

Evaluaciones de campo para la salud del suelo

PONENCIA 3

CURSO UMSS-BIOLOGIA – FUNDACIÓN AGRECOL – CIF-UMSS

“INTEGRANDO CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS Y LOCALES EN LA SALUD DEL SUELO”

Indicadores integrados de la salud del suelo

- indicar cambios (indicador temprana) y guía al manejo

- ▶ **Agregados estables en agua**
- ▶ **Densidad aparente**
- ▶ **Infiltración / porosidad visual**
- ▶ **Resistencia a penetración**

- ▶ **Fertilidad tradicional**
- ▶ **pH**
- ▶ **Carbono activo**

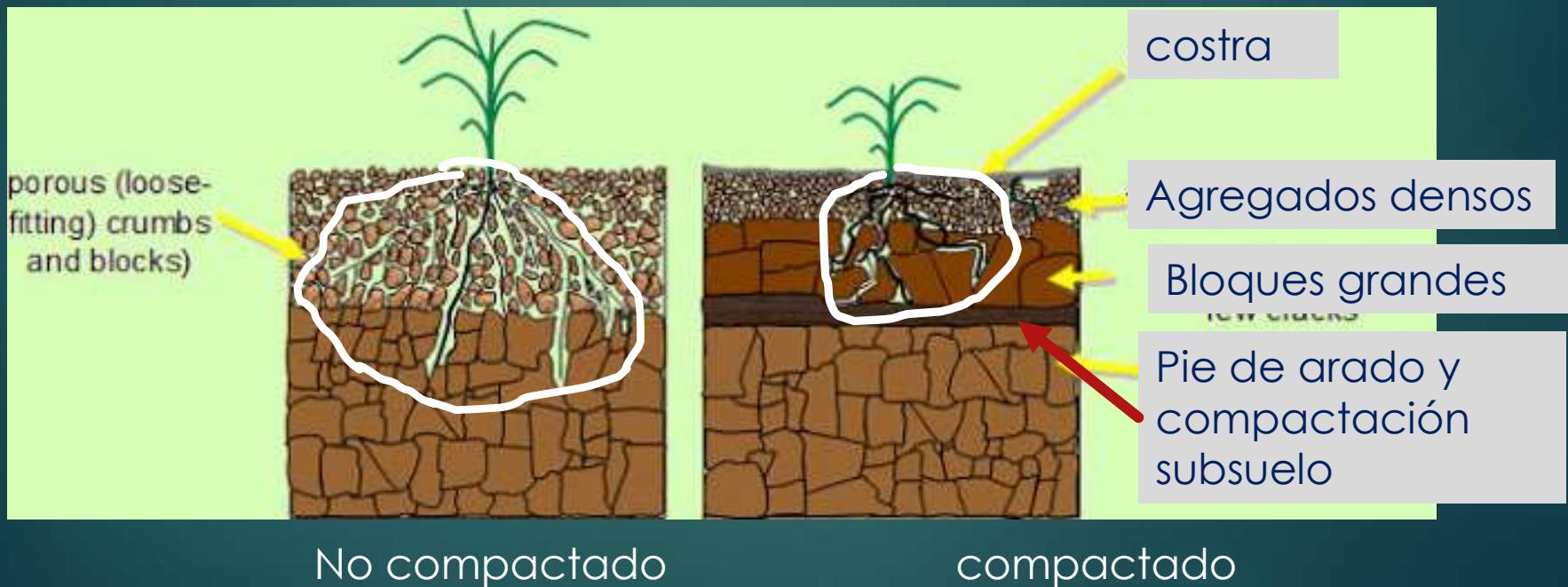
- ▶ **Macrofauna**
- ▶ **Respiración**
- ▶ **Infestación/supresión de plagas**



Entender la combinación

Factores físicos en la nutrición de las plantas

- ▶ Bajar la resistencia del suelo a la exploración de las raíces
- ▶ Aumentar el volumen explorado: absorción = actividad x volumen!
- ▶ Aumentar la Infiltración y la retención de agua.



Suelos no profundos

- Contrastos en textura y materia orgánica
- La Erosión crea suelos con horizontes recortados y mezclas entre suelo y materia pariente.



