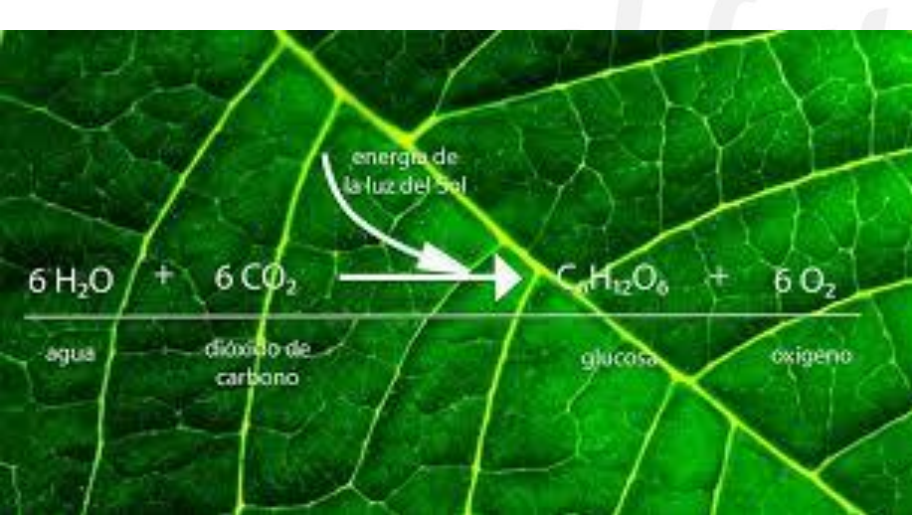


¿Suelos manejo en verano e invierno?

Octavio Gonzalez M. I.A. Ms.C
Director ID Abonamos-Sobiotech
www.abonamos.com
www.Sobiotech.co
octaviog@abonamos.com
3127857973

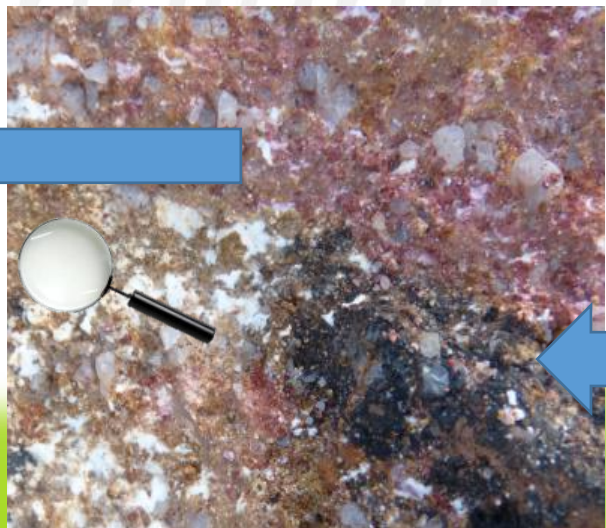
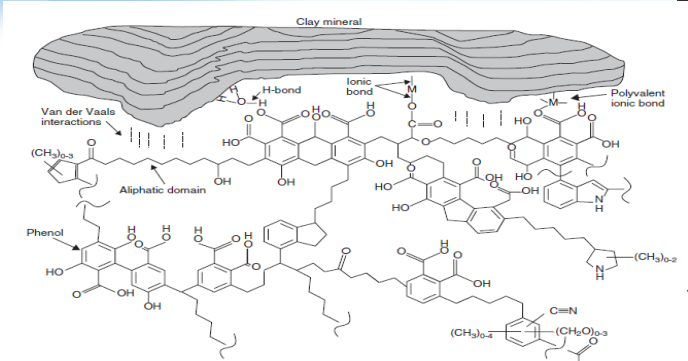
¿Agua en el suelo: Exceso o Déficit?

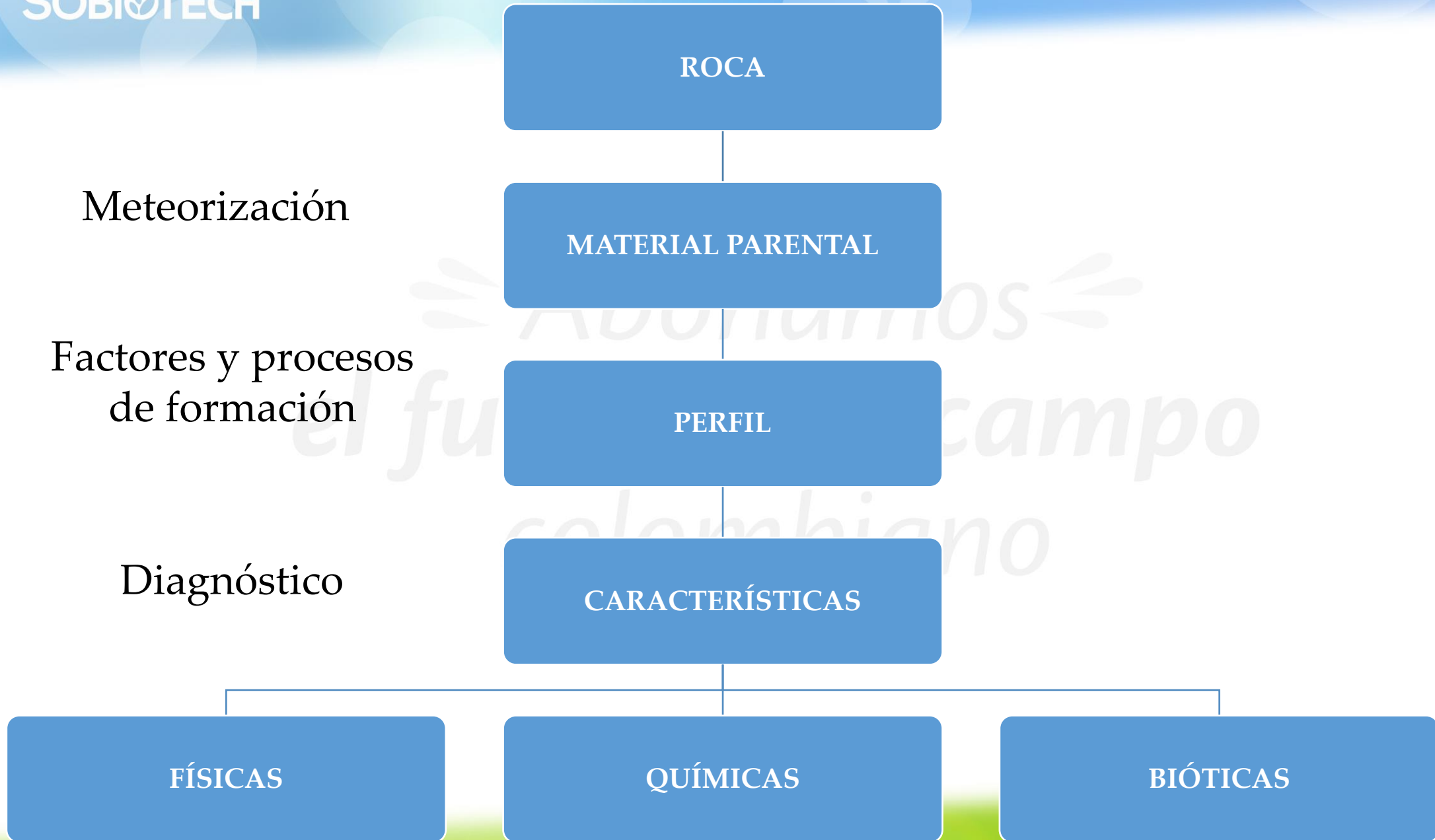


FERTILIDAD DEL SUELO

- El estado del suelo con respecto a su capacidad de suministrar los nutrientes esenciales para el crecimiento de plantas.

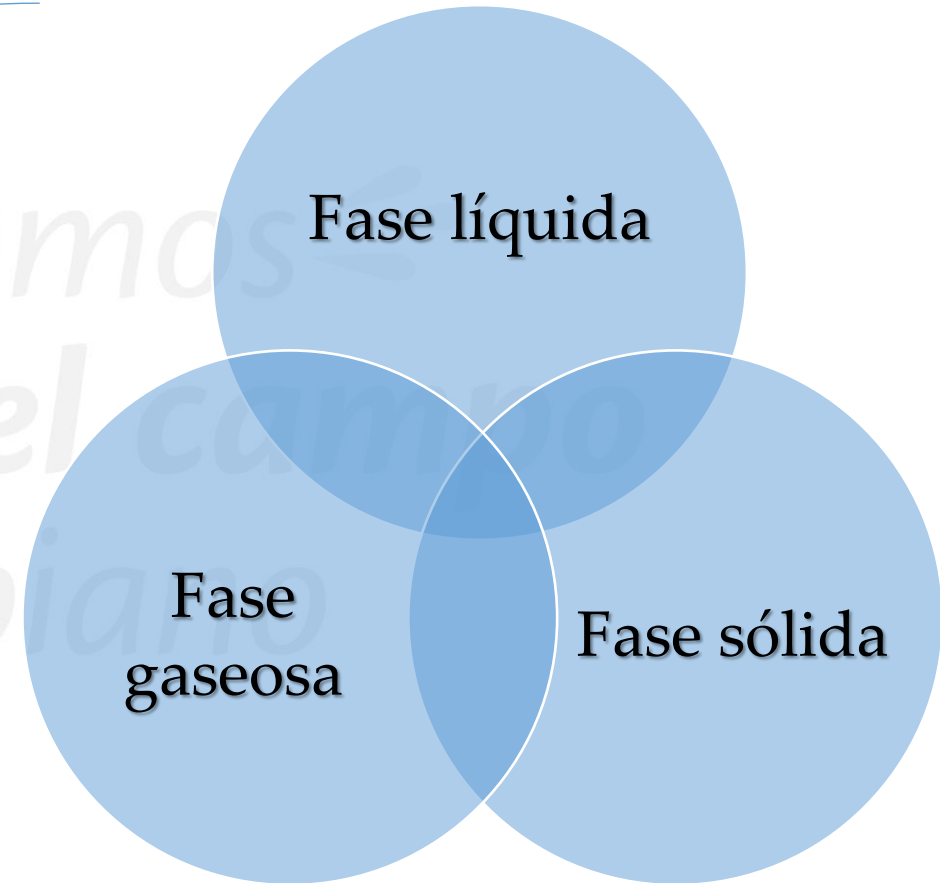
- Soil Science Society of America





El suelo es un sistema trifásico:

Estructura

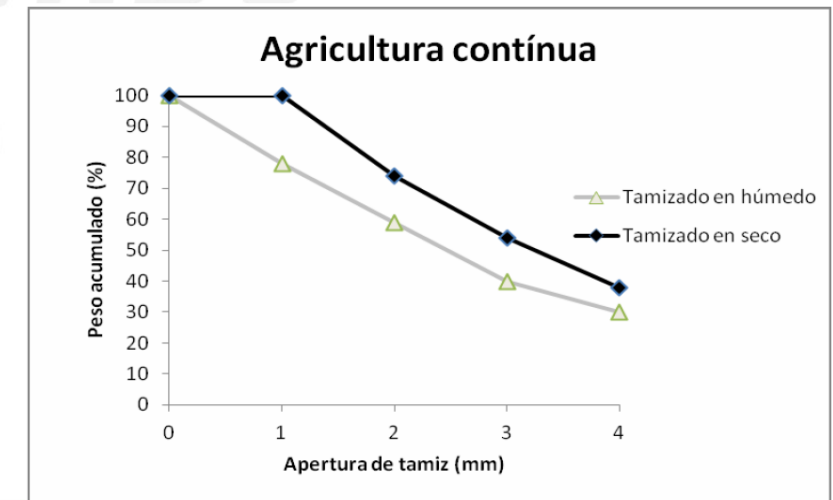
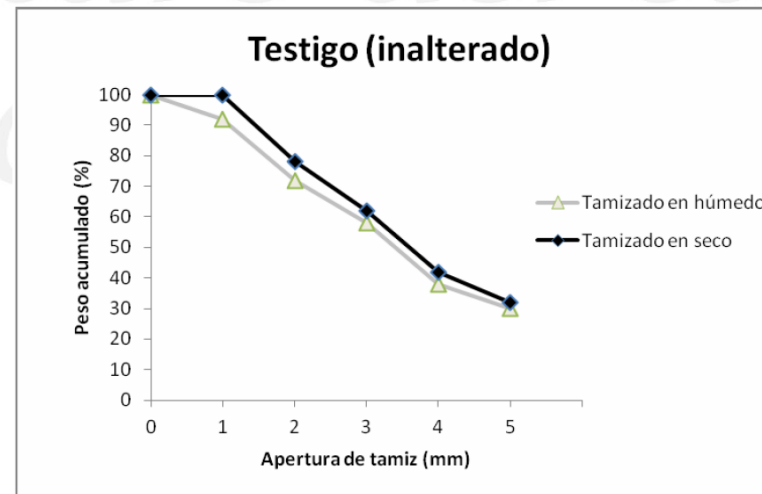
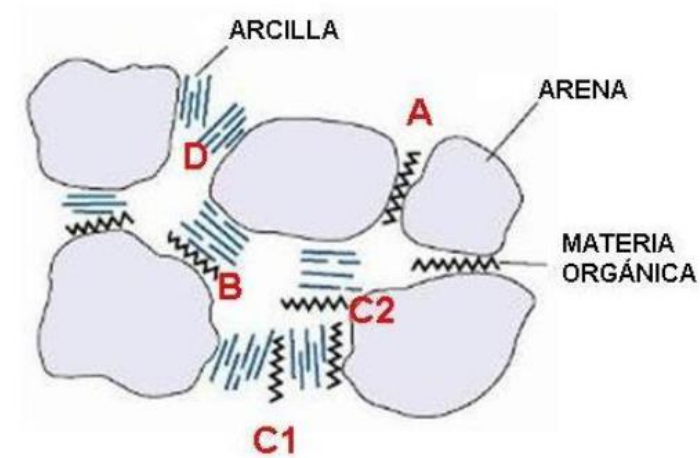


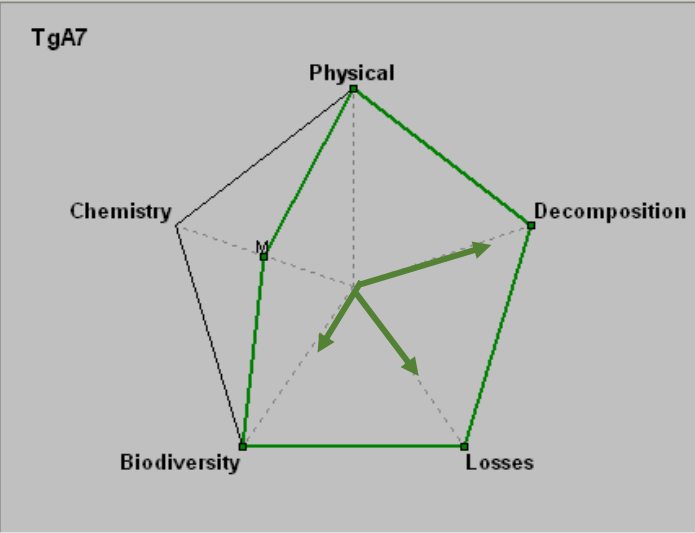
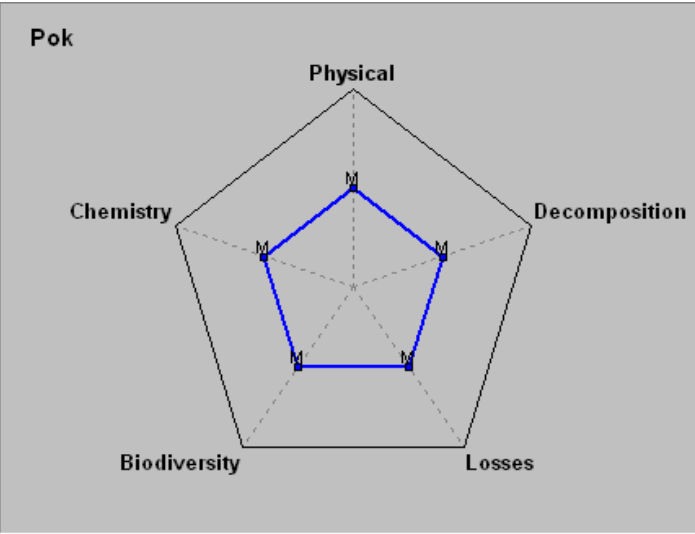
Textura?
Estructura?
Porosidad Total?
 D_r ?
 D_a ?



Estabilidad estructural

Es una medida de la resistencia de los agregados frente al deterioro por agentes perturbadores del medio.



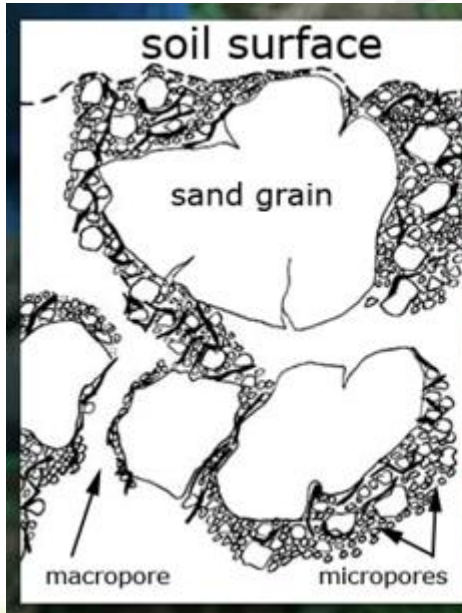
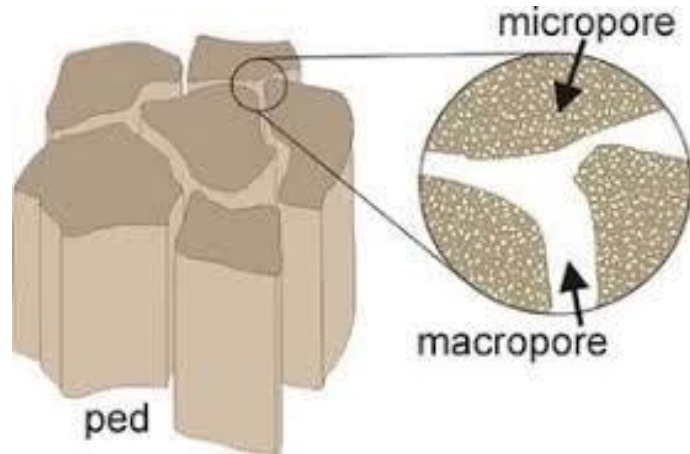


	CO	Textura	EE (%)	EA (%)	IE
T 0 (Control)	3,1262	FArA	23	77	1,08258279
T 1 (F Química)	2.648	FArA	42	58	0.65121125
T 2 (Nitrafos Micorrizado)	3,309	FArA	16	84	1,62805925

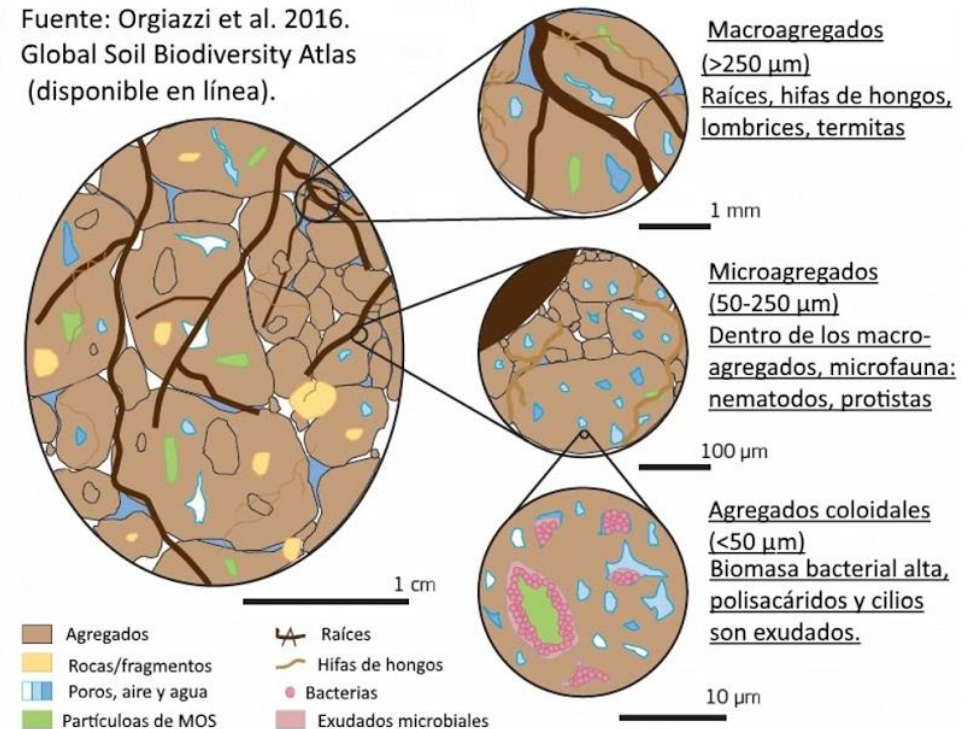
Curso Diagnóstico de Suelos. Programa Ingeniería Ambiental. Universidad de Medellín. Febrero 2022 a mayo 2023. Fertilización Química Triple 15. 350 Kg/Ha/año, 12 aplicaciones/año. Nitrafos Micorrizado. 1500 Kg/Ha/año, 6/aplicaciones/año.



MP → Textura → Estructura → Porosidad



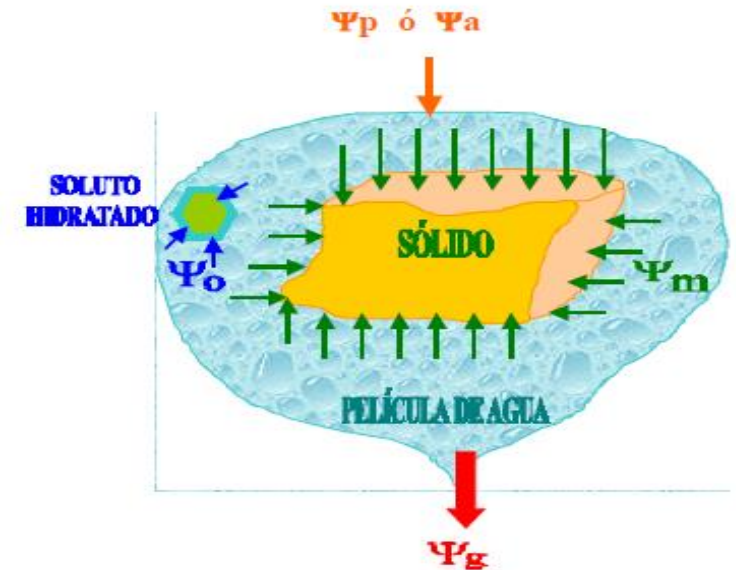
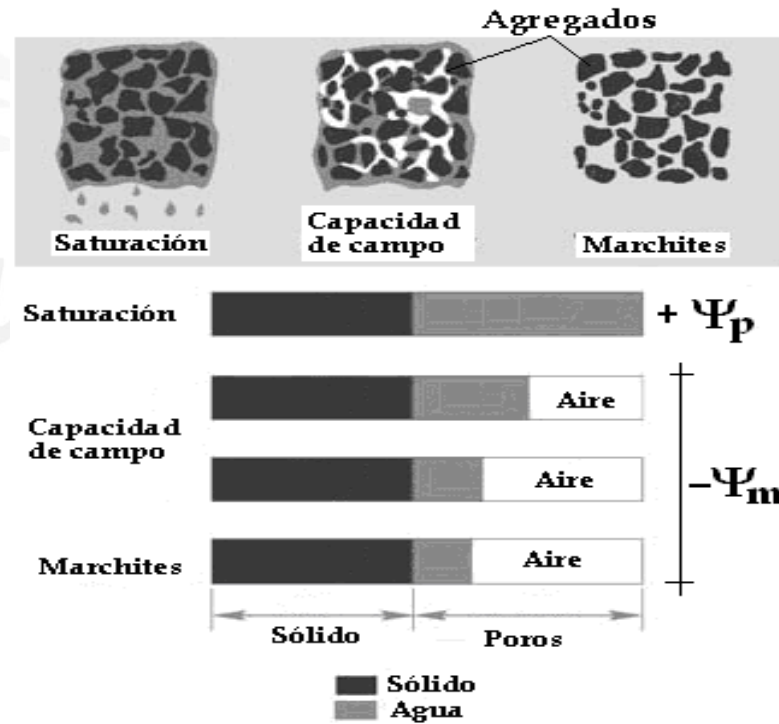
Fuente: Orgiazzi et al. 2016.
Global Soil Biodiversity Atlas
(disponible en línea).



