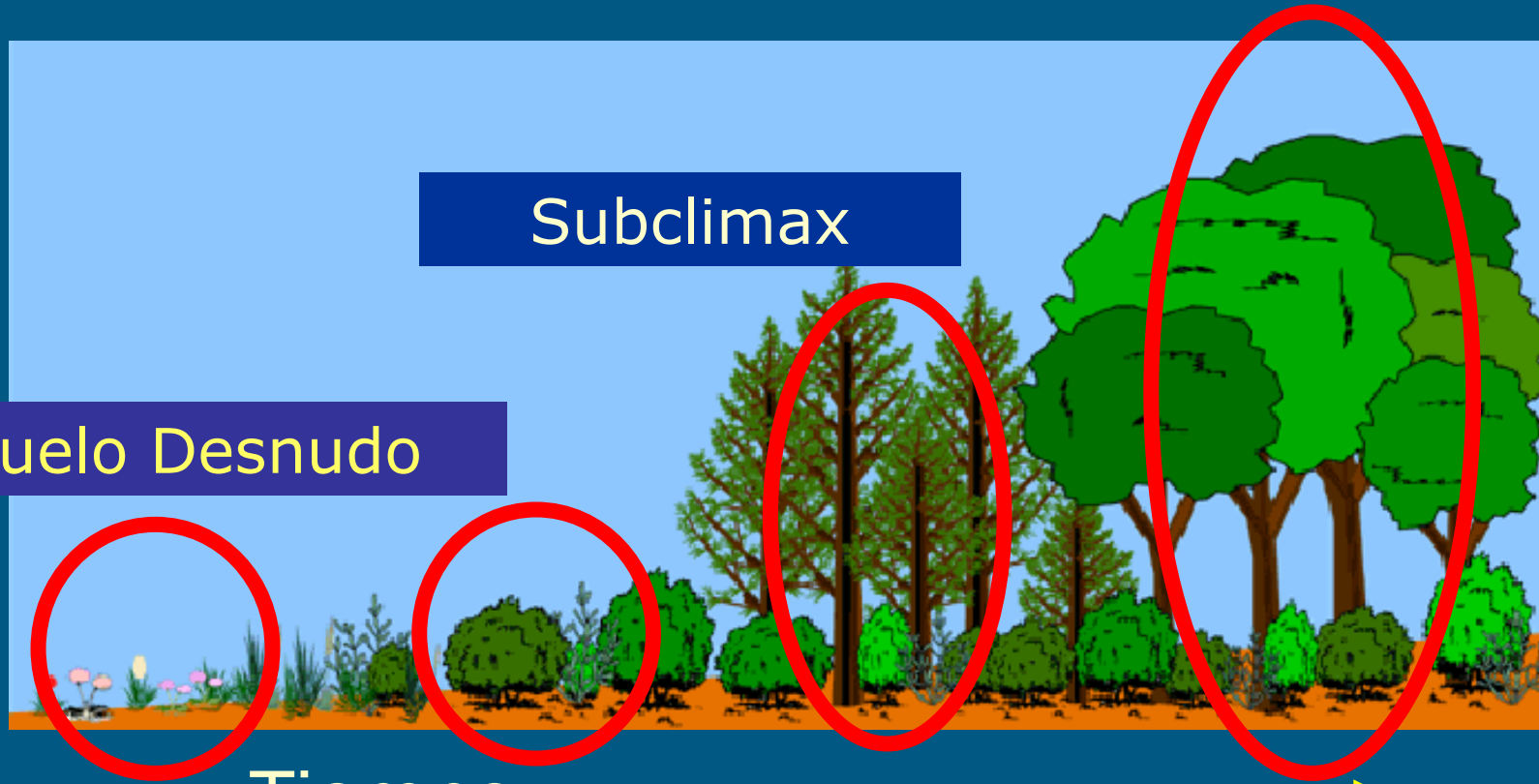
Regla de las 10:00 hs de la mañana

Sucesion Vegetal (~ Ciclo)

