



Sabe más,  
Sabe a campo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Fertilización y manejo del pasto Kikuyo

**Zootecnista de la Universidad de  
Antioquia  
ARYSTA Lifescience  
ELANCO, ELI LILLY  
PRECISAGRO**



**Juan Diego Múnera B.**  
*Coordinador de nutrición animal  
y vegetal en pastos*  
jmunera@precisagro.com.co



**Colanta**

Sabe más.  
Sabe a campo

# ¿Por qué hay lechería en trópico alto en Colombia?



Sabe más,  
Sabe a campo



# Objetivo



*Foto: Garcia Montealegre J.  
DISAGRO*



**Cokanta**

Sabe más.  
Sabe a campo

# Fertilización y manejo del pasto kikuyo

Agricultores



Pasto

Cantidad  
Calidad



Rentable



~~Venta de pasto~~

Venta  
de  
leche

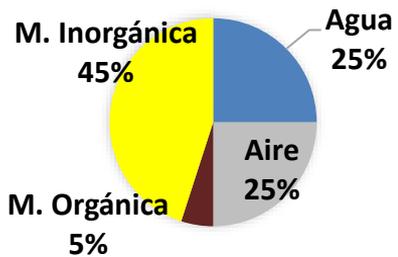
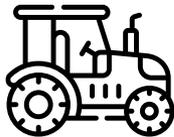


Salud del  
medio  
ambiente

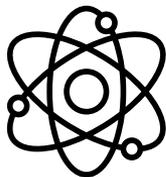


# Suelo

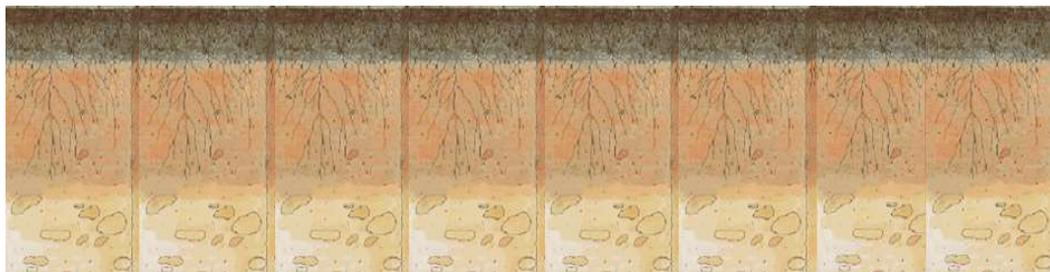
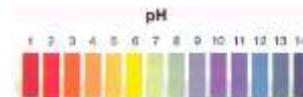
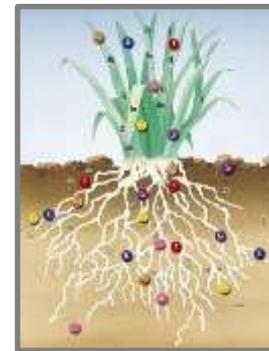
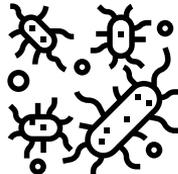
Físico



Químico



Biológico





# SUELO

---

## Físico



*Foto: Vallejo C. COLANTA*



**Colanta**

Sabe más.  
Sabe a campo



# SUELO

---

## Físico



*Foto: Vallejo C. COLANTA*



**Colanta**

Sabe más.  
Sabe a campo



# SUELO

---

## Físico



*Foto: Narvárez Quiceno C. Precisagro*



**Colanta**

Sabe más.  
Sabe a campo

# SUELO

## FERTILIDAD FÍSICA

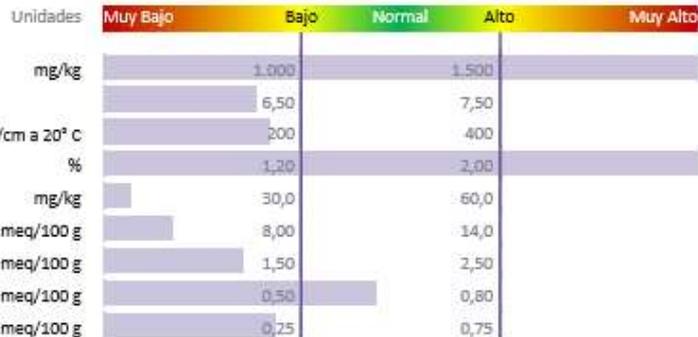
* Clase Textural	Franco-Arenosa
* Arcilla	5,70 %
* Limo	49,0 %
* Arena	45,3 %
* Arena Fina	45,3 %
* Arena Gruesa	0,00 %

