



Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnera-
bles de Nicaragua

Módulo:
Productividad

El suelo es semejante a un ser vivo



El suelo, es un cuerpo natural producto de la interacción de cinco factores (Rocas, Clima, Rélieve, Organismos y Tiempo), que esta compuesto por solidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases, y se caracteriza por tener horizontes o capas que se distinguen del material roca como resultado de adiciones, perdidas, transferencias y transformaciones, físico químicas y biológicas o por habilidad de soportar plantas en un ambiente natural (NRCS USDA, 2010).

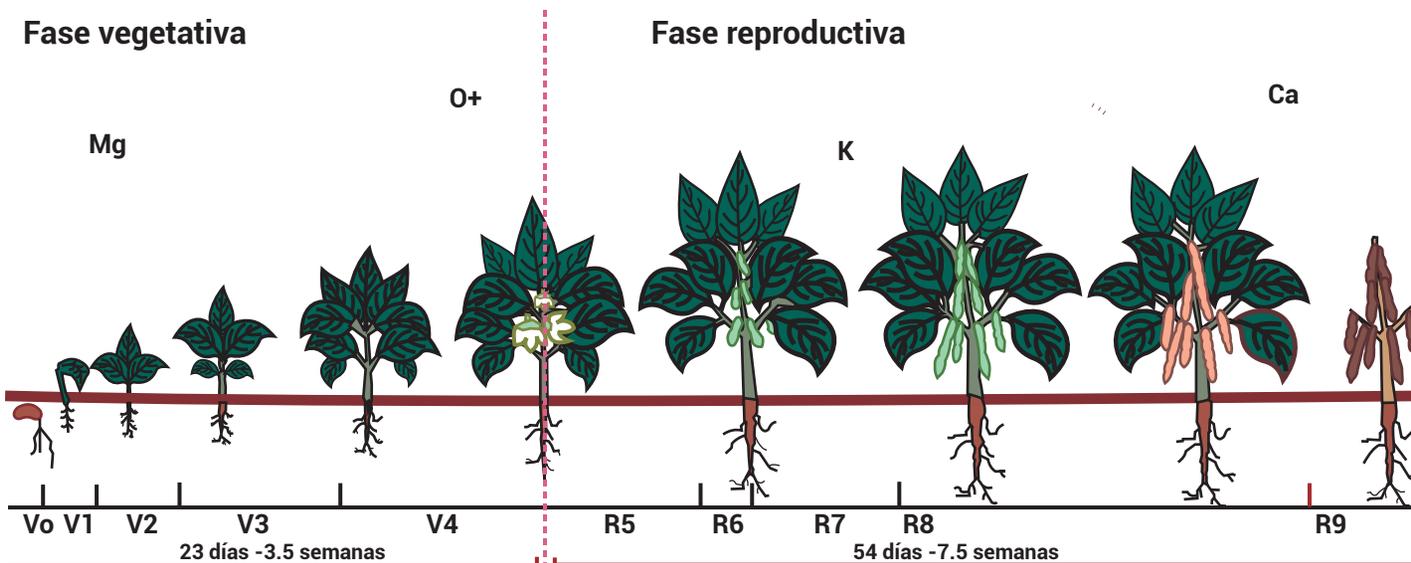


Función de los nutrientes en las plantas

Ciclo fenológico del frijol

Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

Módulo:
Productividad



Mg: Traslada los azúcares a los granos y Optimiza el aprovechamiento del fósforo.

K: traslado de azúcares fotosintetizados. Fotosíntesis – Azúcares – Hojas – Granos

N: es el nutriente motor del crecimiento

Fe: Directamente ligado a la fotosíntesis, es fundamental para el aprovechamiento del nitrógeno.

K: traslado de azúcares fotosintetizados. Fotosíntesis – Azúcares – Hojas – Granos

Ca: Síntesis de la estructura de la planta. Es un nutriente antiestrés

P: Es fuente de energía, para que las plantas produzcan los procesos metabólicos. En la germinación favorece un rápido crecimiento

Cu: Optimiza el transporte del agua dentro de las plantas. Junto con el Mn y Zn tienen efectos fungistáticos.

Bo: aumenta el rendimiento y mejora la calidad de los cultivos, está relacionado con la asimilación del calcio y con la transferencia del azúcar dentro de las plantas.

Zn: Junto con el N promueven el crecimiento de las plantas y el cuaje de los frutos. Su carencia limita el desarrollo molecular.

