

CURSO INTENSIVO DE GANADERÍA SOSTENIBLE 2023

MOD.2 – MANEJO DE AGUA Y SUELO

Instructor: Ing. Agr. Crisanta Rodas Cardozo

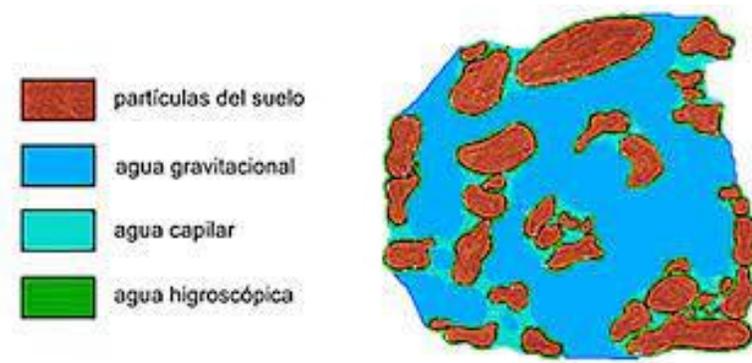


Coordina:



Clasificación del agua del suelo

- **El agua actúa como vehículo de transporte de los nutrientes** para las plantas y como disolvente de los nutrientes básicos del suelo. Estos indican que para asegurar el crecimiento normal de las plantas se necesitan **agua en el suelo en cantidad suficiente** para suplir a las plantas sus necesidades fisiológicas (absorción del agua, movimiento de las sustancias sintetizadas) y mantener el estado de turgencia de las células.

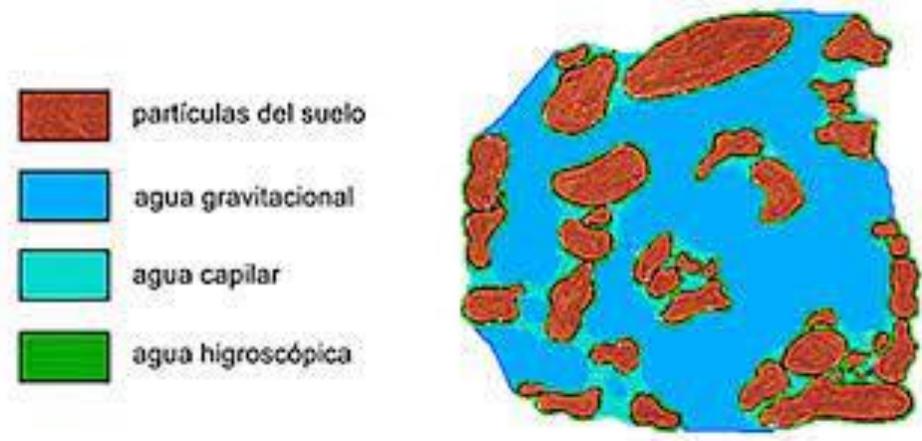


Clasificación del agua del suelo

- El agua se encuentra en el suelo en **varias formas**, pero entre los principales podemos citar lo siguiente:
- **Agua libre o gravitacional: es aquella que se forma después de una lluvia copiosa ocupando poros mayores o grandes** y que por los efectos de la gravedad se escurre, dos o tres días después de la lluvia, el agua gravitacional se escurre totalmente especialmente de los horizontes inferiores. **Este tipo de agua es generalmente perjudicial para las plantas si permanece durante largo tiempo**, porque ocasiona perjuicios al sistema radicular debido a la falta de oxígeno y a la acumulación del exceso de CO₂. El agua es separado por el drenaje o por la gravedad y **lo que queda es el agua capilar.**

Clasificación del agua del suelo

- **Agua capilar:** **Es el agua retenida por la adherencia de los sólidos** y la cohesión entre moléculas de agua. Al escurrirse todo el agua gravitacional, el agua capilar tiene su valor máximo a este estado y se lo llama “capacidad de campo”. Es agua aprovechable pero no asimilable totalmente por las plantas, funciona como solución del suelo.