La relación entre los organismos del suelo, la estructura y la agregación

Retención de humedad

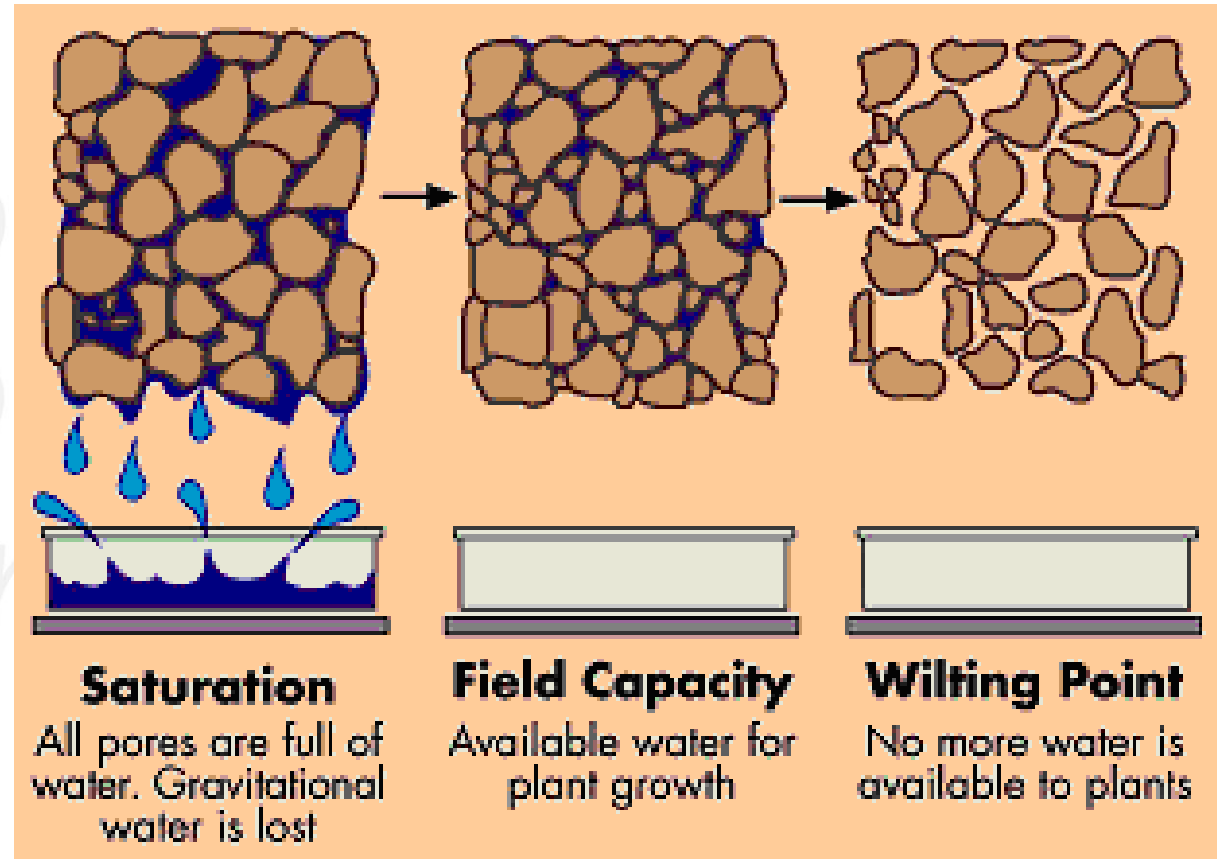
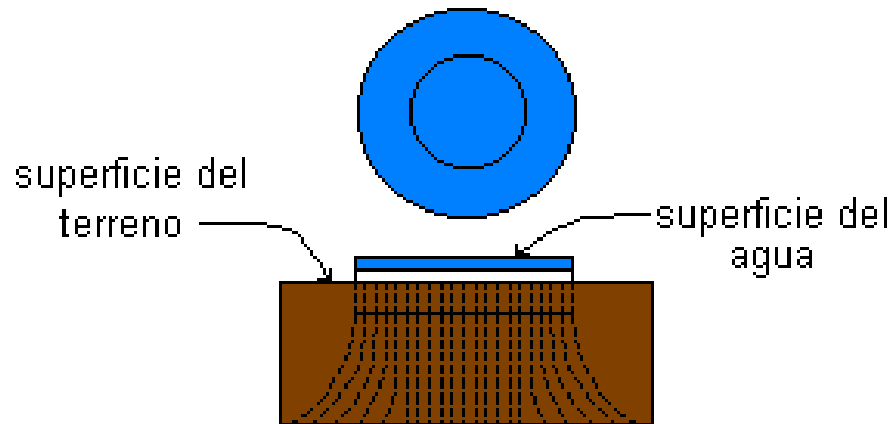
El suelo hace trabajo sobre el agua haciéndola ascender (succión).
El suelo retiene al agua en contra de la gravedad.



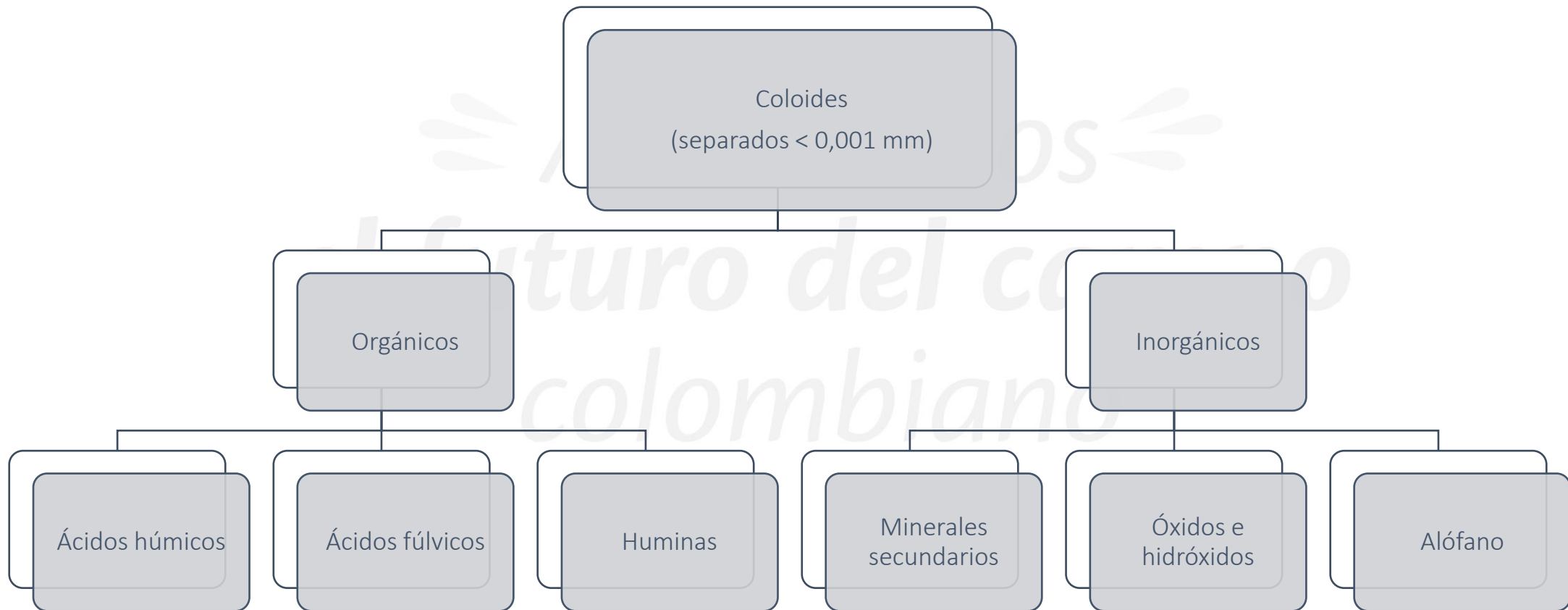
$$\psi_t = \psi_g + \psi_m + \psi_o + \psi_p$$

Infiltración

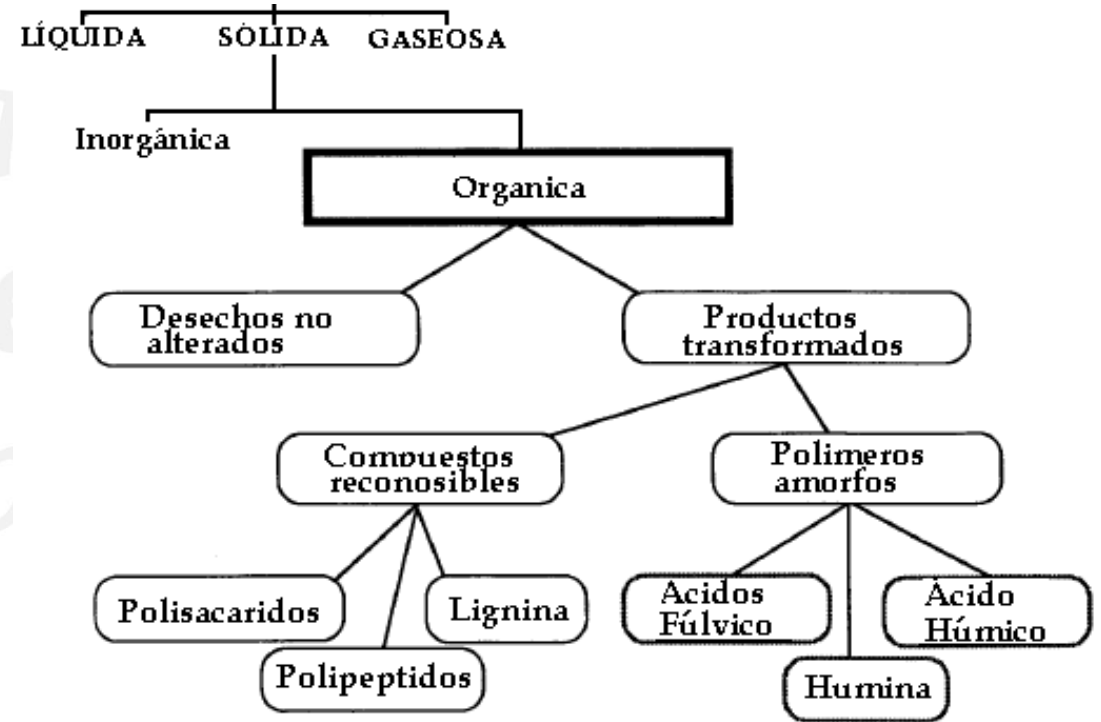
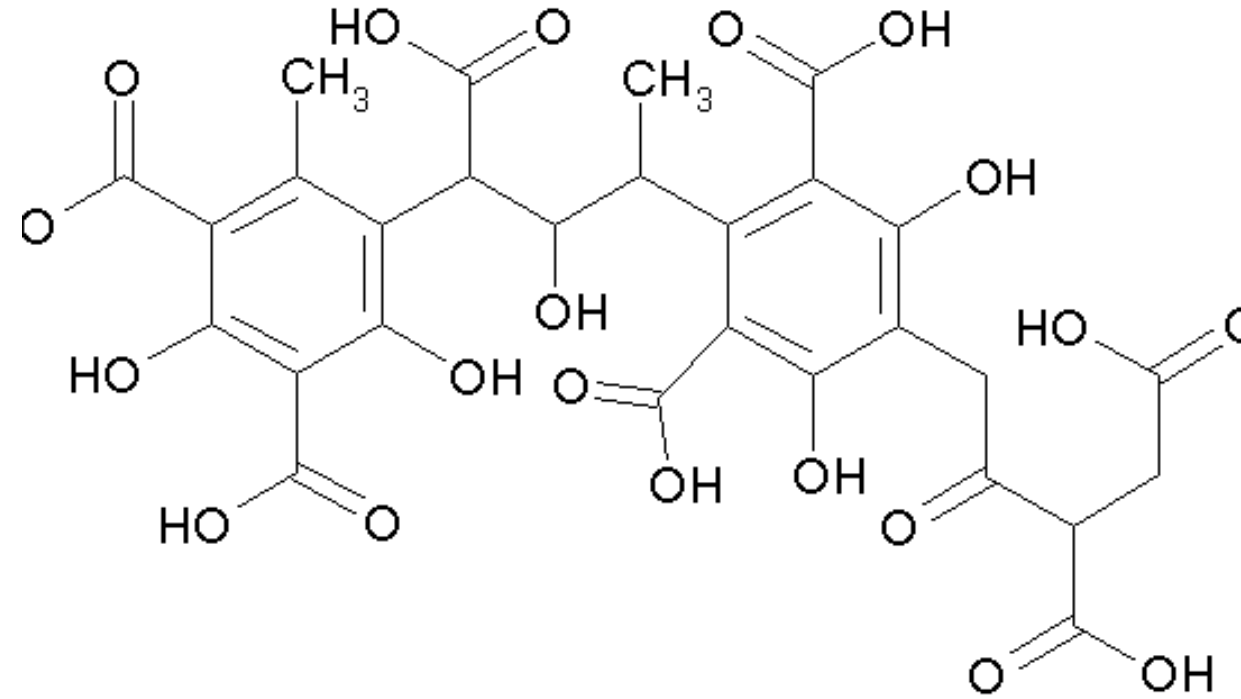
Es la propiedad que evalúa la velocidad de entrada del agua al suelo