Comunidad Climax

Suelo Desnudo

Subclimax



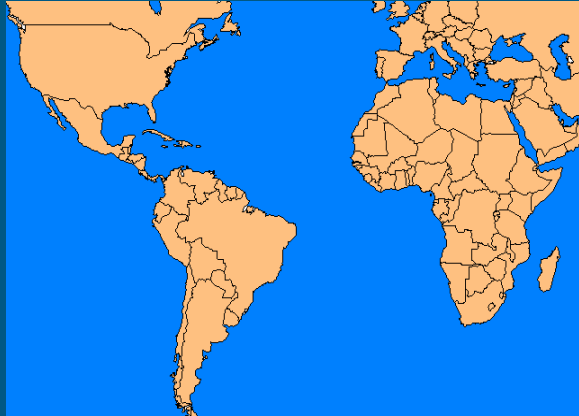
Tiempo

Lineal

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

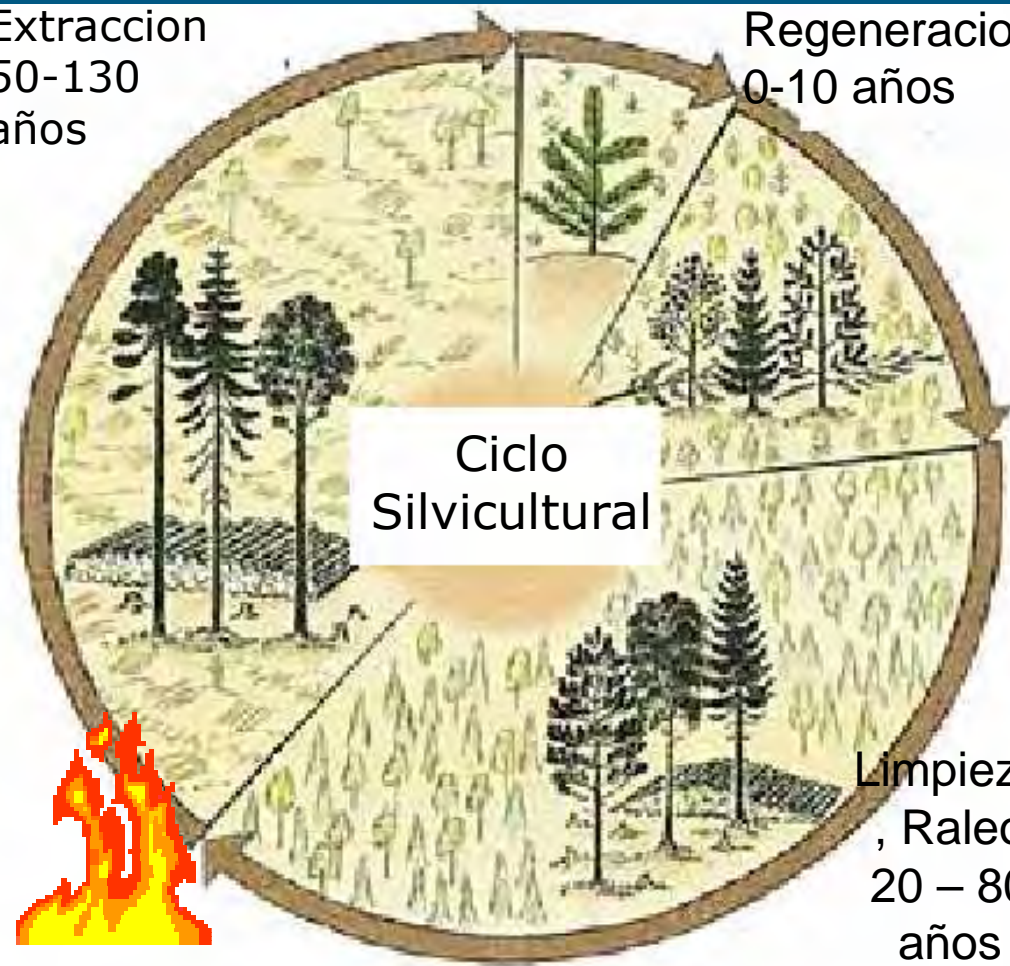


Europa Central, Siglo XVIII: Silvicultura y Ordenamiento Forestal: Madera de Calidad



Extracción
50-130
años

Regeneración
0-10 años



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Etapa III: Manejo 'Real' de Bosques y Pastizales

- 'Control Total' : **Fracaso Total**
- Acumulación/ Descomposición Combustibles
- Balance Esp. Susceptibles/ Resistentes
- Fauna == Cambios en el Habitat
- Manejo de Pasturas Natuarles: Control Especies Indeseables, Forraje
- *Otras Teorias*



Sabanas del Chaco: ¿Fuego?