Clasificación del agua del suelo

- **Agua higroscópica:** Es el agua que se encuentra en forma de películas finas sobre la superficie del suelo. **No es aprovechable por los cultivos o vegetales. Se pierde por evaporación.**
- Otras formas
 - **Vapor de agua:** Existe en la atmósfera del suelo y se mueve según gradiente de presión de vapor. Probablemente no es aprovechable por los vegetales.
 - **Agua de Cristalización:** Es la retenida como parte del cristal de arcillas silíceas

Clasificación del agua del suelo

- El agua del suelo agrícola-ganadero y forestal en nuestro país principalmente **proviene de la lluvia** y para algunas áreas de uso más intensivo, principalmente en horticultura **por medio del riego** (agua subterránea o superficial).
- Las plantas transpiran mucho agua durante los días soleados, especialmente en el verano pueden llegar a transpirar más de 2 litros por metro cuadrado de hojas lo que le permite mantener la temperatura normal de la savia.

Propiedades del agua del suelo

- El agua del suelo contiene gases y sales disueltas por lo que se le denomina “Solución del suelo”. Debido a la extraordinaria capacidad de actuar como solvente, la solución del suelo contiene variables concentraciones de elementos químicos encontrados en el suelo.



Propiedades del agua del suelo

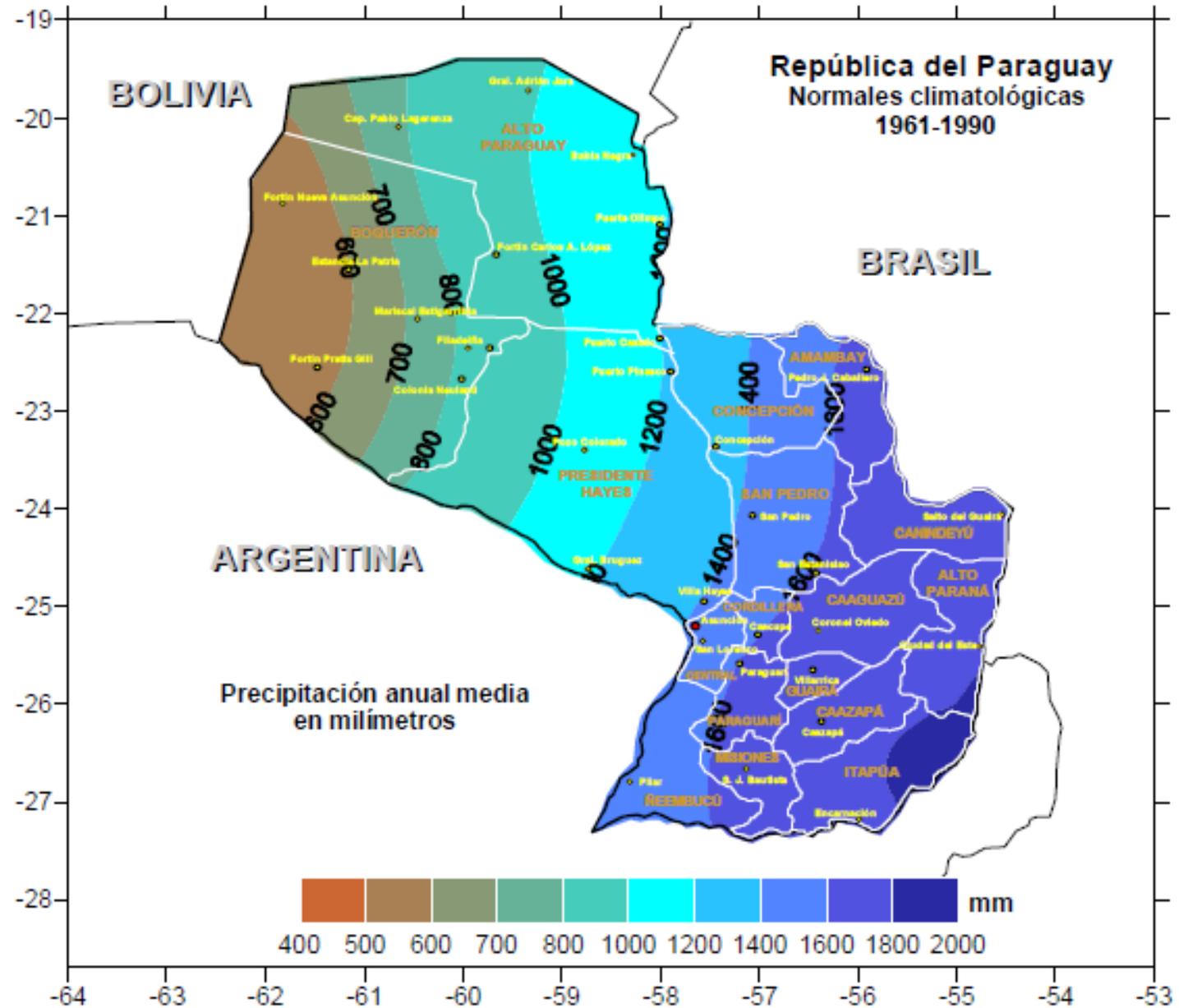
- **La profundidad del suelo que es explorado por las raíces** de las plantas varían según el tipo de plantas y de especies o especies, el tipo de suelo y la presencia de napa de agua.
- **Además el suelo es como un reservorio de alimentos nutritivos** para las plantas. La cantidad de agua **disponible en el suelo para el consumo de las plantas se determina por sus propiedades físicas**. La cantidad y calidad son determinantes para la vida de las plantas