Rasgos de material pariente (horizonte C) aparecen dentro de 50 cm de la superficie

Prueba de campo sencillo para estructura del suelo

(Fuente: FAO programa calidad de suelo)

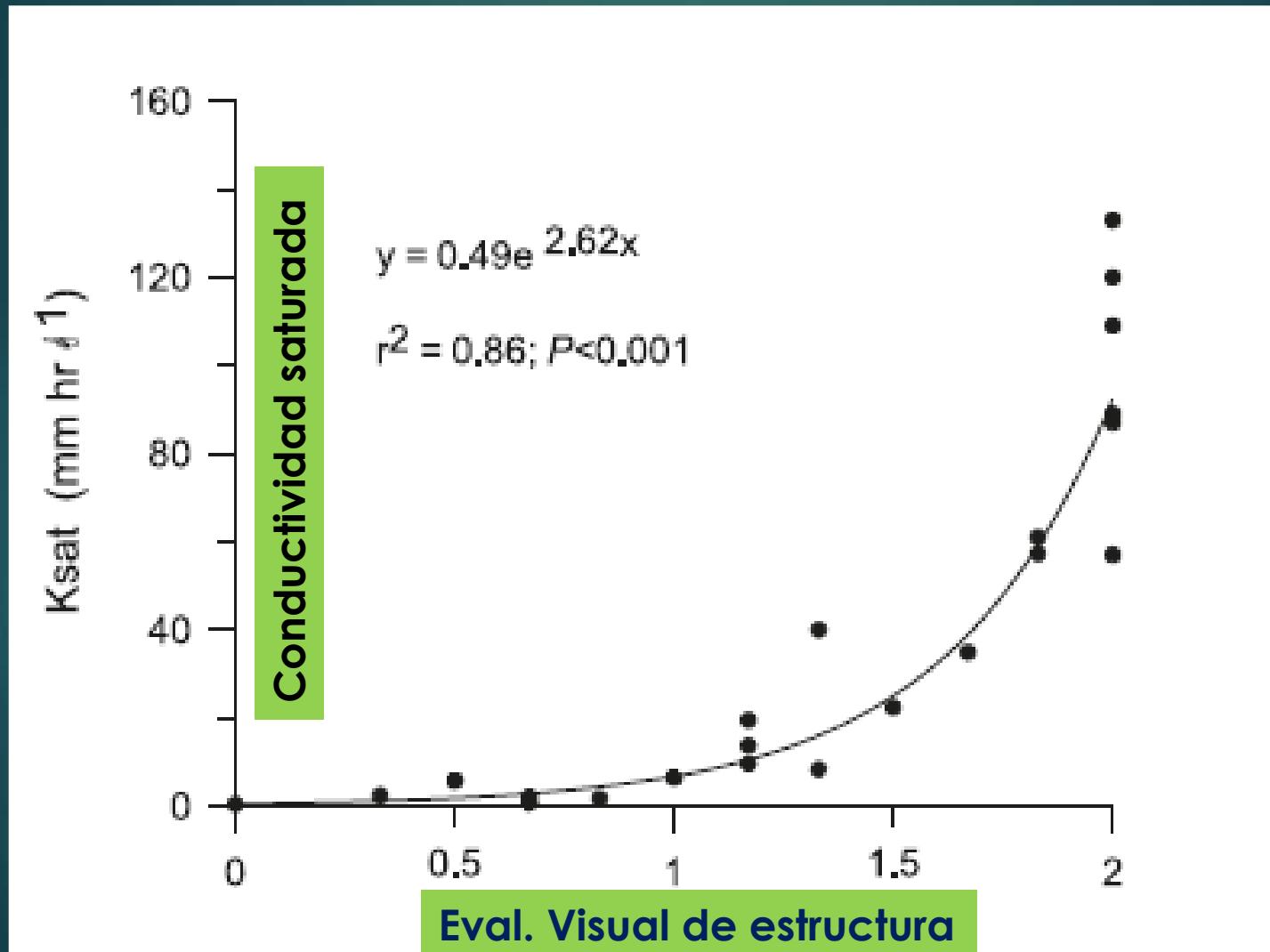


BUENA CONDICIÓN CV = 2
El suelo presenta una estructura pulverizable con predominio de agregados finos sin presencia significativa de terrones.

CONDICIÓN MODERADA CV=1
El suelo presenta una proporción significativa (50 %) de terrones densos, firmes y de agregados friables, finos.

CONDICIÓN POBRE CV = 0
Estructura del suelo dominada por bloques grandes, densos, angulares o terrones sub-angulares, con muy pocos agregados finos.