'... cuando las praderas **son cargadas por un número excesivo de animales**, cuando el **pastoreo es ininterrumpido**, **cuando no se aplica la quemazón** o se hace pastorear el campo inmediatamente después de quemado, los arbustos espinosos invaden la pradera y el campo se transforma en un **fachinal de capacidad forrajera casi nula y casi impenetrable**'

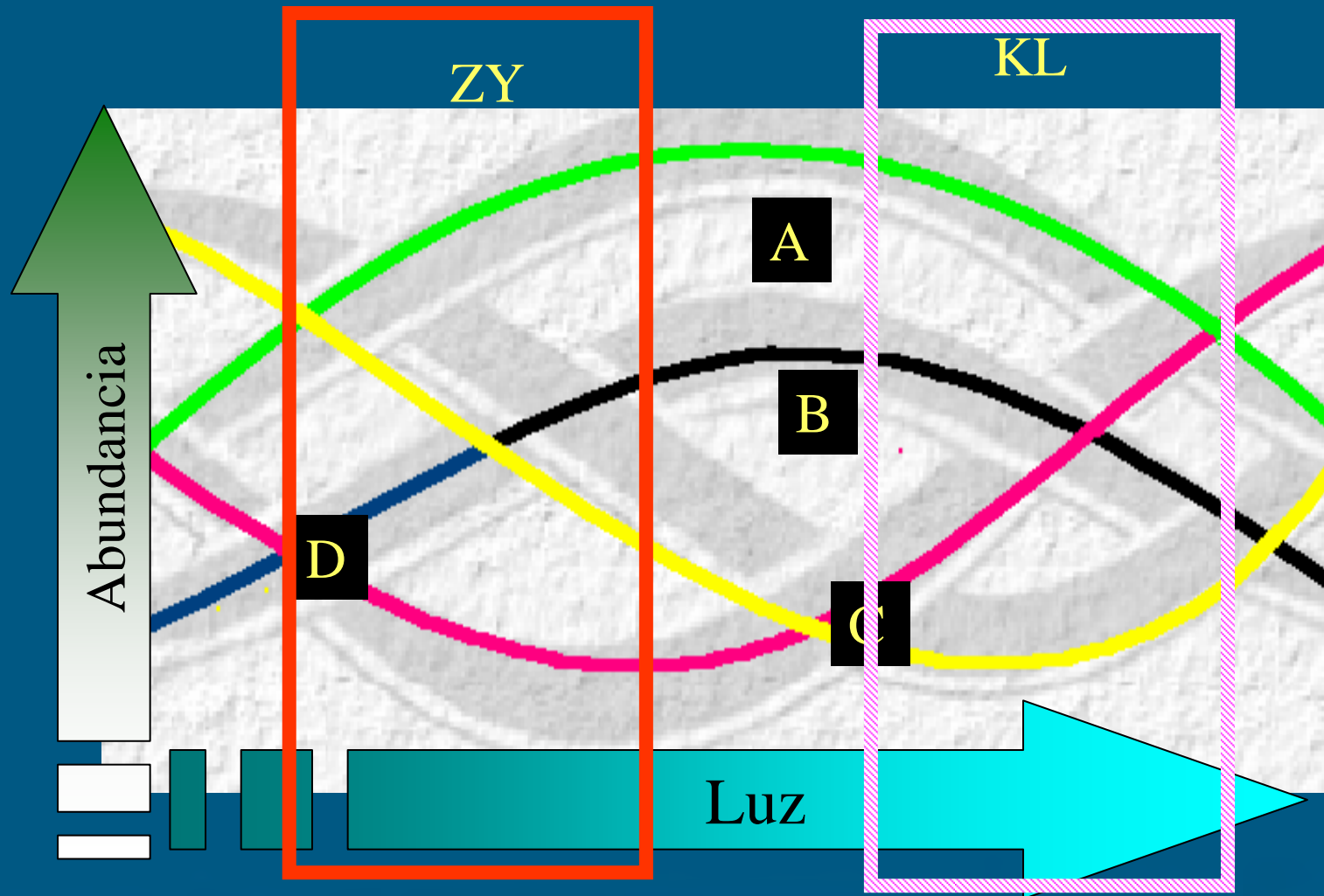
- *Juan Papadakis, 1951. 'Posibilidades Agrícolas de Santiago del Estero'. MAG*

Morello y Saravia Toledo (1958, 1974)

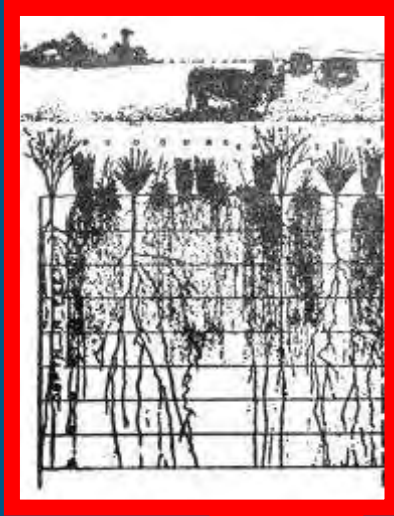
IV. Fuego como Manejo e Invasión de Leñosas.