Mn: sin manganeso la fotosíntesis no se desencadena

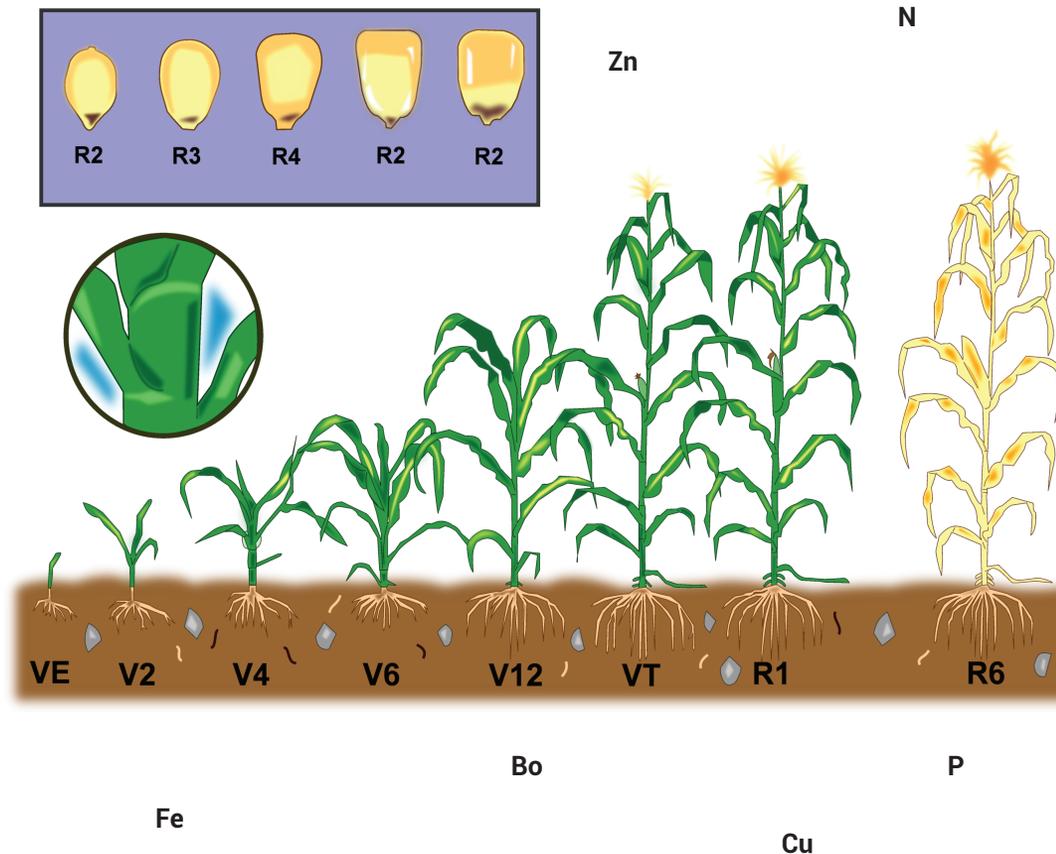


Función de los nutrientes en las plantas

Ciclo fenológico del maíz

Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

Módulo:
Productividad



Mg: Traslada los azúcares a los granos y Optimiza el aprovechamiento del fósforo.

K: traslado de azúcares fotosintetizados. Fotosíntesis – Azúcares – Hojas – Granos

Fe: Directamente ligado a la fotosíntesis, es fundamental para el aprovechamiento del nitrógeno.

K: traslado de azúcares fotosintetizados. Fotosíntesis – Azúcares – Hojas – Granos

N: es el nutriente motor del crecimiento

Ca: Síntesis de la estructura de la planta. Es un nutriente antiestrés

P: Es fuente de energía, para que las plantas produzcan los procesos metabólicos. En la germinación favorece un rápido crecimiento

Cu: Optimiza el transporte del agua dentro de las plantas. Junto con el Mn y Zn tienen efectos fungistáticos.

Bo: aumenta el rendimiento y mejora la calidad de los cultivos, está relacionado con la asimilación del calcio y con la transferencia del azúcar dentro de las plantas.

Zn: Junto con el N promueven el crecimiento de las plantas y el cuaje de los frutos. Su carencia limita el desarrollo molecular.