## Riesgo de Compactación

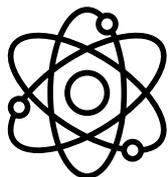


## FERTILIDAD

Parámetro	Resultado
Nitrógeno Total	7.549
pH (Extracto 1/2,5)	4,99
Cond. Eléctrica (Ext. 1/5)	168
* Materia Orgánica	21,5
* Fósforo Disponible Bray-Kurtz	< 3,50
* Calcio Disponible	2,64
* Magnesio Disponible	1,04
* Potasio Disponible	0,61
* Sodio Disponible	0,22
pH en KCl (Extracto 1/2,5)	4,20



Químico

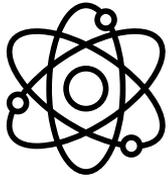


# SUELO



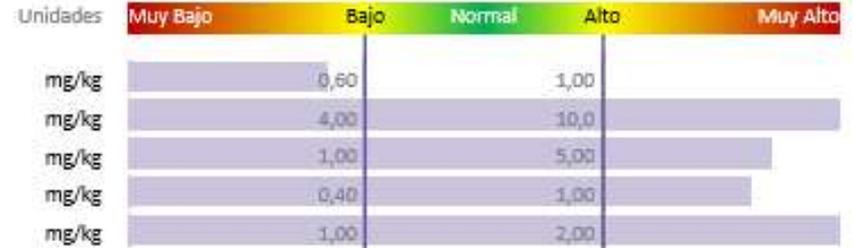
Sabe más,  
Sabe a campo

Químico



## MICROELEMENTOS

Parámetro	Resultado
* Boro	< 0,50
* Hierro (DTPA)	318
* Manganeso (DTPA)	8,53
* Cobre (DTPA)	1,62
* Zinc (DTPA)	9,01



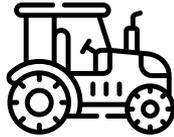
## COMPLEJO DE CAMBIO

Parámetro	Resultado
* Aluminio de Cambio	0,12
* Calcio Cambio	2,1258
* Magnesio de Cambio	0,82
* Potasio Cambio	0,32
* Sodio Cambio	0,09
* Acidez Intercambiable KCl	0,12
* CIC Estadística	43,7