Fase sólida del suelo

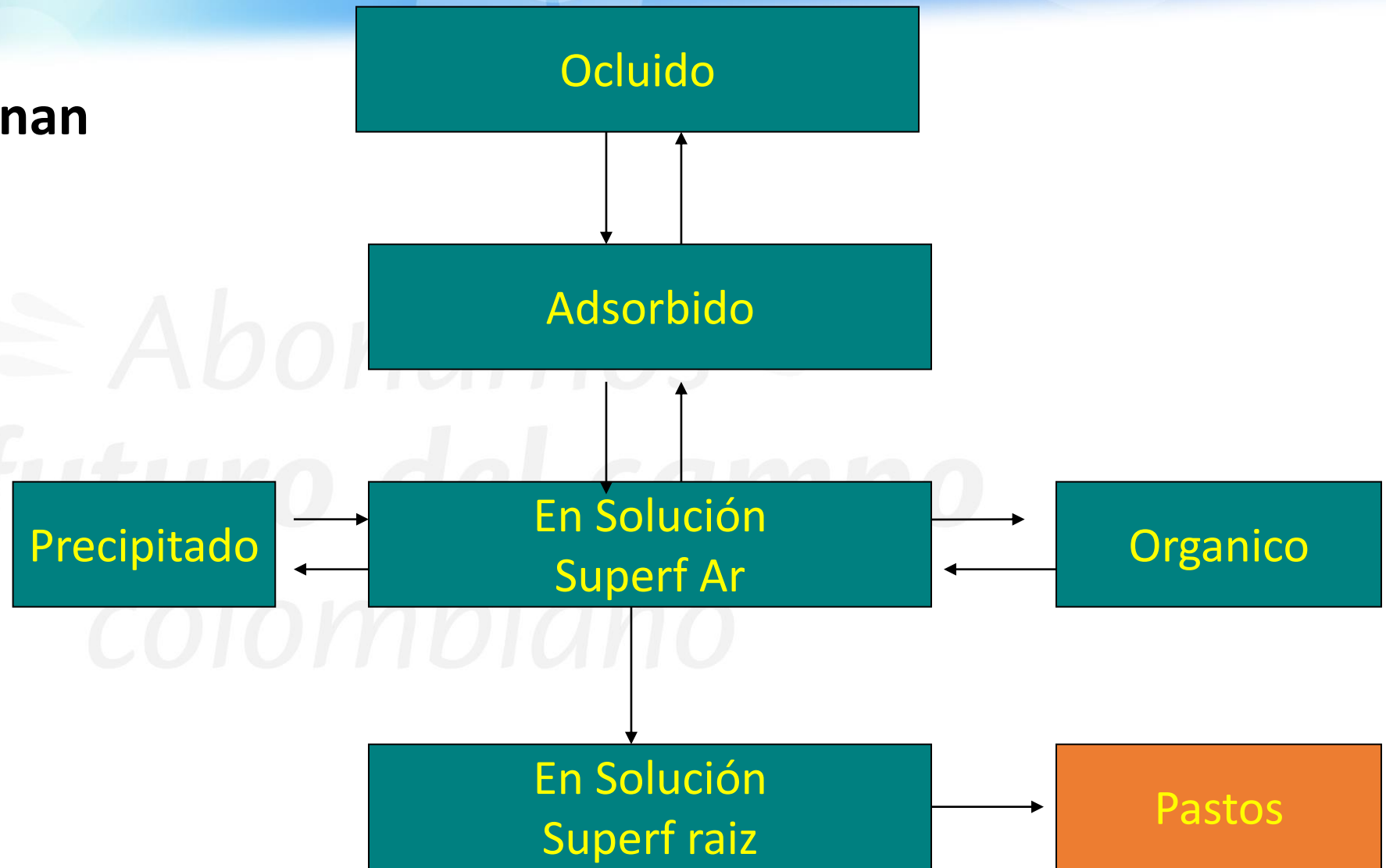


Fase sólida - Orgánica



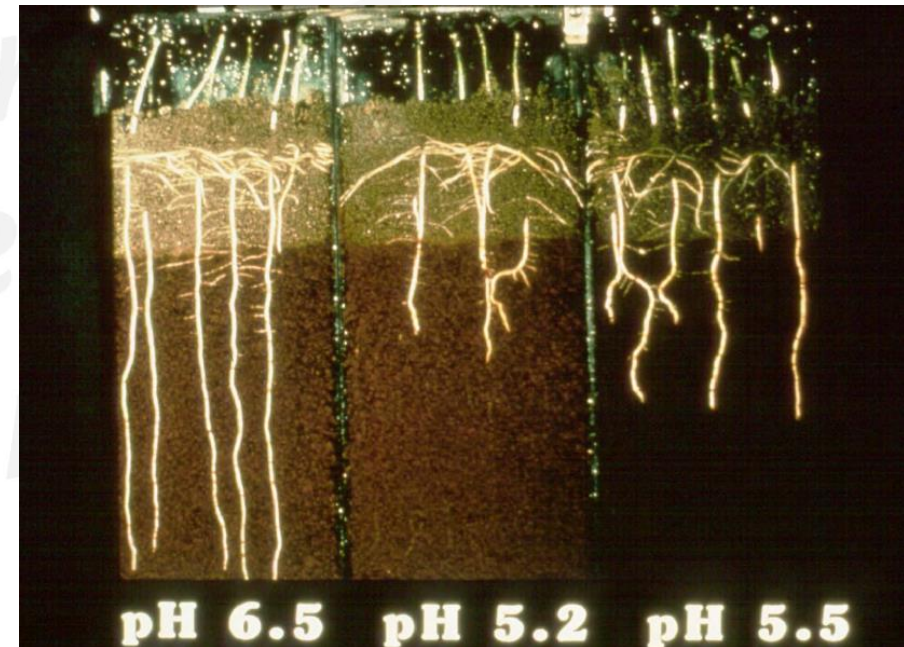
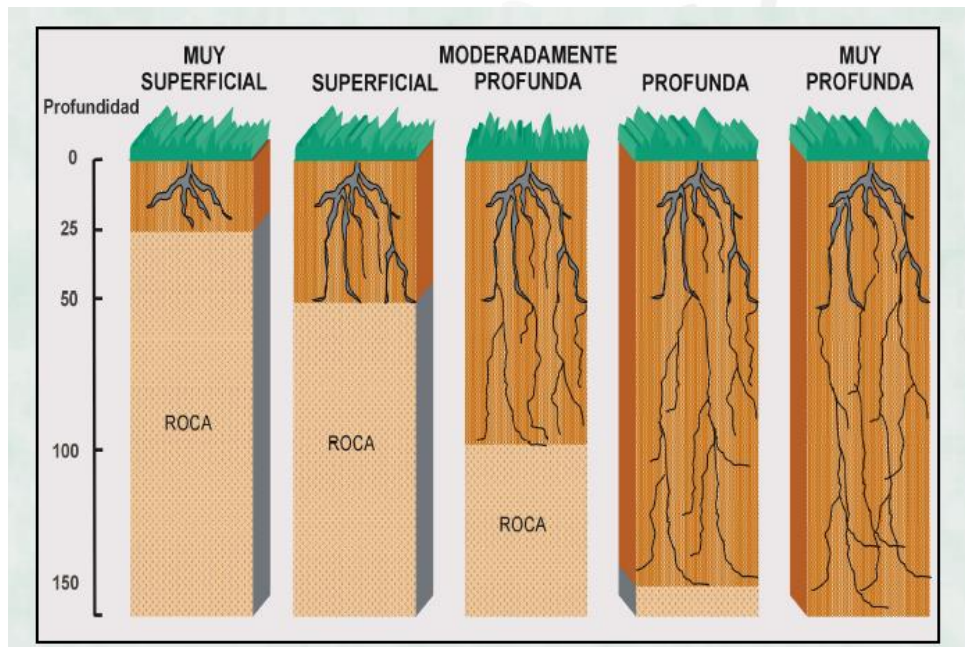
Factores que determinan disponibilidad

- ✓ pH del suelo
- ✓ Elementos disponibles
- ✓ Carga de minerales y área superficial
- ✓ Cantidad y descomposición de la M.O
- ✓ Actividad de los microorganismos