Ciclo del Agua. Etapas y características por regiones del país



Ciclo del Agua. Etapas y características por regiones del país

- La cantidad de lluvias caídas sobre el Paraguay representa un valor medio de 405.855 millones de metros cúbicos de agua.
- **La Región Occidental** tiene 825mm de precipitación media anual, que representa 203.755 millones de metros cúbicos de agua, arroja una evapotranspiración potencial media de 340.366 millones de metros cúbicos de agua. Esto implica que para impulsar el desarrollo agrícola debe recurrirse a la siembra de especies de bajo requerimiento en agua, recurrir a algún sistema de riego o prácticas de cultivos que permitan conservar el agua en el suelo y la captación, almacenamiento o reservorio y distribución
- **La Región Oriental** tiene 1.513 mm de precipitación media anual, que representa 242.080 millones de metros cúbicos de agua. Arroja un valor de evapotranspiración potencial media de 190.813 millones de metros cúbicos, lo que indica que existe abundancia de agua en la región.



Uso eficiente del Agua en la producción agrícola, ganadera y Forestal. Calidad del Agua y sus beneficios

Uso eficiente: Aplicación de Tecnologías (técnicas y procedimientos)



Fuente de Agua : Precipitación = infraestructura para la captación y distribución



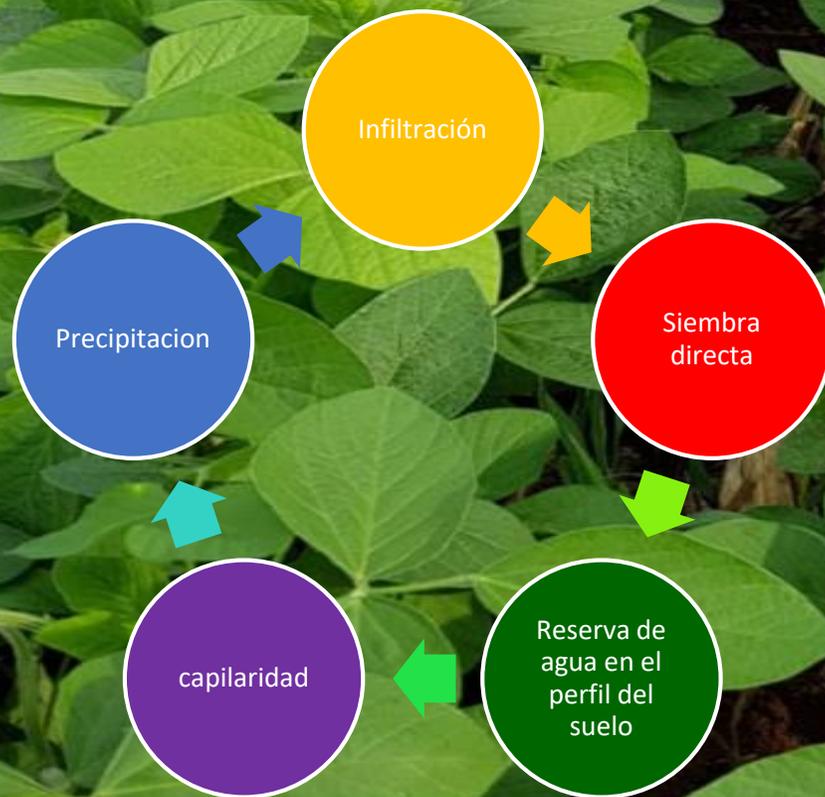
Infraestructura para la captación y distribución