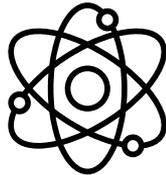


# SUELO

Físico



Químico



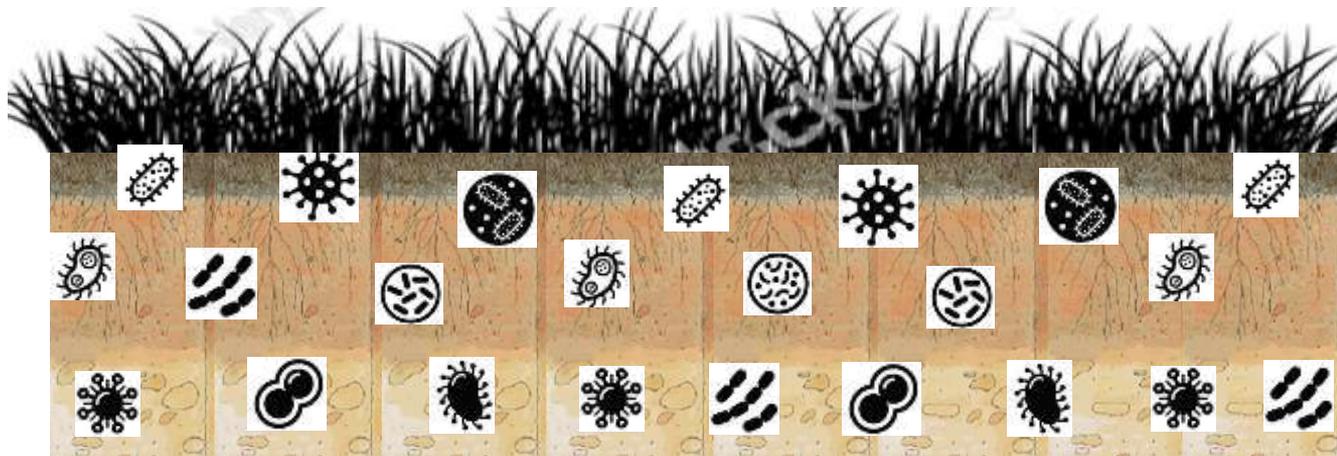
Colanta

Sabe más.  
Sabe a campo

# SUELO Biológico

Mejores raíces = plantas más fuertes

*Plantas más fuertes = mejores rendimientos*



Aireación

Reduce compactación

Absorción y retención de agua

Nutrientes disponibles

Mejor ambiente para desarrollo de la raíz

# SUELO

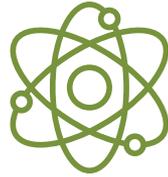


Sabe más,  
Sabe a campo

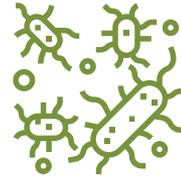
Físico



Químico



Biológico





Sabe más,  
Sabe a campo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

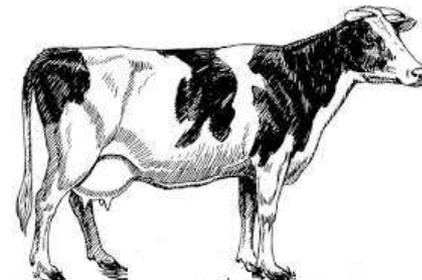
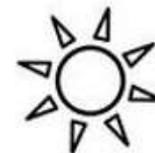
# Ciclo del cultivo

# Ciclo del cultivo

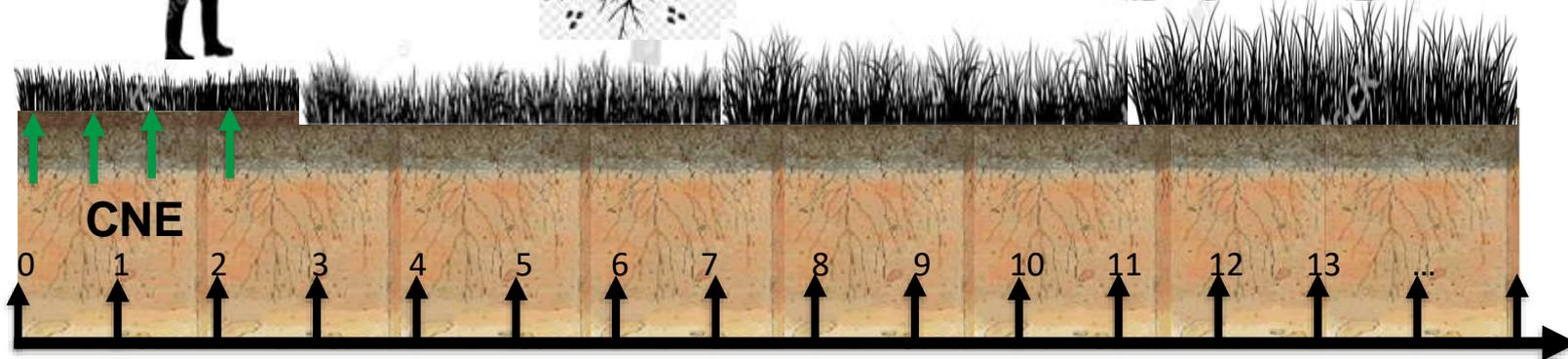


Sabe más.  
Sabe a campo.