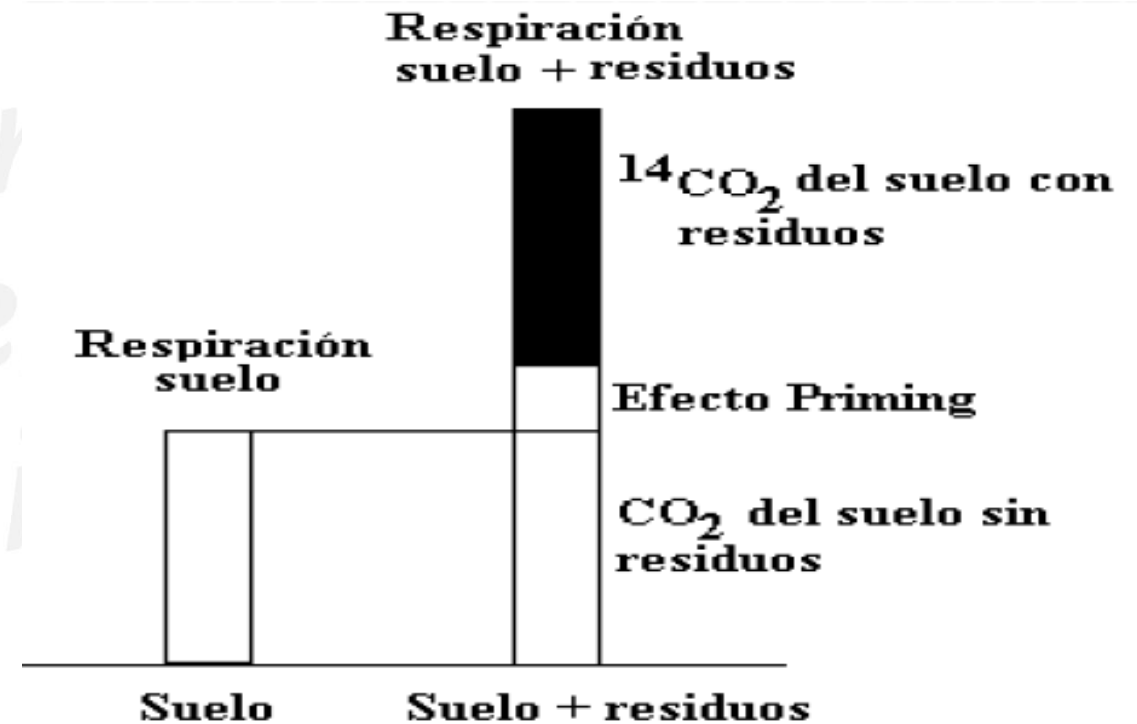
Profundidad efectiva

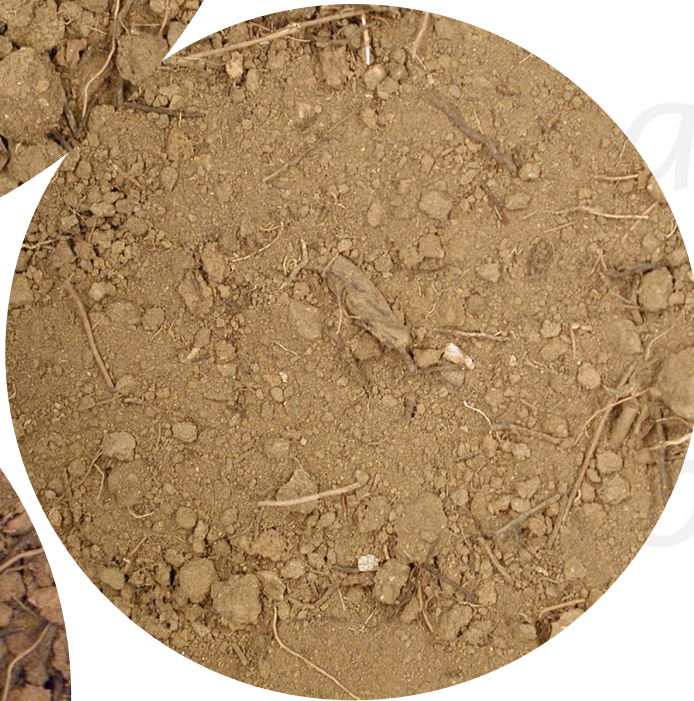
Es la descripción de la porción del perfil del suelo con un desarrollo estructural que permita el crecimiento de las raíces de las plantas, es un limitante para el desarrollo vegetal.



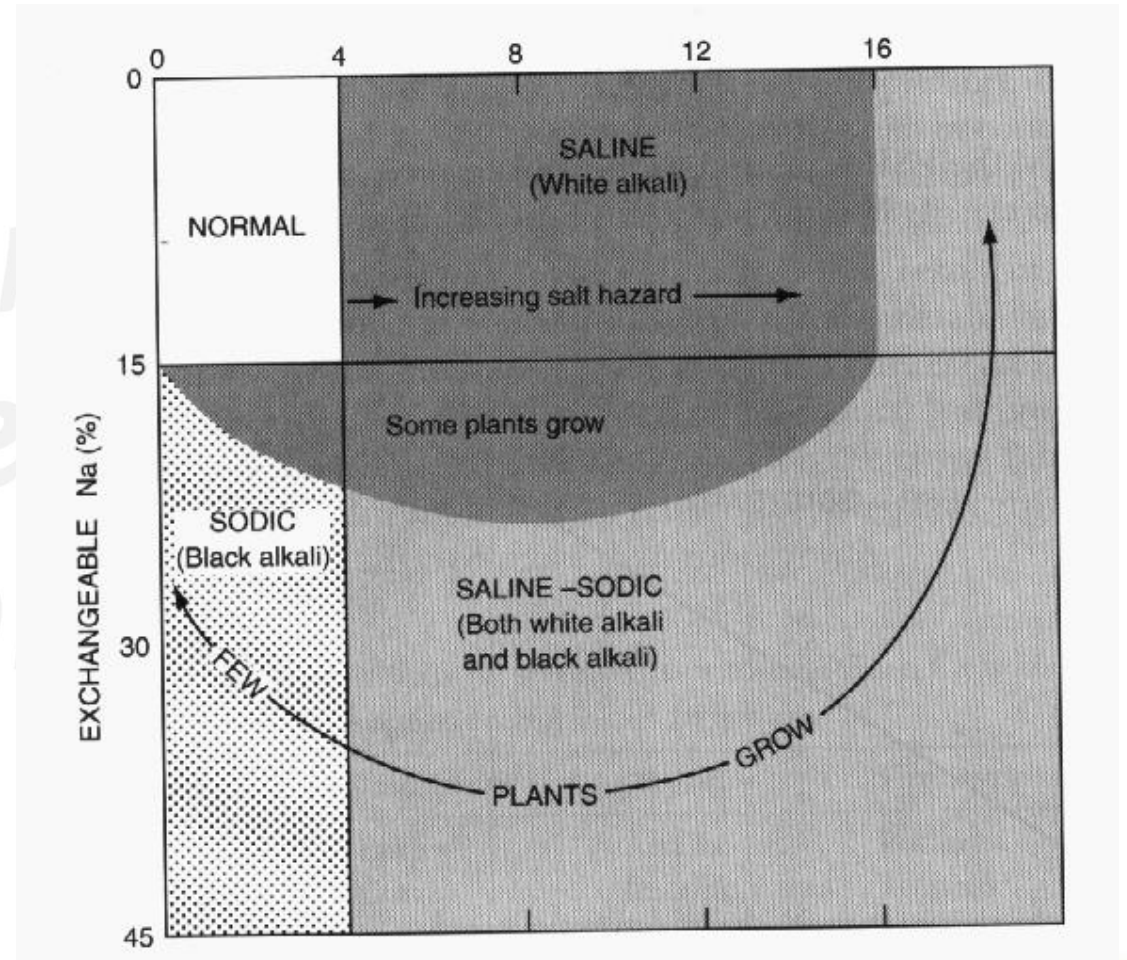
Influencia de los residuos (C_{14}) sobre la pérdida de C nativo medido como CO_2 de la respiración del suelo

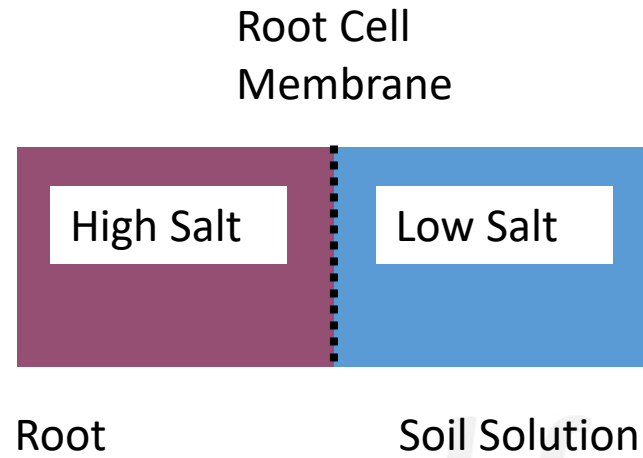
- ✓ Estado de equilibrio dinámico cuando se aplica materia orgánica (MO) al suelo.
- ✓ Este equilibrio es alterado por la adición de MO no procesada y produce efectos adversos en el suelo.
- ✓ **La persistencia de estos efectos por la adición de MO depende de la cantidad y calidad que se aplica**
- ✓ Con la adición de MO no estable al suelo, además del **Efecto Priming** se tiene:
 - ✓ Inmovilización temporal de nutrientes por el rápido crecimiento y desarrollo de la biomasa microbial.
 - ✓ Carencia de O_2 en la rizósfera creando condiciones anaeróbicas (reducción de elementos, pérdida de nitratos) y producción de compuestos tóxicos (H_2S , CH_4 , C_2H_2 , ácidos orgánicos).



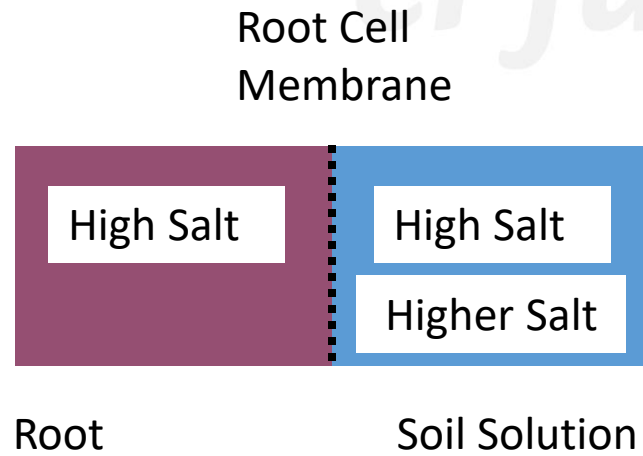
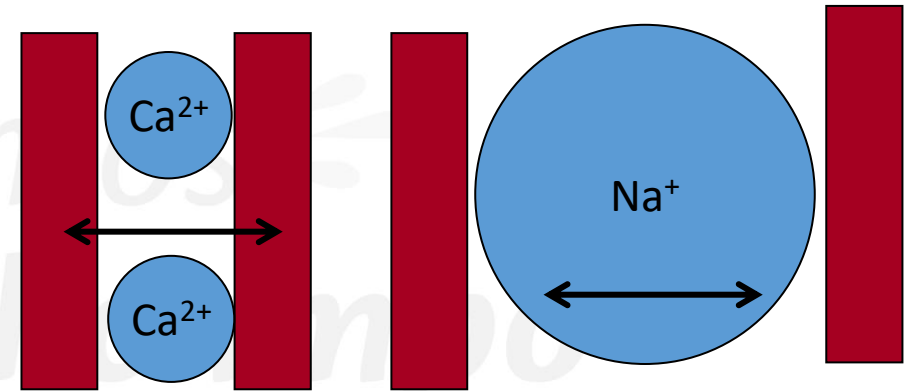


Electrical Conductivity (mmhos/cm)





Normal Soil



Saline Soil

Flocculated
Small hydrated
ionic radius

Dispersed
Large hydrated
ionic radius

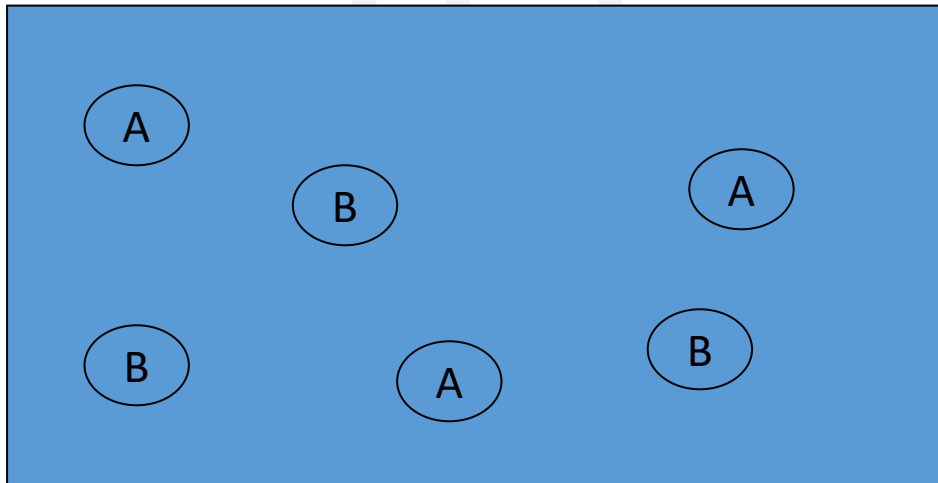
Intensidad = Actividad en la solución

Actividad (a) = concentración efectiva (C)