Mn: sin manganeso la fotosíntesis no se desencadena

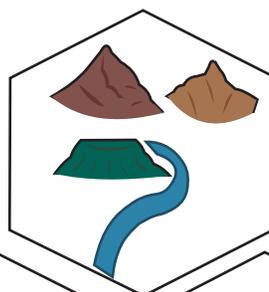
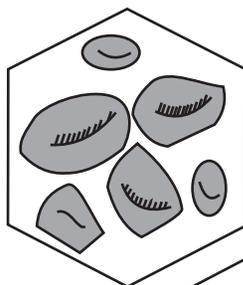


Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

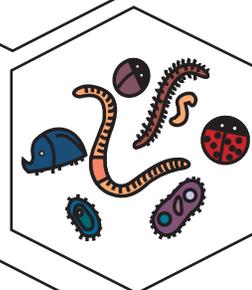
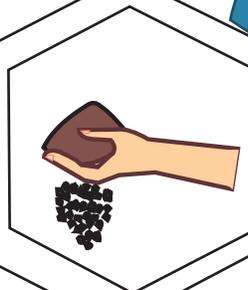
Módulo:
Productividad

Factores formadores del suelo

-Se concentran abundantes minerales
-Regula la penetración y circulación del aire y del agua

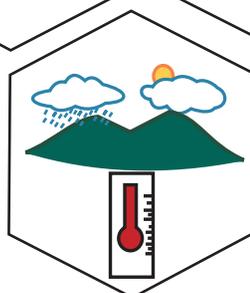


Influye sobre la profundidad del suelo, erosión, color, pH y los procesos formadores, especialmente en cuanto a adiciones, pérdidas y translocaciones de materiales en el perfil



- Incorporación de materia orgánica.
- movimiento del agua y ciclaje de nutrientes.

-Se concentran abundantes minerales
-Regula la penetración y circulación del aire y del agua



Precipitación y Temperatura

Concepto del suelo

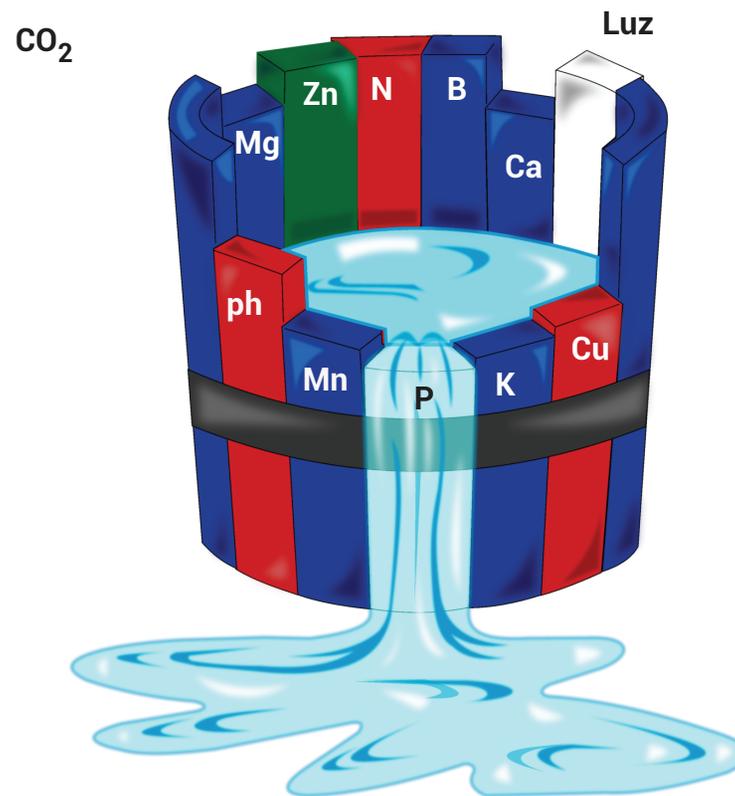
El suelo, es un cuerpo natural producto de la **interacción de cinco factores (Rocas, Clima, Relieve, Organismos y Tiempo)**, que esta compuesto por solidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases, y se caracteriza por tener horizontes o capas que se distinguen del material roca como resultado de adiciones, perdidas, transferencias y transformaciones, físico químicas y biológicas o por habilidad de soportar plantas en un ambiente natural (NRCS USDA, 2010)



Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

Módulo:
Productividad

Ley de Liebig o ley del mínimo



Leyes de la Fertilización:

Es importante conocer las leyes científicas que deben regir la aplicación de abonos minerales, para aumentar el rendimiento de los cultivos y no se altere la salud del suelo.