## CNE Reservas



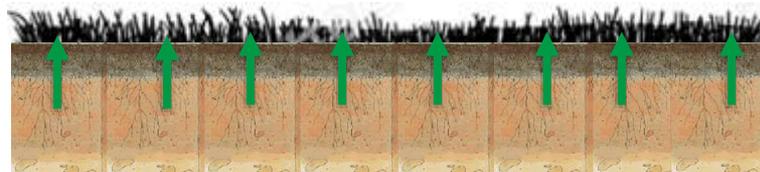
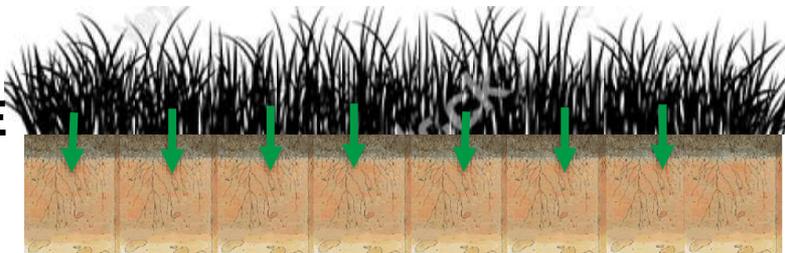
Días



# CNE

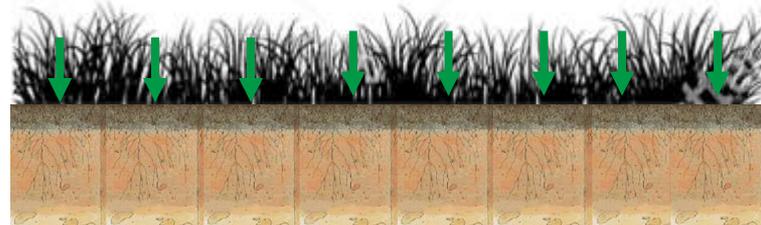
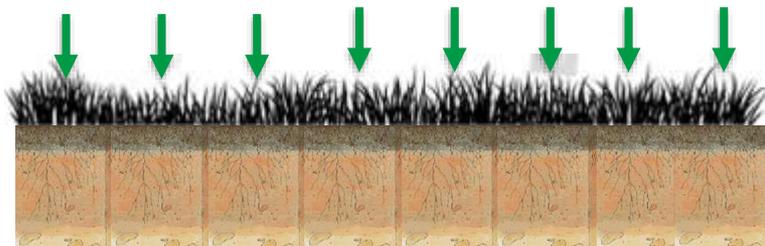
Carbohidratos No Estructurales  
Reservas