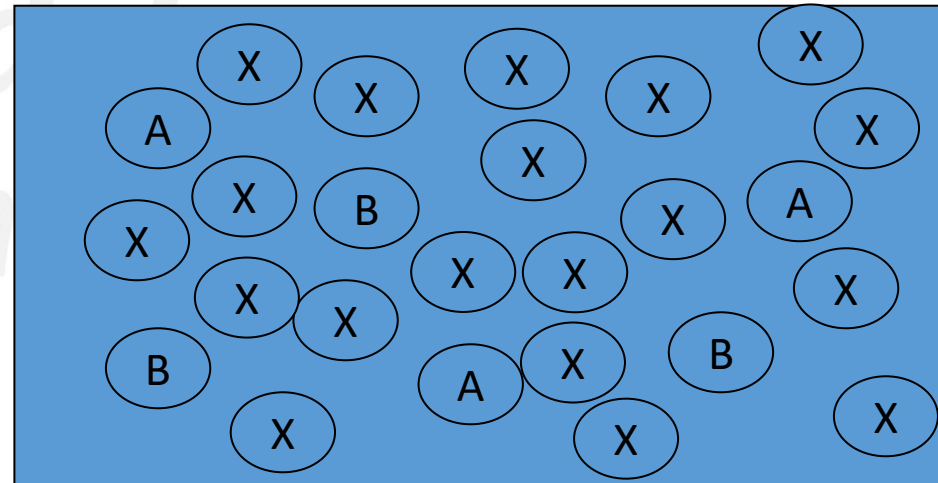
$$a = \gamma C$$

γ = coeficiente de actividad

Solución diluida $a \approx C$



Solución concentrada $a < C$



La absorción de nutrientes en las plantas a través de la raíz está relacionada con actividades no con concentración

- 
- Mejorar Raíces
 - Mejorar Carbono Orgánico
 - Mejorar Estructura del suelo - MCRH
 - Mejorar actividad biológica
 - Mejorar pH, Eh, CE
 - Mejorar eficiencia de la fertilización
 - Mejorar Suelos

BALANCE MINERAL - ORGÁNICO - BIOLÓGICO: OFERTA FORRAJERA

- cantidad de forraje verde entregado diariamente a cada animal; principal parámetros de manejo del pastoreo que incide directamente en el consumo de los animales y que, siendo bien utilizado, permite incrementar la eficiencia de la producción animal.
- Se debe ajustar a los requerimientos que necesitan los animales en cada etapa fisiológica.



BENEFICIOS DE LA FERTILIZACIÓN MINERAL - ORGÁNICA – BIOLÓGICA EN PASTOS

C

Minerales
Actividad Biológica



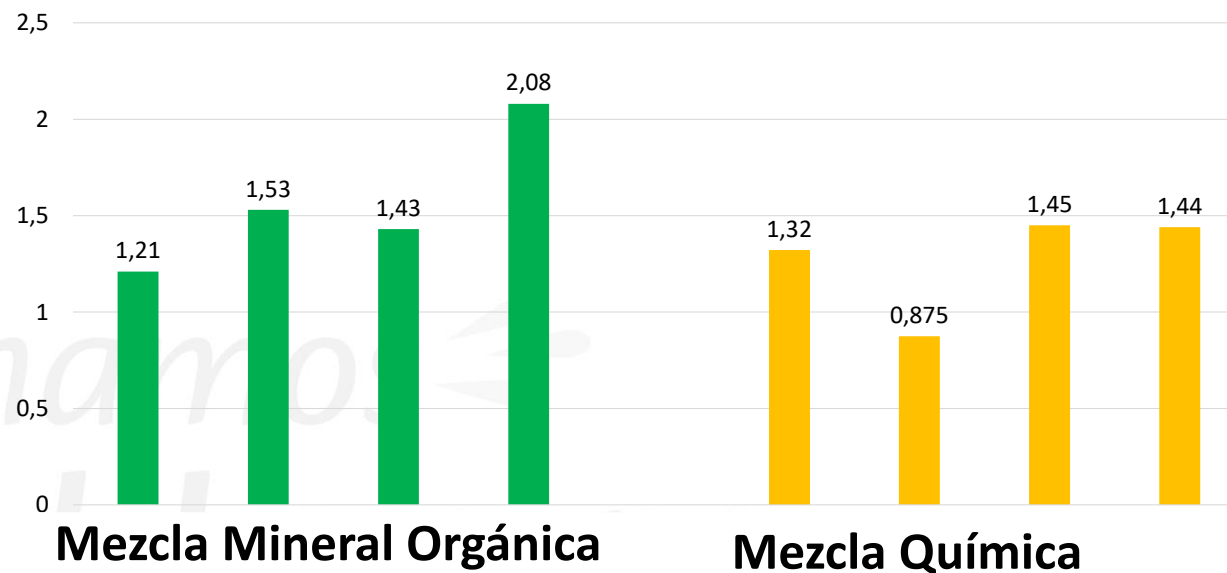
Mezcla Mineral Orgánica

VALOR BULTO FERTILIZANTE ACTUAL	\$ 225.000	VALOR BULTO PERMAXION	\$ 225.000
KILOS APLICACIÓN ACTUAL	200	KILOS APLICACIÓN PERMAXION	200
BULTOS X APLICACIÓN ACTUAL	4	BULTOS DE PERMAXION	4
VALOR APLICACIÓN/Ha	\$ 900.000	VALOR APLICACIÓN/Ha	\$ 900.000
Ahorro Fertilizante X Ha	0%		
KG PASTOS CON FERTILIZANTE ACTUAL/Ha.	14.400	KG PASTO CON PERMAXION/Ha.	20.800
Diferencia	44%		
VALOR FERTILIZANTE X KG/PASTO	\$ 62,50	VALOR PERMAXION X KG/PASTO	\$ 43,27
PORCENTAJE AHORRO EN FERTILIZACION X KG PASTO PRODUCIDO	30,77%		