La evaluación rápida es comparable con mediciones mucho más trabajosas







Buena condición CV=2. Los terrones o agregados de los suelos se presentan con muchos macroporos dentro y entre los agregados y pocos microporos, lo que se asocia a una buena estructura del suelo.



Condición moderada CV=1. La presencia de microporos y macroporos dentro y entre los terrones ha disminuido significativamente, pero aún se observan al ver de cerca los agregados consolidados.



Condición POBRE CV=0. Los terrones no presentan macroporos y predominan los microporos dentro del terrón, la superficie se observa lisa, masiva y con aristas o ángulos afilados al romper

Agregación de suelo con manejo químico y con A.V.s

Agregados son pequeños terrones de suelo. Resultan de las fibras de hongos del suelo, además de 'pegamientos' provenientes de organismos del suelo y de las raíces de las plantas.

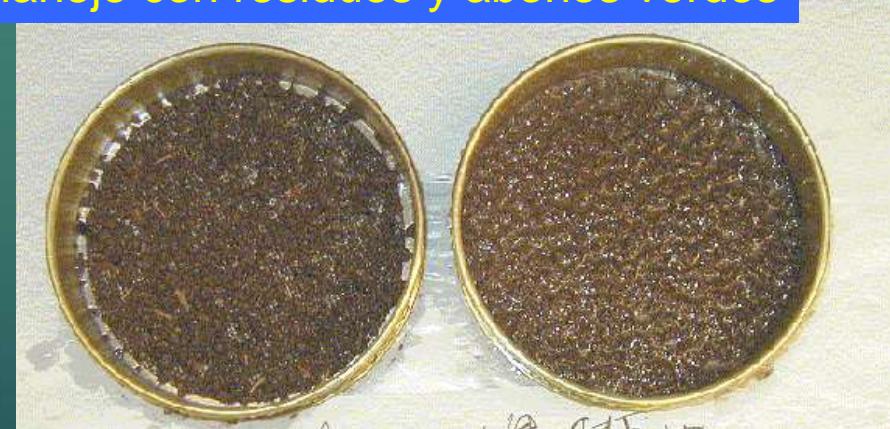
Agregados estables mejoran la estructura del suelo y su capacidad para almacenar agua y nutrientes. Aumentan la capacidad de infiltración de agua.

Fuente: David Wolfe, Cornell

Solo fertilizantes



Manejo con residuos y abonos verdes



Evaluar y comunicar la salud del suelo

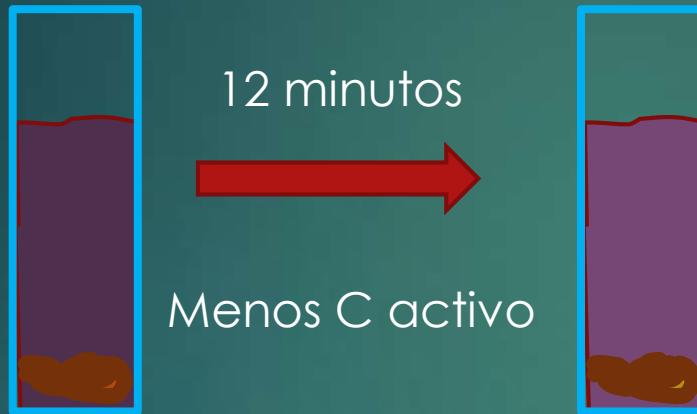
- ▶ Simulador de lluvias para medir estabilidad de agregados (Cornell, también hay otras versiones)



Comunicar la salud del suelo:
Materia orgánica activa
refleja una fracción accessible a
microbios para ciclos de nutrientes.



Oxidación de fracciones lábiles de carbono por KMnO_4



Menos C activo



Mas C activo

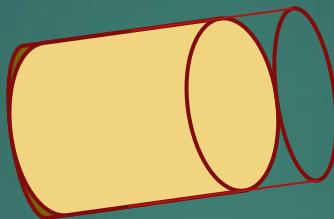
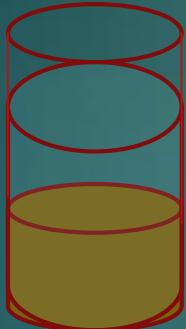




**Materia Org.
particulada**

Metodo de campo para visualizer y pesar MOS particulada:

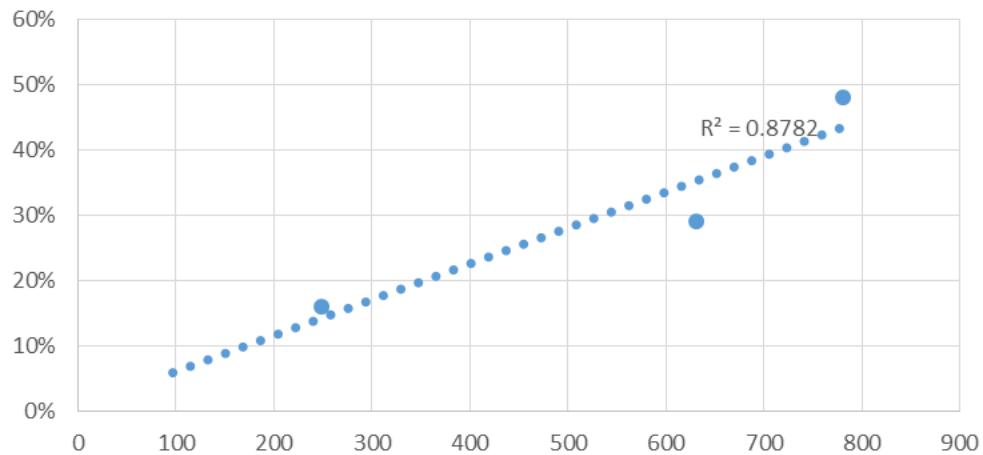
Flotar y captar MOS de 0,25 mm a 1 mm



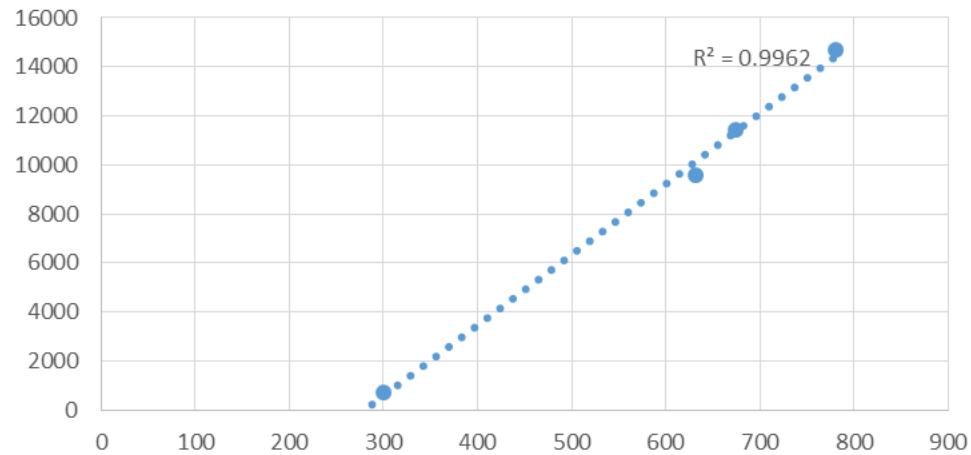
Datos de un taller:

Relación entre
agregados estables
vs. carbono activo

Agregados estables % (y) vs. carbono activo mg/kg (x)



Mat. org. particulada 250um- mg/kg suelo (y) vs. carbono activo mg/kg (x)



Relación entre
materia orgánica
particulada vs.
carbono activo.