CNE

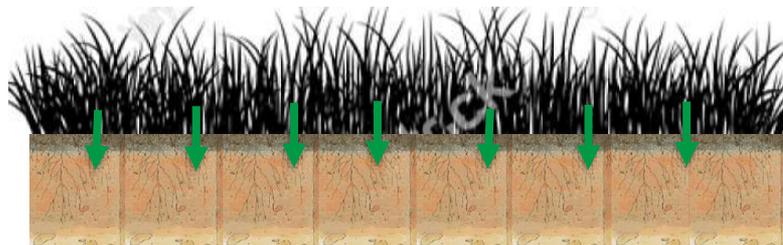


CNE

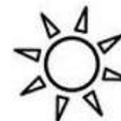
CNE



CNE



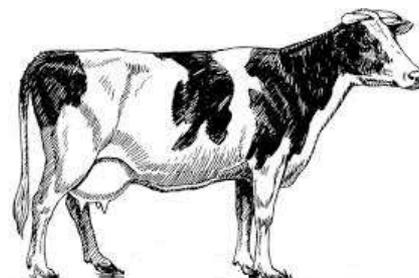
CNE



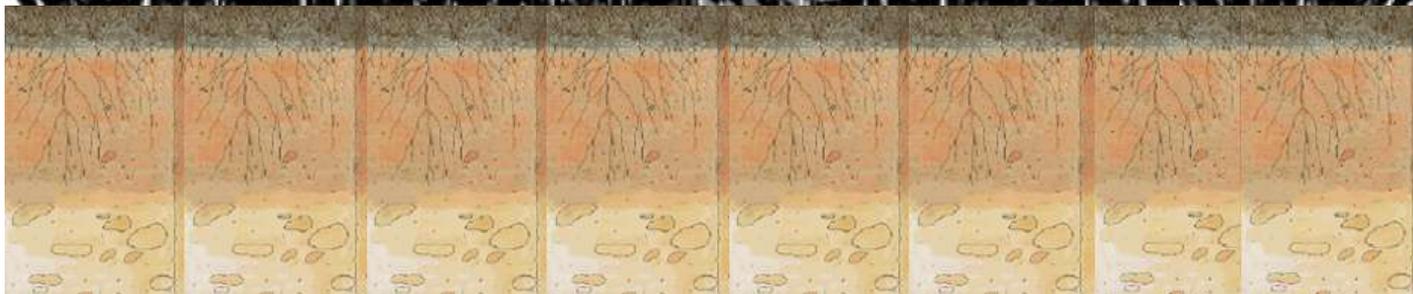
Pasto



9-13% Fracción mineral  
87-91% Fracción Orgánica



Cantidad  
Calidad





Sabe más,  
Sabe a campo



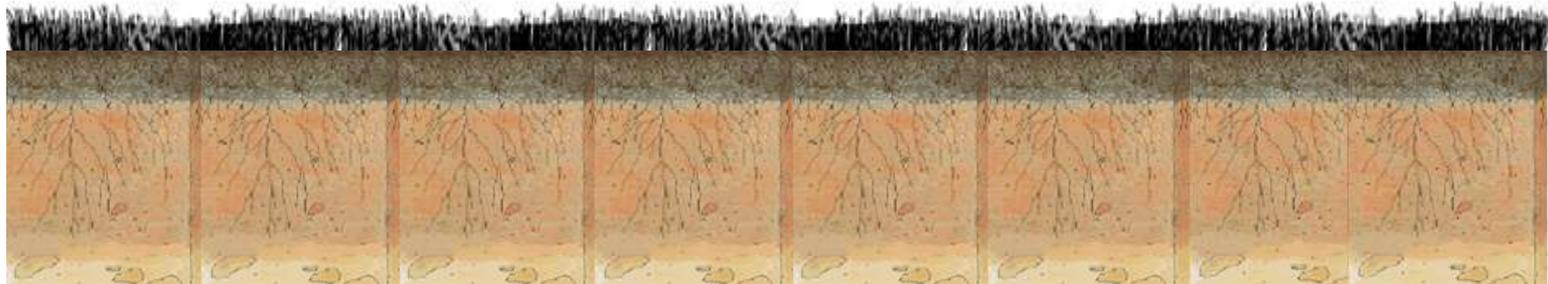
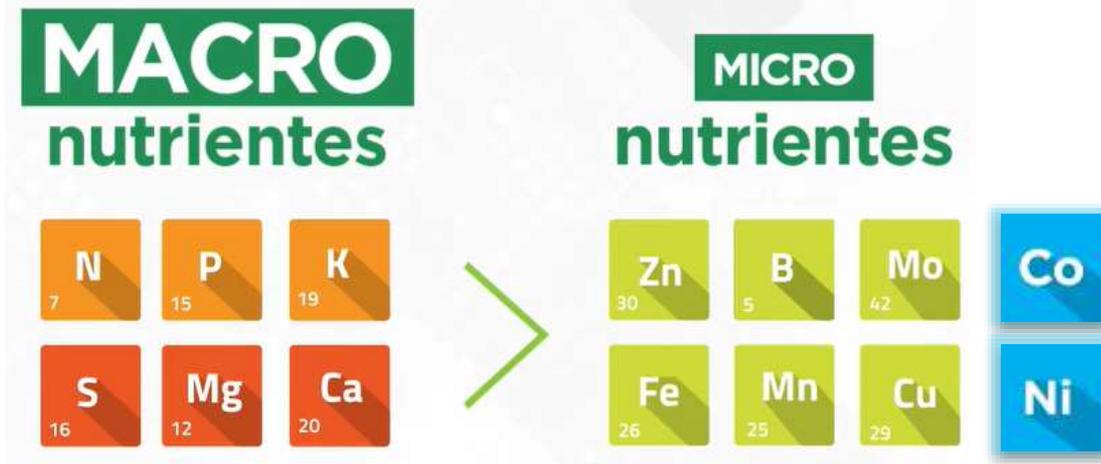
**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Nutrientes para el cultivo de Kikuyo