- 1- Ley del anticipo.
- 2- Ley de la restitución.
- 3- Ley de liebing o del mínimo
- 4- Ley de los aumentos decrecientes o de Mitscherlich.
- 5- Ley del máximo.
- 6- Ley del equilibrio entre nutrientes.
- 7- Ley de prioridad de la calidad biológica.



Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

Módulo:
Productividad

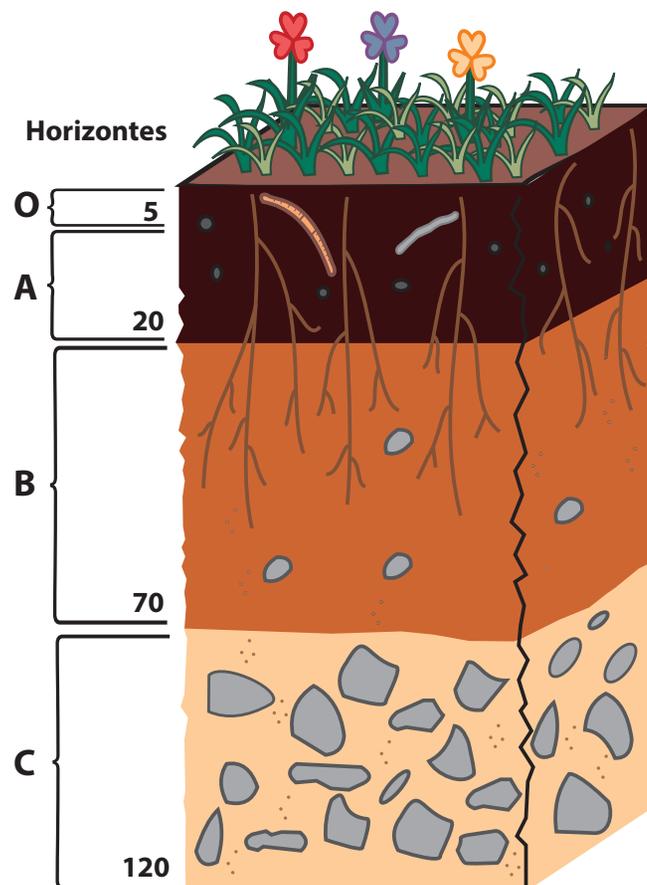
Los horizontes y perfil del suelo

O - >20% materia orgánica
A - <20% materia orgánica
humificada e integrada con
los minerales.

B - Iluviación de arcilla, Fe, Al

C - Material parental

R - Lecho rocoso

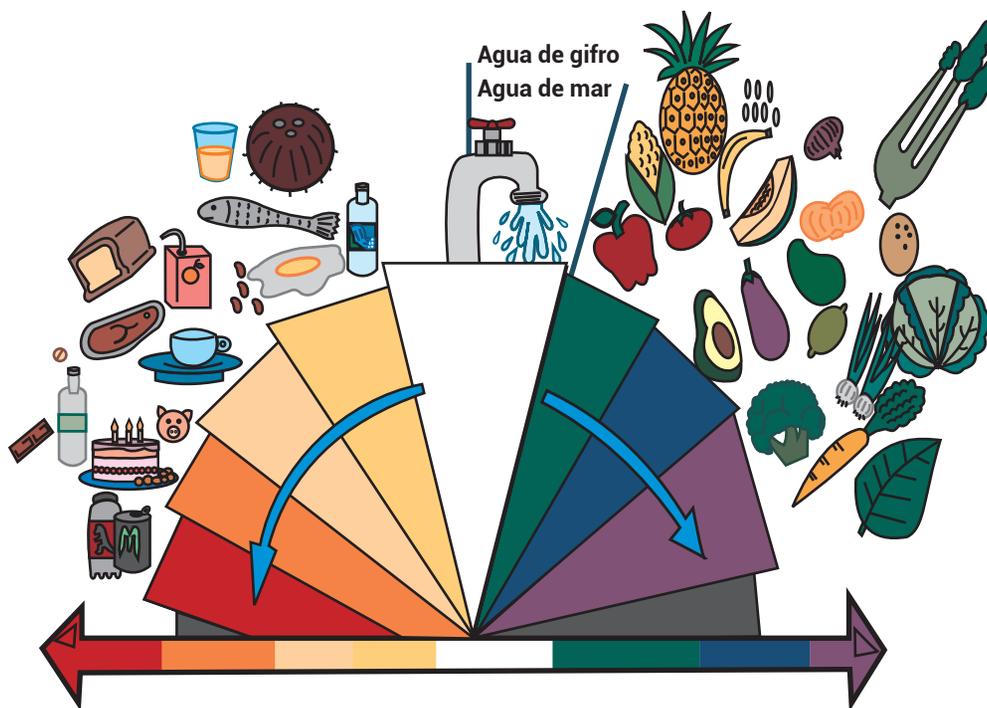




Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicación de pobreza
en poblaciones vulnerables
de Nicaragua