Macrofauna como indicador

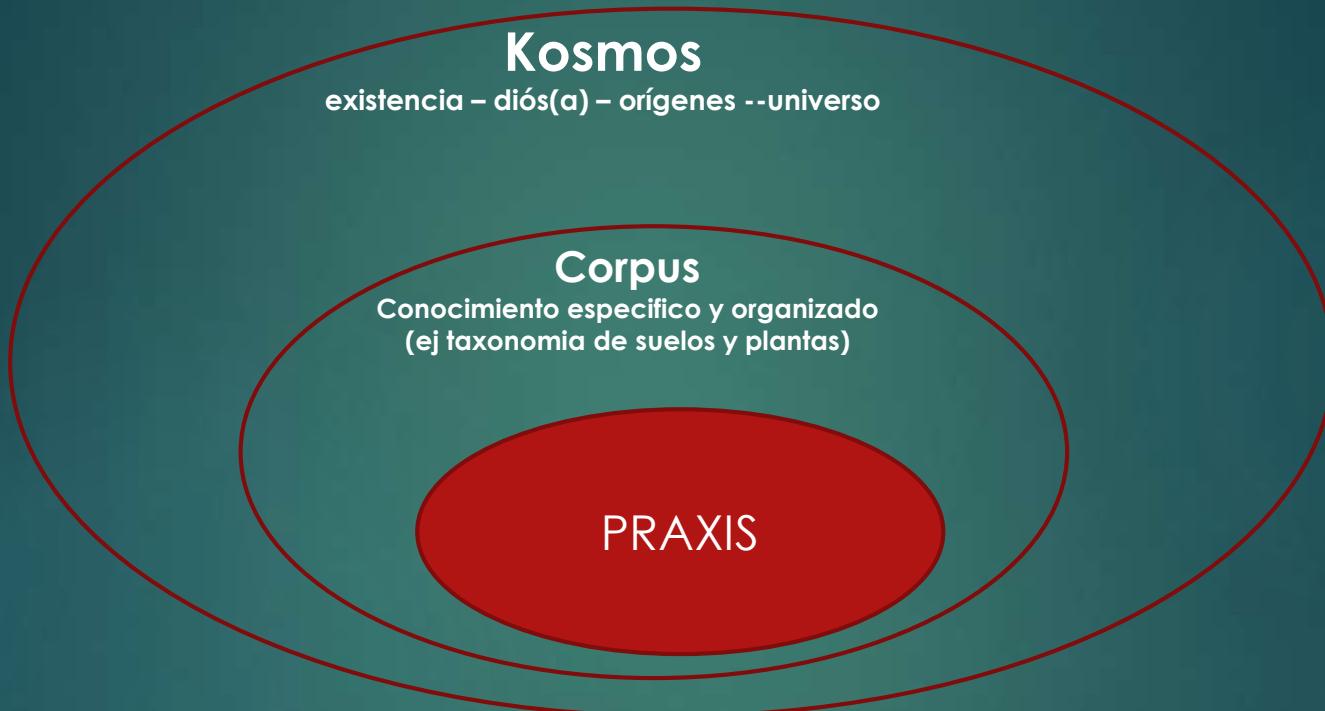


Conocimiento local en suelos

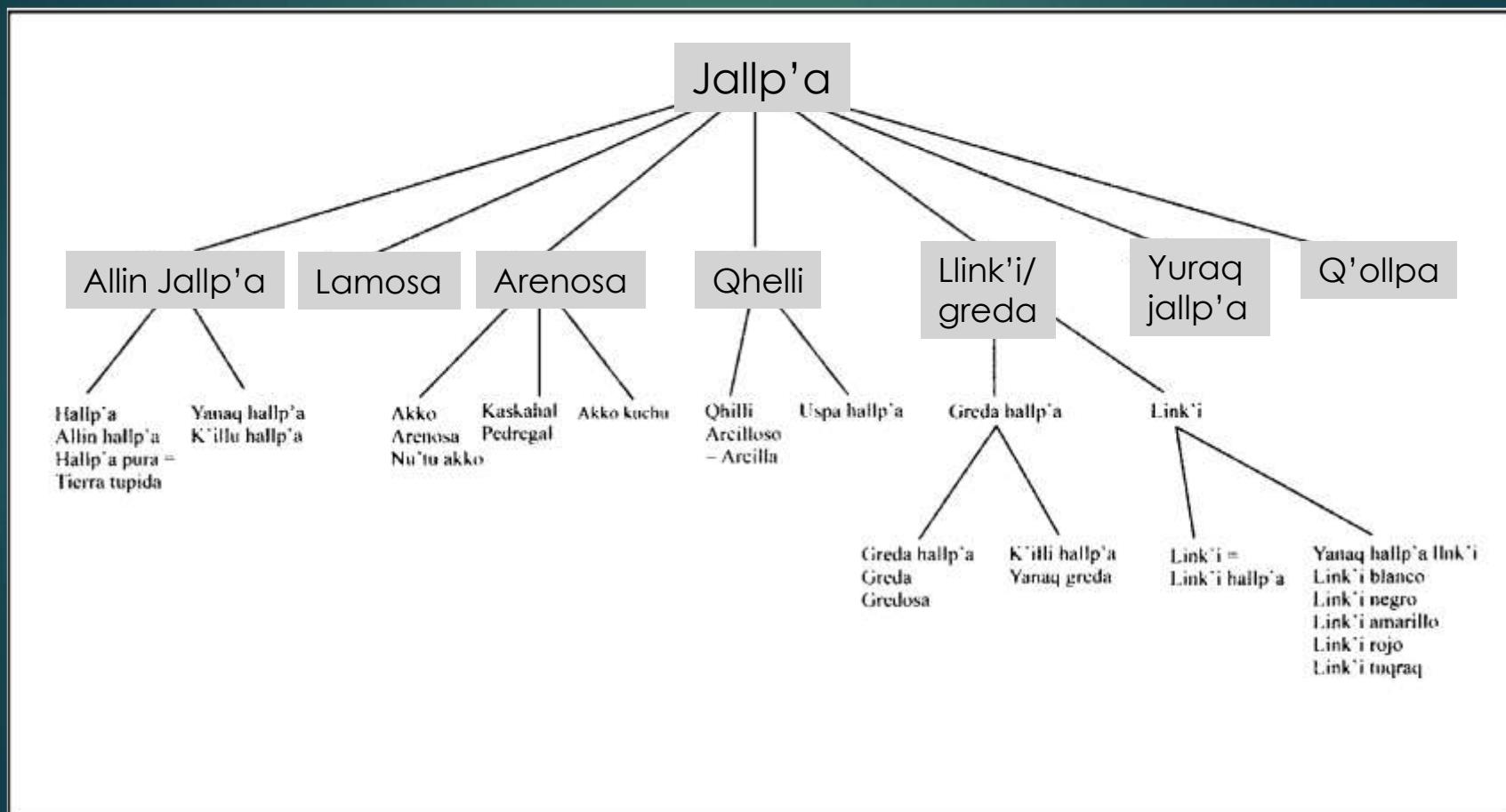
CURSO UMSS-BIOLOGIA – FUNDACIÓN AGRECOL – CIF-UMSS

“INTEGRANDO CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS Y LOCALES EN LA SALUD DEL SUELO”

El concepto Kosmos-Corpus-Praxis



Corpus: Sistema local de clasificación





Praxis: “cosecha” de estiercol del pastoreo con ganado



Praxis: Barbecho, labranza,
siembra, fertilización



La finca andina y los capitales de los medios de vida sostenible

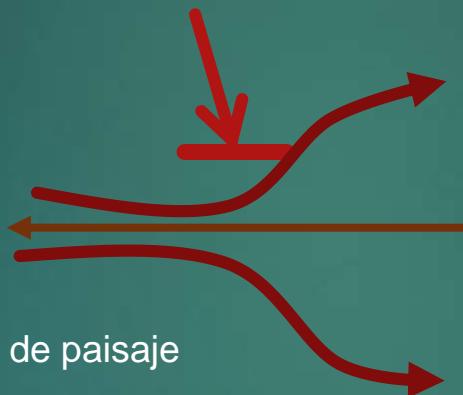


Intensificación sostenible e insostenible

Influencias de las familias
comunidades, y redes sociales

Baja intensidad

Descansos largos
Baja producción a nivel de paisaje
Agrobiodiversidad alta
Alto nivel de servicios
ecosistémicos del suelo.
Resiliencia alta



Descansos cortos
Alta producción a nivel de paisaje
Agrobiodiversidad alta
Balances positivas de nutrientes y carbono en
el suelo
Alto nivel de servicios ecosistémicos del suelo.
Resiliencia alta
Sostenibilidad de la carga animal

Alta intensidad