# Nutrientes



Sabe más,  
Sabe a campo



# Nutriente más limitante para pasto Kikuyo

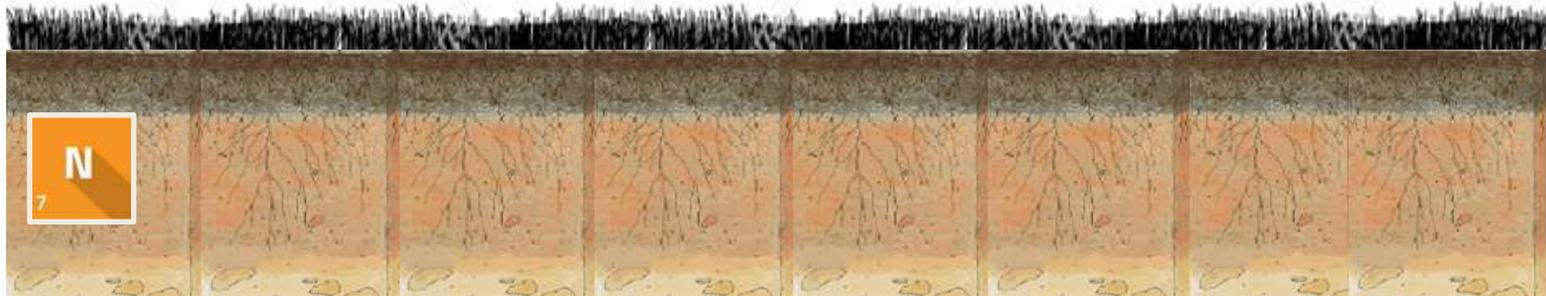


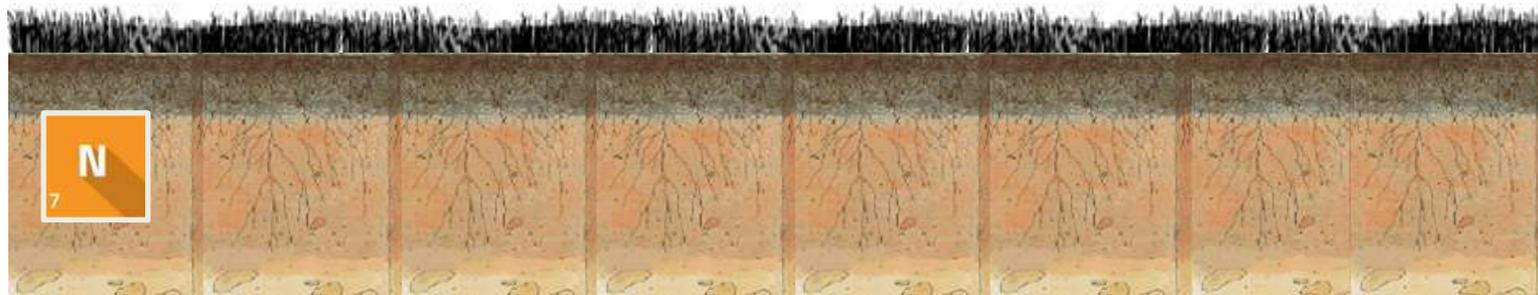
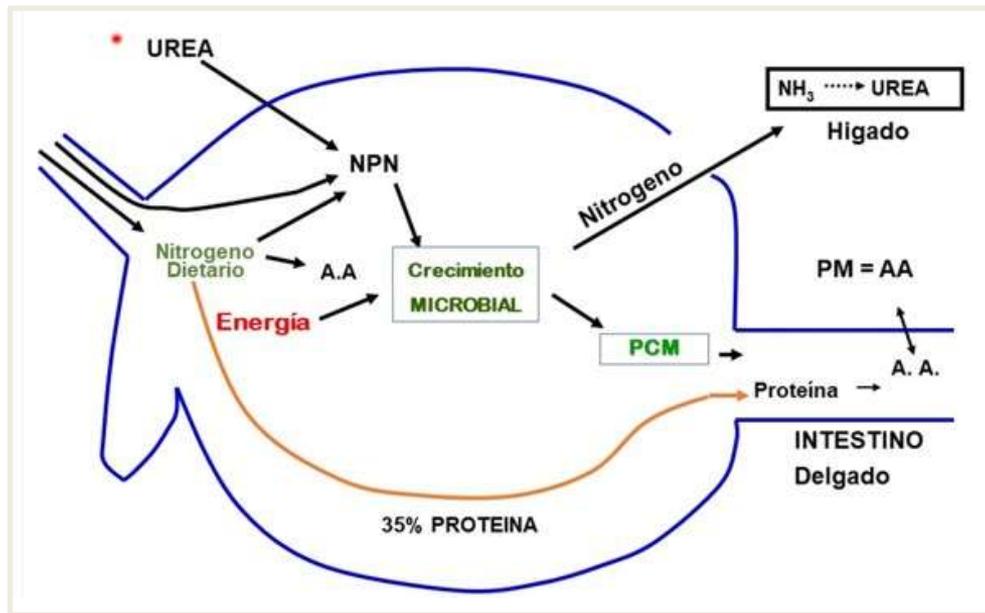
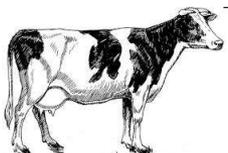
Clorofila  
Hormonas vegetales  
Aminoácidos – Proteínas  
ADN y ARN