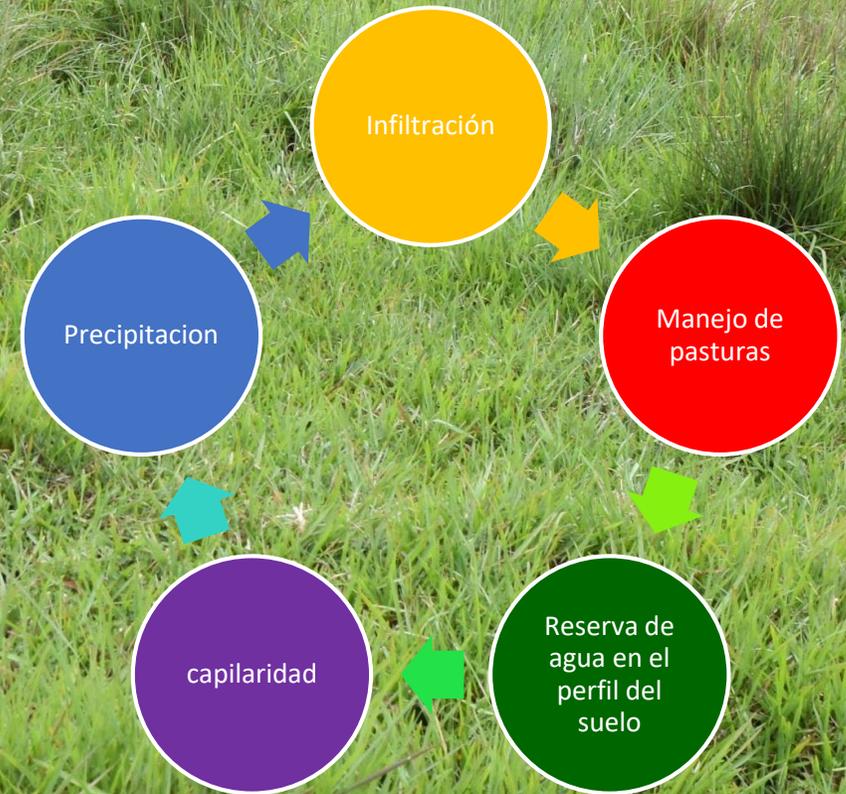
Uso eficiente del Agua en la producción agrícola, ganadera y Forestal. Calidad del Agua y sus beneficios



Uso eficiente del Agua en la producción agrícola, ganadera y Forestal. Calidad del Agua y sus beneficios



Uso eficiente del Agua en la producción agrícola, ganadera y Forestal. Calidad del Agua y sus beneficios



Calidad del agua

- El análisis de la **calidad del agua** superficial consideró **8 indicadores**:
- Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendedos Totales (SST), Coliformes Fecales (CF), Escherichia coli, (E_COLI), Enterococos (ENTEROC), Porcentaje de Saturación de Oxígeno (OD%) y Toxicidad (TOX)-

Calidad del agua bioindicadores





Conservar
suelo y agua
es una
estrategia de
crecimiento
productivo

Muchas gracias por su atencion