Descansos cortos
Baja producción a nivel de paisaje
Balances negativas de nutrientes y carbono en
el suelo
Agrobiodiversidad baja
Bajo nivel de servicios ecosistémicos del suelo
Resiliencia baja
Sobrepastoreo

Conversación sobre opciones promisorias

Principios Básicos:

1. Cobertura del suelo
2. Agrobiodiversidad incluyendo biota del suelo
3. Labranza apropiada
4. Sostenibilidad de la balance del suelo para nutrientes y carbono (entradas / salidas)
5. Prestar atención en aspectos hidrológicos (Cuencas; sequía, calidad de agua, riego etc.)
6. Otros (principios):?

Opciones prácticas

Inversión de fincas y comunidades:

- ▶ Entender contextos y necesidades
 - ▶ Genero y relación con estrategias de vida
 - ▶ Contexto de manejo para innovación
 - ▶ Manejo Territorial
 - ▶ Contexto biofísico de suelos y agroecosistemas
 - ▶ Evaluar y comunicar la salud del suelo.
- ▶ Poner a prueba las innovaciones que prometen sinergias:
 - ▶ Forraje/cobertura de suelo/Descansos mejorados
 - ▶ Diversificación de paisajes
 - ▶ rentabilidad

Mapeo comunitario participativo y muestra de valor económico y servicios ecosistémicos