- 'En el manejo de la pastura natural, el fuego es un instrumento insustituible...' `...los resultados que produce son rapidos, sean ellos positivos o negativos'
- '...hacen necesario programar experiencias controladas rigurosamente sobre las formas en que se aplica el fuego actualmente en las estancias chaqueñas'

Teoría 'Individualista'



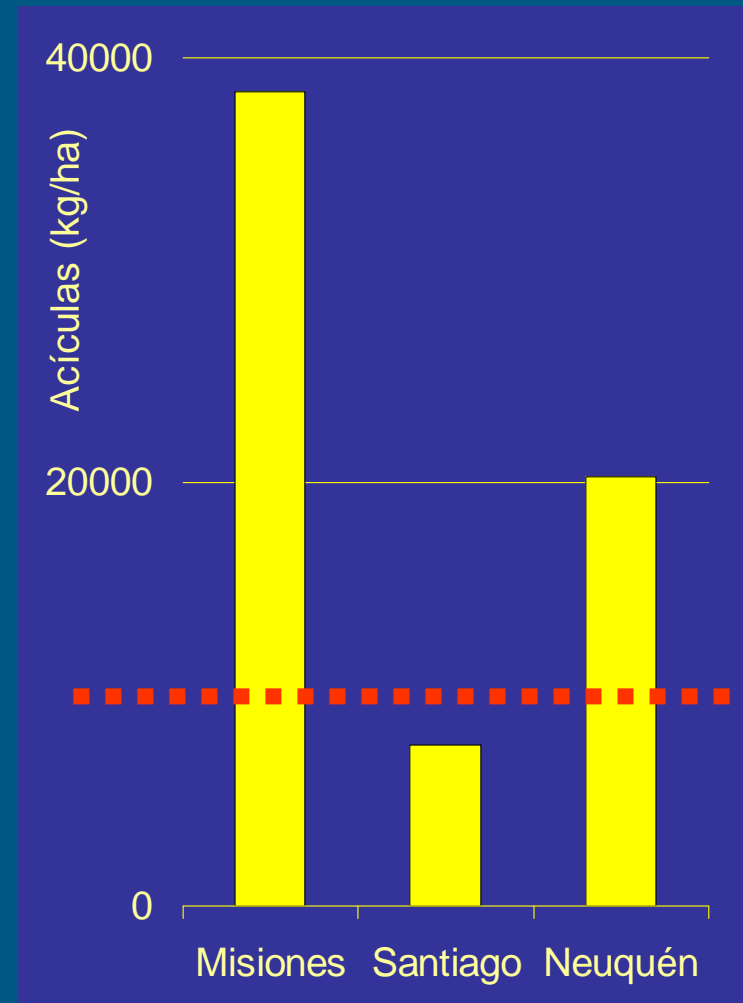
Estados y Transiciones: No Lineal



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Introducción de Pino y Acumulación de Combustibles



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Etapa IV: Fuego = Disturbio (*'El' Disturbio*)

- Disturbio: 'trastornar el orden y concierto de las cosas o su quietud o sosiego'
- '...evento que remueve biomasa'
- '...evento discreto que **perturba ecosistemas, comunidades, poblaciones y cambia la disponibilidad de recursos, sustratos y el ambiente físico**'

Ecosistemas **NO SON** Tarjetas Postales

Disturbios (Perturbaciones) Algunas Características

- Tipo (**Fuego**, Plaga, Viento, Inundación)
- Frecuencia (nro/tiempo = probabilidad, intervalo, 'turno')
- Magnitud
- Extensión
- Sinergismo (ej. Fuego y Pastoreo)
- Estacionalidad - Momento

¿Qué pasa si no hay Fuego? (Exclusión de Disturbios)

- Cambios en la Composición Botánica
- Dominancia de Especies de las Seres Finales de la Sucesión
- Cambios en el Hábitat

*Acumulación de Residuos (Combustible)
Frecuencia, Intensidad y Severidad de
Fuegos: ¿Aumenta o Disminuye?*



Fuego y Efecto Invernadero

- Tierra: 'Planeta de Fuego'
- Fuego Libera y Crea Tejido Vegetal Absorbe CO₂
- Disturbio Natural (Inundaciones, Plagas)
Biodiversidad,
'Régimen de Fuego de los Ecosistemas'

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero



Conclusiones

- Fuego es un Factor Ecológico (Disturbio): Modifica el Ambiente – ‘Cambia’ – ¿ Bueno o Malo?
- Ecosistemas poseen un Régimen de Fuego (Época, Tamaño, Frecuencia)
- Alterar el Régimen (Exceso – Defecto) = Problemas
- Gestión de Fuego, Investigación y Transferencia, Uso Racional



Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Tucumán Santiago del Estero
Estación Experimental Agropecuaria Santiago del Estero