**Mezcla
Mineral
Orgánica**

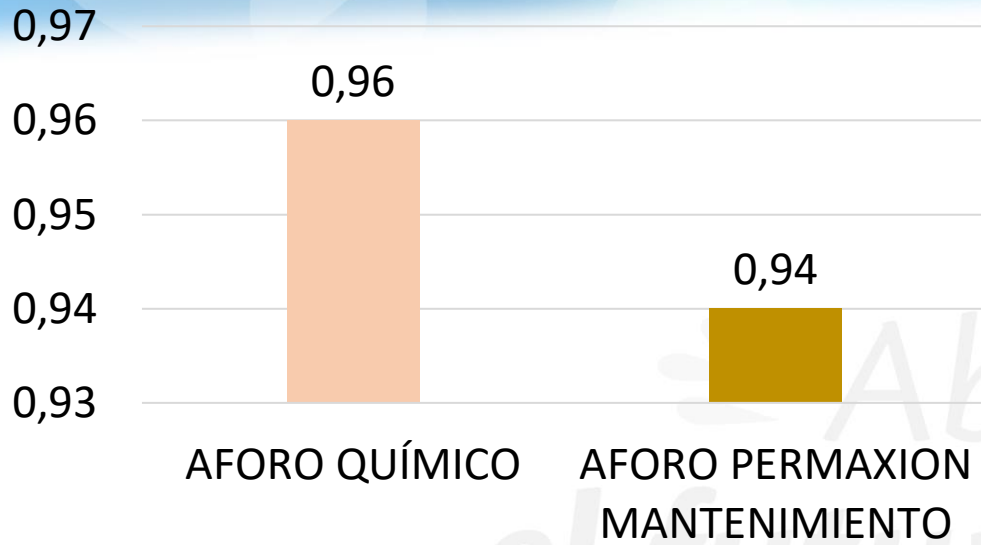


AFOROS



**Mezcla
Química**

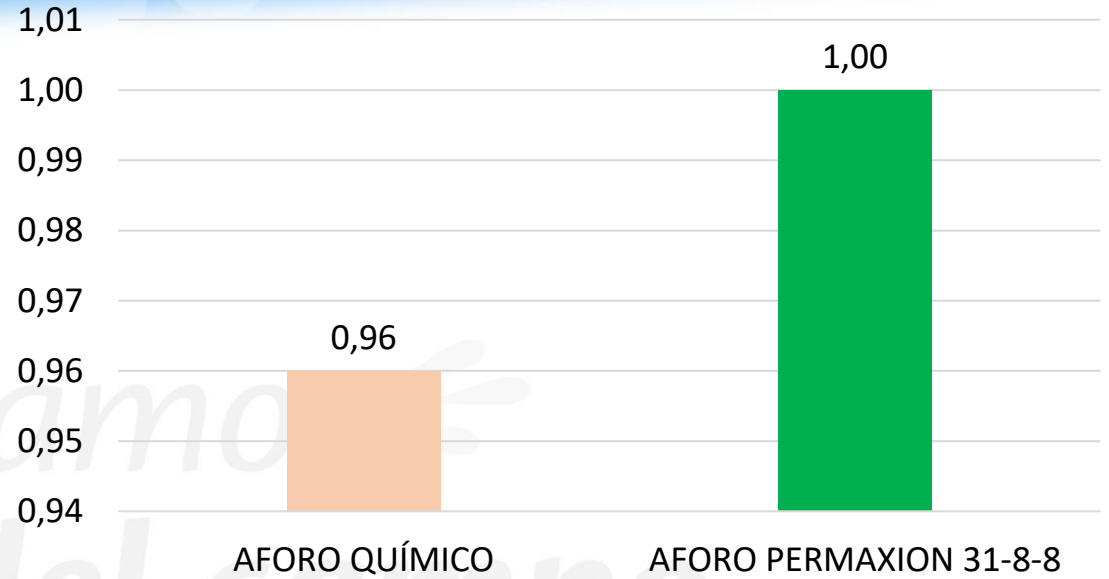




LOTE 1:
Permaxion Pastos
Mantenimiento



LOTE 2:
Fertilización Química



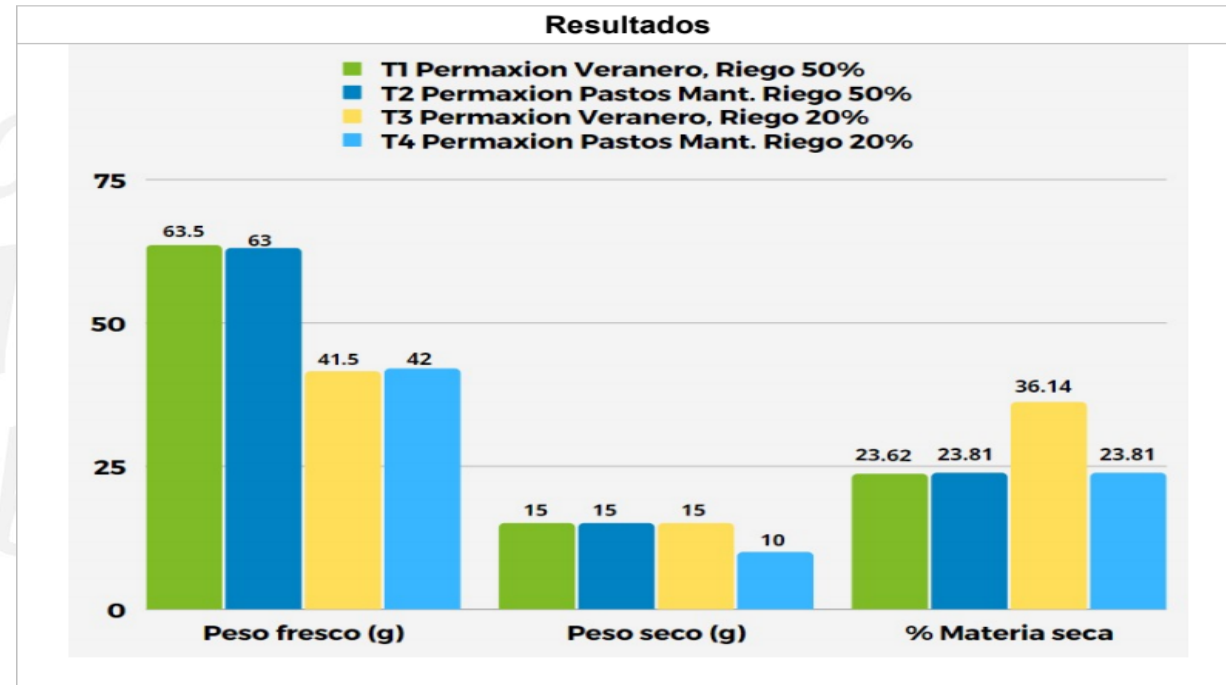
LOTE 1:
PERMAXION 31-8-8



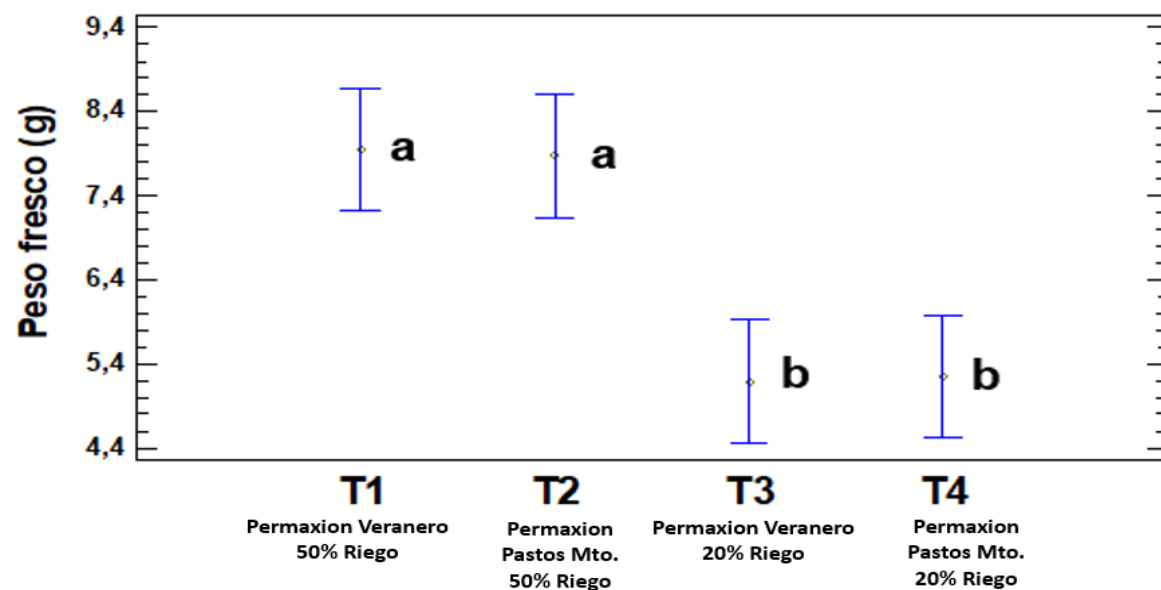
LOTE 2:
QUÍMICO

TRATAMIENTOS Y VARIABLES EVALUADAS RAYGRASS

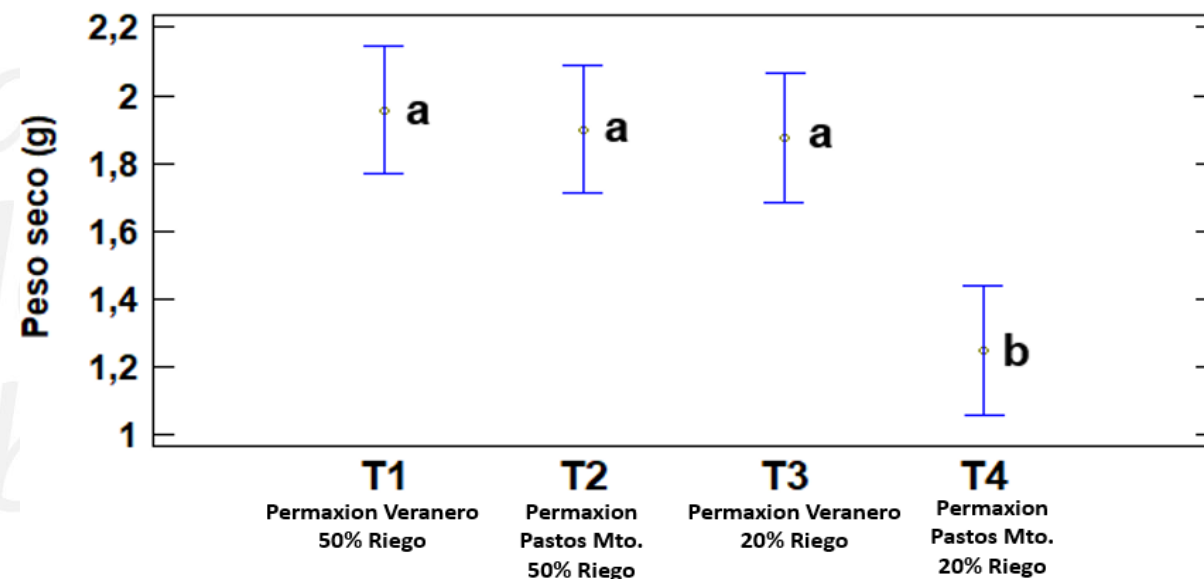
Tratamientos propuestos	Variables Evaluadas
- T1: Permaxion Veranero, riego 50% - T2: Permaxion Pastos Mantenimiento, riego 50% - T3: Permaxion Veranero, riego 20% - T4: Permaxion Pastos Mantenimiento, riego 20%	- Peso fresco (g) - Peso seco (g) % Materia Seca



Peso fresco (g) pasto Raygrass

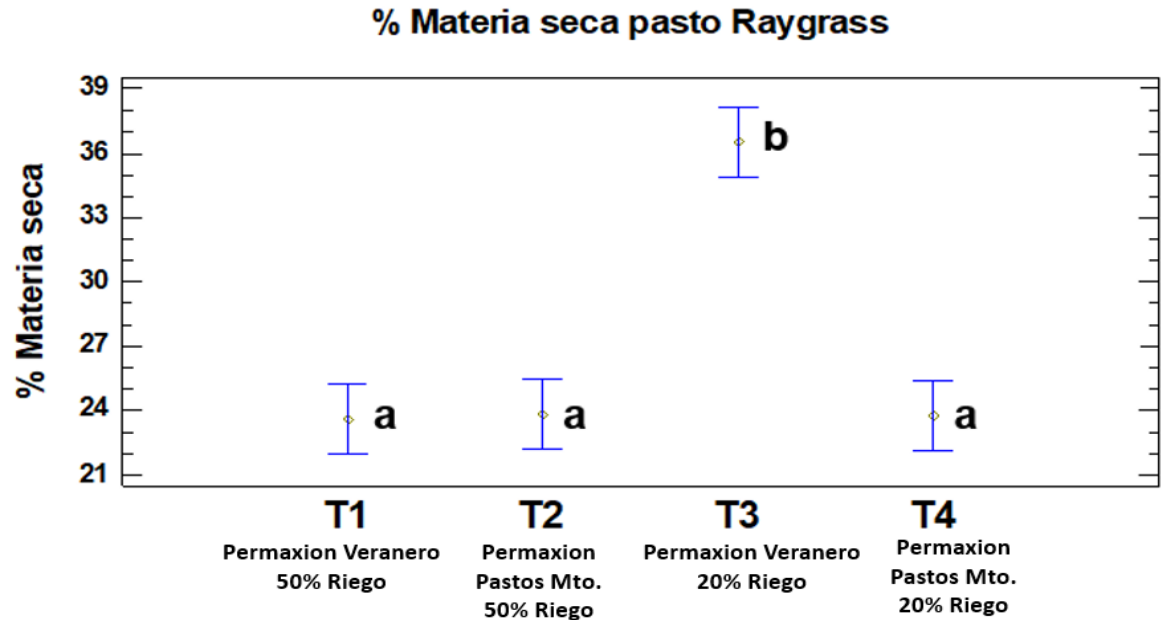


Peso seco (g) pasto Raygrass





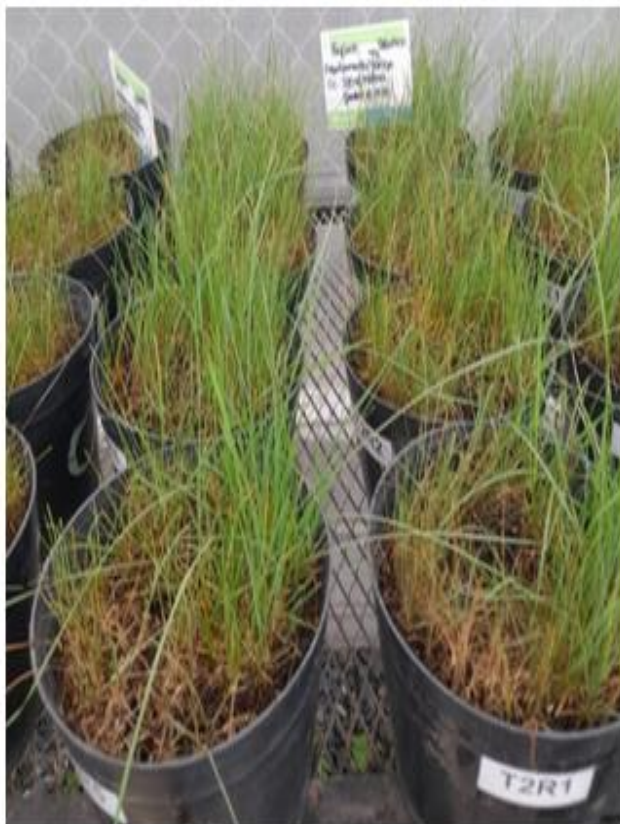
Pasto Raygrass sometido a estrés hídrico