Módulo:
Productividad

Ejemplo del pH de los alimentos



Relacionar el pH de los alimentos, para comprender la influencia del pH en la disponibilidad de elementos en el suelo

Experimento:

1- En un recipiente de Gerber hasta la mitad con agua, agregar una porción de suelo y agitar hasta disolver.

2- A esta mezcla agregar vinagre (relación 1:2) y agitar hasta mezclar por completo.

3- Si el suelo es alcalino, reaccionará con el vinagre que es ácido y hará efervescencia, de no hacer reacción alguna, indica que el suelo no es alcalino.

4- Disolver en la mitad del recipiente de Gerber con agua, aproximadamente 2 cucharadas de bicarbonato de sodio, y agitar hasta que el bicarbonato se disuelva completamente con el agua.

5- Agregar una porción de suelo de tal manera que pueda disolverse en la solución de agua y bicarbonato. Y agitar por 30 segundos.

6- Si el suelo es ácido reaccionará con el bicarbonato que es sódico y hará una efervescencia, no hacer reacción como esta, eso nos indica que el suelo no es ácido.

Si al realizar las dos mezclas y no hay reacción, entonces el suelo se puede considerar neutro

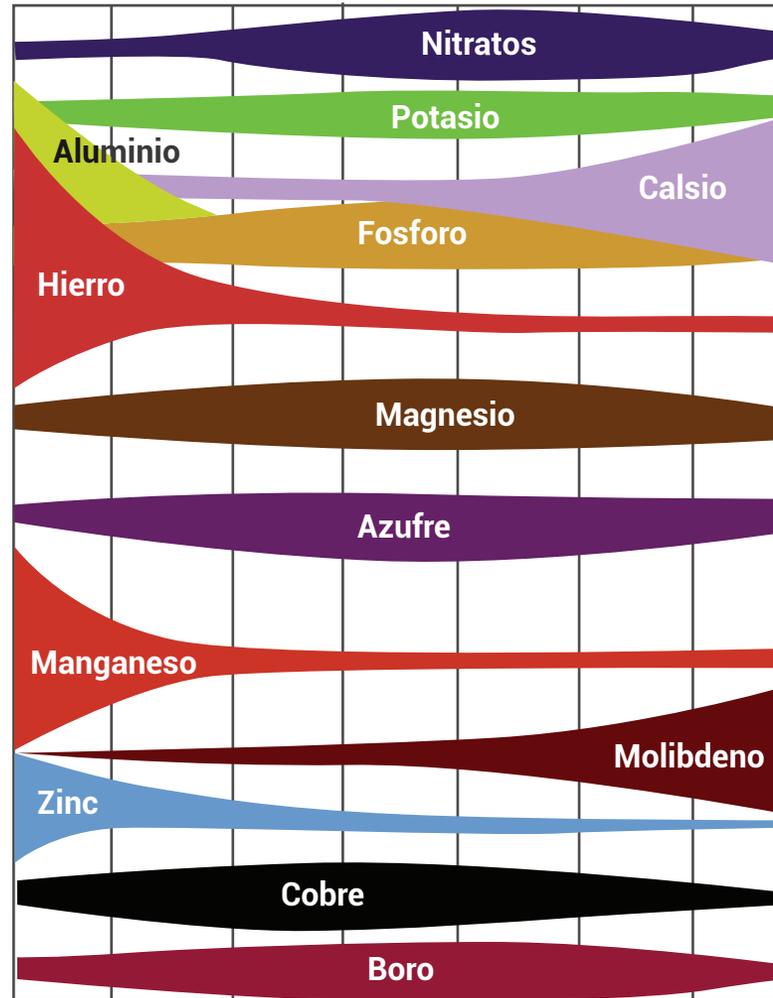


Formación productiva
Alternativa apoyo para la
erradicaión de pobreza
en poblaciones vulnera-
bles de Nicaragua

Módulo:
Productividad

Ejemplo del ph de los alimentos

ph 4.5 5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0



Disponibilidad de los nutri-
entes en el suelo, según el
pH