

DIPLOMADO

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad
Agropecuaria



MÓDULO 1: Riego eficiente en los cultivos

TEMA 3: Uso eficiente de agua en los
cultivos y ganado

DOCENTE: Ing. Isidro Salinas



Universidad Nacional Agraria

Diplomado TECNOAGRO 2025

Tecnologías para mejorar la producción y productividad agropecuaria – IV Edición

Modulo: Riego eficiente en los cultivos

TEMA 3: Uso eficiente de agua en los cultivos y ganado

Facilitador: Ing. Isidro Salinas Marcenaro

Febrero, 2025





Contenido

I. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
II. DESARROLLO DE LA TECNOLOGIA	¡Error! Marcador no definido.
El suelo	¡Error! Marcador no definido.
Textura del suelo	¡Error! Marcador no definido.
Método del tacto	¡Error! Marcador no definido.
Método de la botella	¡Error! Marcador no definido.
Paso a paso	¡Error! Marcador no definido.
Material	¡Error! Marcador no definido.
III. PREGUNTAS ORIENTADORAS	¡Error! Marcador no definido.
IV. BIBLIOGRAFÍA	¡Error! Marcador no definido.



I. INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso vital para la producción agrícola y ganadera, desempeñando un papel fundamental en el desarrollo de cultivos saludables y en el bienestar del ganado. Sin embargo, el creciente impacto del cambio climático, la escasez hídrica y la presión sobre los recursos naturales hacen indispensable adoptar prácticas que promuevan un uso más eficiente y sostenible del agua en estos sectores. La gestión adecuada de este recurso no solo contribuye a aumentar la productividad y la rentabilidad, sino que también preserva los ecosistemas y garantiza su disponibilidad para las futuras generaciones.

Nicaragua y sus productores agropecuarios, aprovechan las diferentes fuentes de agua, para llevarla hacia las parcelas agrícolas y satisfacer las necesidades de los cultivos.

Este documento analiza la importancia de implementar estrategias de uso eficiente del agua en la agricultura y la ganadería, destacando técnicas innovadoras, beneficios económicos y ambientales, así como el papel clave de los productores en la adopción de prácticas sostenibles frente a los desafíos actuales y futuros.



II. DESARROLLO DE LA TECNOLOGIA

El agua de las fuentes para que esté disponible en el suelo de las parcelas agrícolas requiere energía (eléctrica, combustible, etc.) para su traslado hacia las parcelas.

Además, requiere de un método y sistema de riego para entregar el agua al suelo y ponerlo disponible para las raíces de las plantas.

En esta relación, el suelo se convierte en reservorio del agua y su manera de liberarla es fundamental para su aprovechamiento.

Por esto para usar el agua de manera efectiva, racional y económica debe hacerse considerando la disponibilidad de agua (en las fuentes y en el sistema de distribución) y la demanda del agua por parte de las plantas cultivadas. Esta relación, cuando más se parecen la una a la otra, significa que es más eficiente, por lo cual la eficiencia radica en aproximar la captación y distribución de agua, a la demanda de agua (demanda climática al cultivo).

En las sesiones anteriores hemos conocido las necesidades de agua de los cultivos. También conocimos la cantidad de agua que puede almacenar un suelo, de acuerdo con su textura y profundidad.

Ahora estableceremos esta relación.

A continuación, vamos a conocer el paso a paso para determinar cuanta humedad puede almacenar un suelo.



Paso a paso 1

Eficiencia diaria.

Buscar la necesidad de agua del cultivo.

El cultivo requiere de 8 milímetros diarios de agua.

1. Conocer la capacidad de almacenamiento de agua del suelo. Esto lo hacemos a 2 niveles, uno es a capacidad de campo conociendo toda la profundidad del suelo; la otra es conociendo hasta que profundidad llega el desarrollo radicular del cultivo.

El suelo tiene una profundidad de un metro. Sin embargo, las raíces de las plantas de nuestro cultivo llegan hasta los 70 centímetros.

Producto del muestreo de suelo y la aplicación del método de tacto determinamos que el suelo es de textura Franca, o sea tiene una capacidad de guardar hasta 80 milímetros de agua por cada metro de profundidad del suelo.

De esta manera, nuestro suelo tiene una profundidad de 75 cm por lo que calculamos cuanta agua se puede guardar a esta profundidad

80 mm Agua ----- 1 metro Prof. de suelo.

X ----- 0.75 centímetros de suelo.

El resultado es 60 mm de agua, en el suelo a saturación.

2. Relacionamos necesidad diaria con disponibilidad en el suelo.

Necesidad diaria...8 mm

Agua en el suelo saturado...60 mm

3. Calculamos las relación

Al efectuar la división de $60/8$ resulta 7.5 días

O sea la planta puede tomar agua suficiente durante 7 días consecutivos, sin tener ningún problema.

4. Estimación de dosis de riego

Por lo tanto la dosis máxima de riego debe ser de 60 mm.

La frecuencia o sea, cada cuantos días regar, la respuesta es cada 7 días.

Textura	Capacidad de retención de agua (milímetro/metro de profundidad de suelo)	Ejemplo de capacidad de retención de agua, cuando el suelo tiene una profundidad de 60 cm.
Arcillosa	250	150
Arcillosa limosa	200	120
Arcillosa arenosa	180	108
Franco Arcillo limosa	160	96
Franca Arcillosa	140	84
Franca Arcillo arenosa	100	60
Franca Limosa	90	54
Franca	80	48
Franco Arenosa	70	42
Limosa	50	30
Arena Francosa	30	18
Arenosa	10	6

Paso a paso 2

Medición de una fuente de agua.

- a. Seleccionar la fuente de agua. Describir sus características
- b. Averiguar si es una fuente permanente o temporal
- c. Medir el área de salida de agua de la fuente
- d. Cronometrar el tiempo de salida
- e. Calcular el caudal
- f. Relacionar el caudal con el volumen que necesita un cultivo.

Material.

- Fotocopia de documento
- Cinta métrica
- Maskin tape
- Papelógrafo
- Machete
- Marcadores
- Pala y cova
- Galón con agua

III. PREGUNTAS ORIENTADORAS

1. ¿Cuál es la importancia de conocer el caudal de nuestra fuente de agua?
2. ¿Qué medidas podemos tomar para hacer un uso eficiente del agua que tenemos en nuestra fuente?
3. ¿Qué técnicas de riego permiten un mayor ahorro de agua en los cultivos?
4. ¿Qué métodos o prácticas naturales pueden mejorar la retención de agua en el suelo?
5. ¿De qué manera la planificación del calendario de riego puede reducir el desperdicio de agua?

IV. BIBLIOGRAFÍA

Aldaya, M. M., & Llamas, M. R. (2008). *La huella hídrica: concepto y aplicación en la gestión del agua.*

INECC (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático). (2015). *Guía para el uso eficiente del agua en sectores productivos.*

Arbona, V. (2001). *Agua y sostenibilidad: gestión de recursos hídricos en tiempos de cambio global.* Editorial Síntesis.