T1 Permaxion Veranero
Riego 50%



T2 Permaxion Pastos Mant.
Riego 50%



T3 Permaxion Veranero
Riego 20%

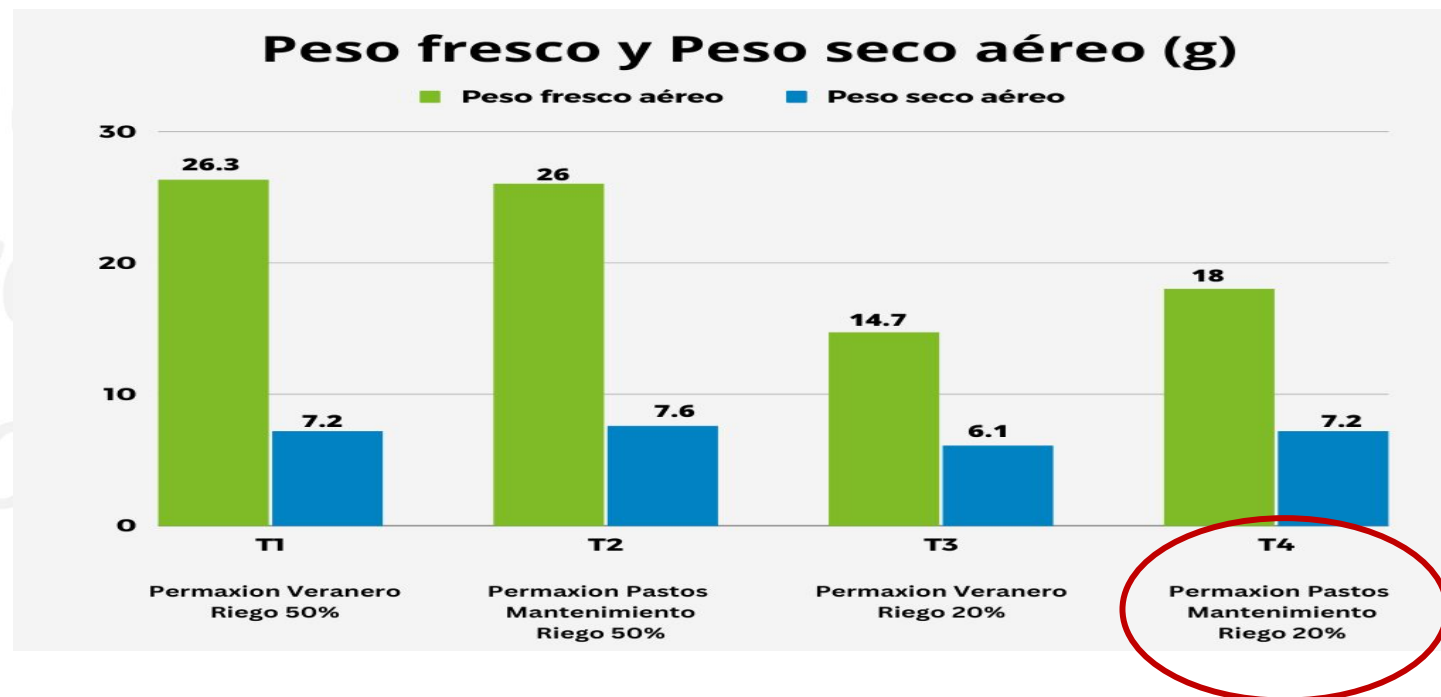


T4 Permaxion Pastos Mant.
Riego 20%

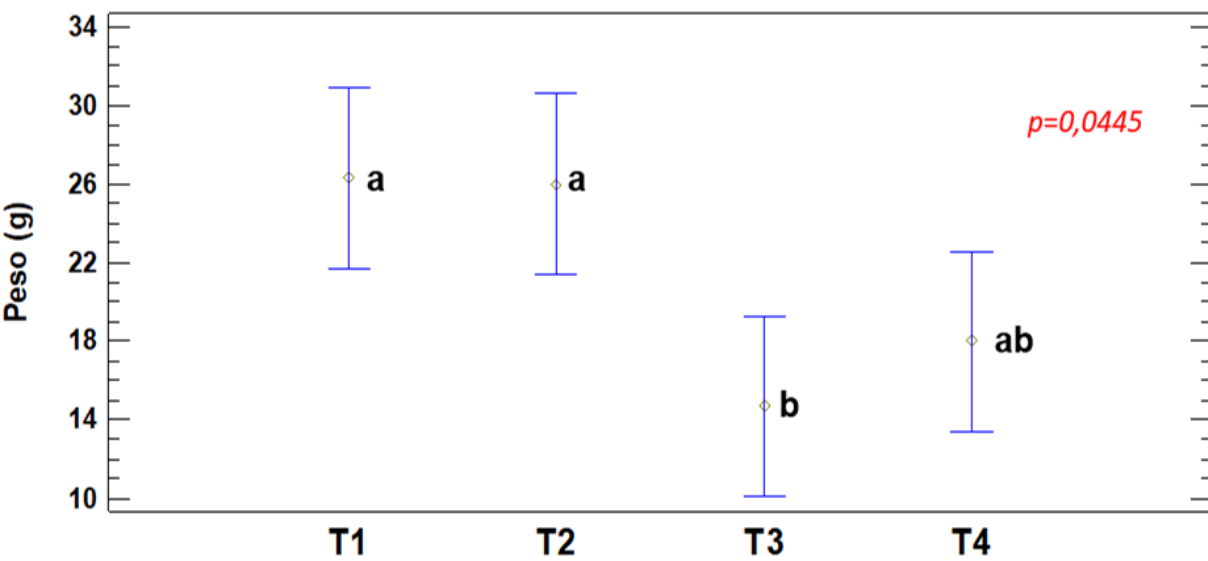


TRATAMIENTOS Y VARIABLES EVALUADAS KIKUYO

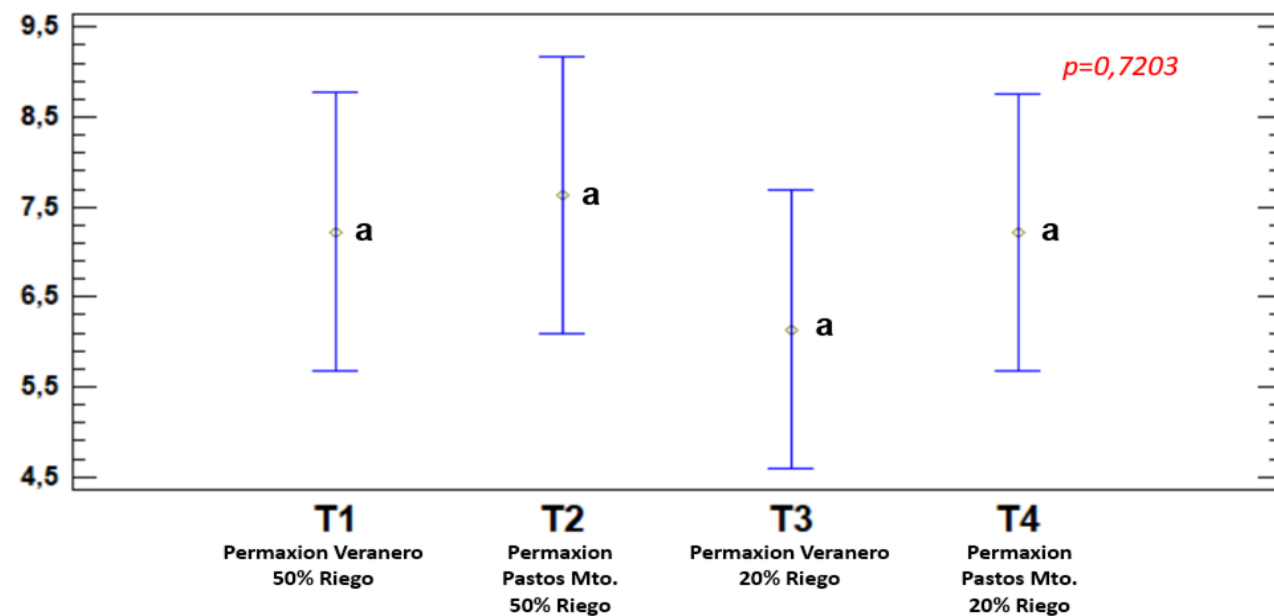
Tratamientos propuestos	Variables Evaluadas
• T1: Fertilizante MOB para verano, riego 50% • T2: Fertilizante MOB Cultivos Pastos, riego 50% • T3: Fertilizante MOB para verano, riego 20% • T4: Fertilizante MOB Cultivos Pastos, riego 20%	• Peso fresco (g) • Peso seco (g) • % Materia Seca • Peso raíz fresca • Peso raíz seca

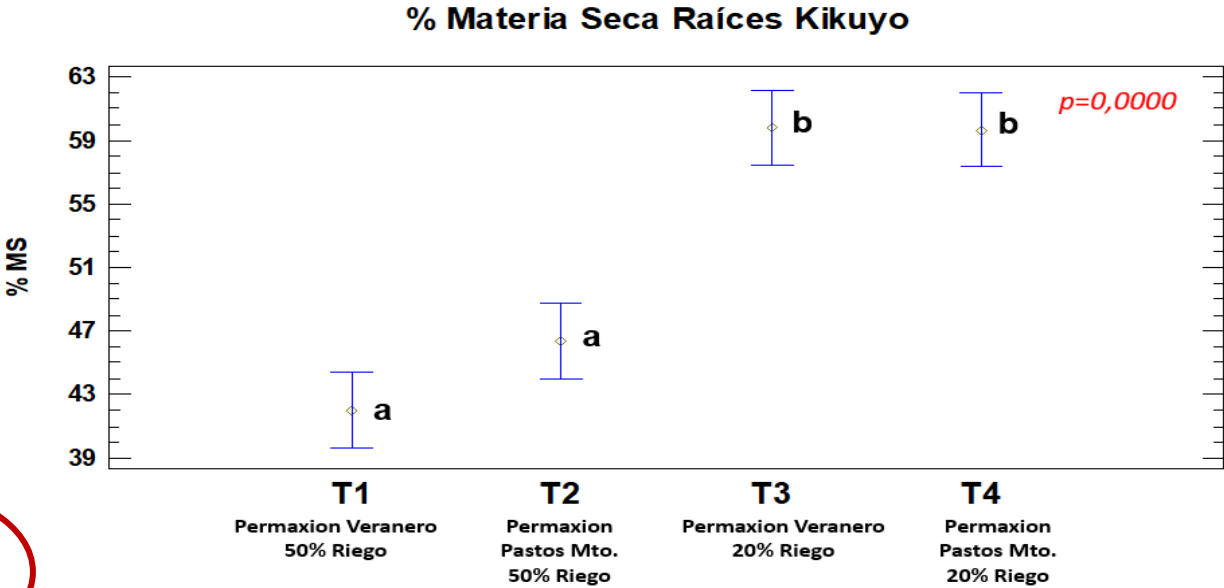
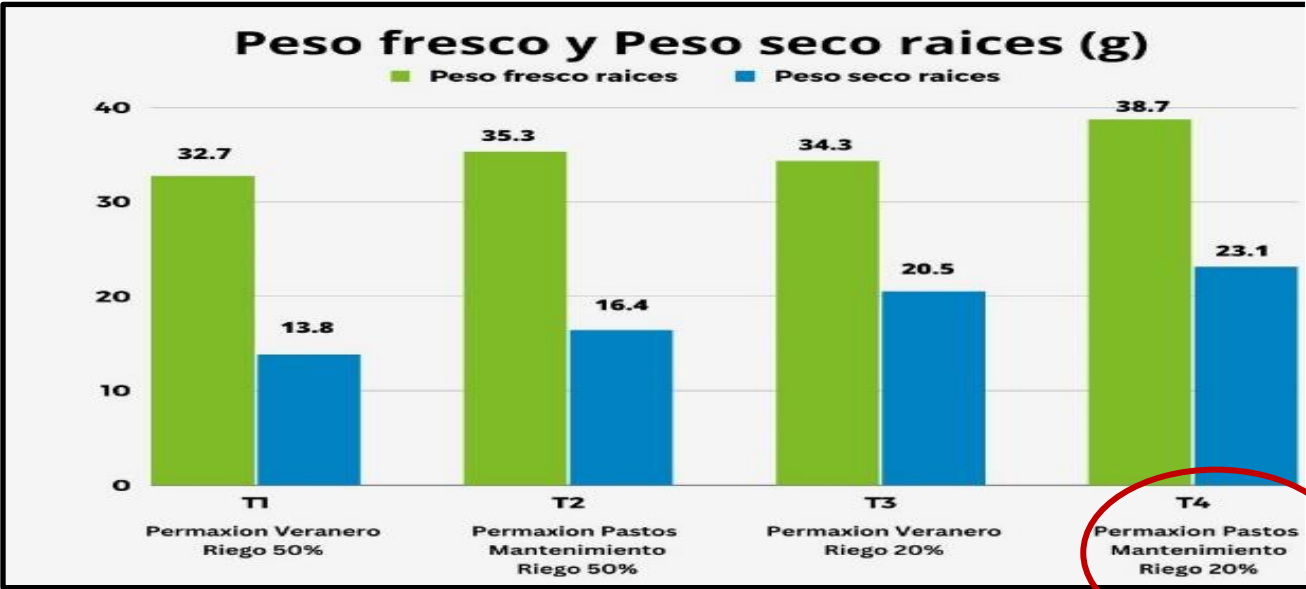


Peso Fresco Aéreo (g)



Peso Seco Aéreo (g)







Mayor formación de sistema de raíces con Fertilizante MOB Cultivo Pastos



¡Muchas gracias!



www.abonamos.com
www.sobiotech.co



[instagram.com/abonamosas](https://www.instagram.com/abonamosas)
[instagram.com/sobiotech](https://www.instagram.com/sobiotech)



[facebook.com/abonamosas](https://www.facebook.com/abonamosas)
[facebook.com/sobiotech](https://www.facebook.com/sobiotech)



[linkedin.com/company/abonamosas](https://www.linkedin.com/company/abonamosas)
[linkedin.com/company/sobiotech](https://www.linkedin.com/company/sobiotech)