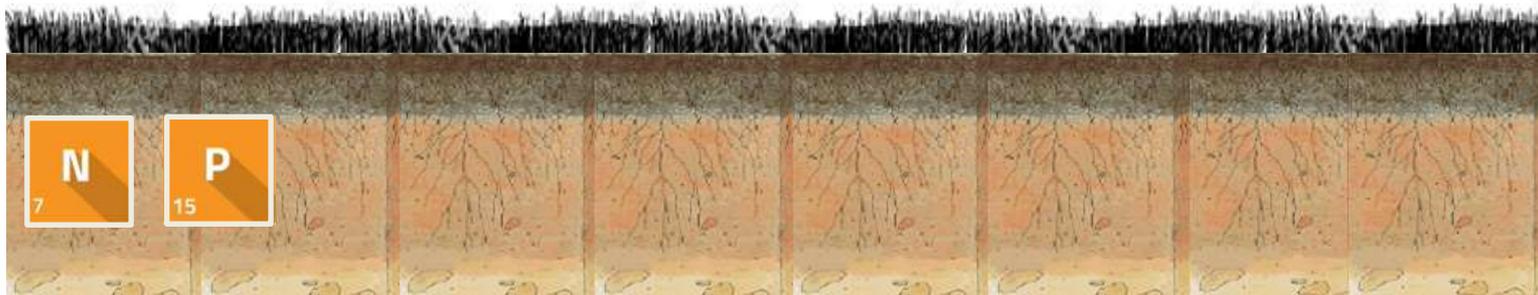
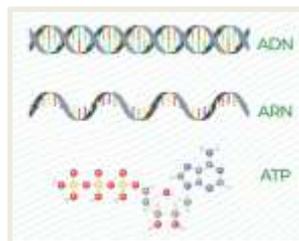
Limitada cantidad  
de follaje

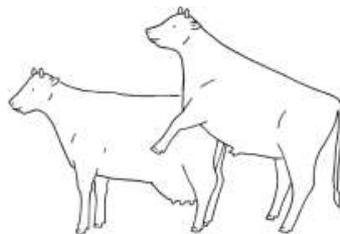
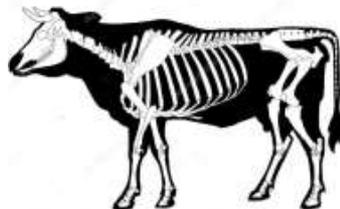
Baja tasa  
fotosintética

Baja capacidad  
productiva

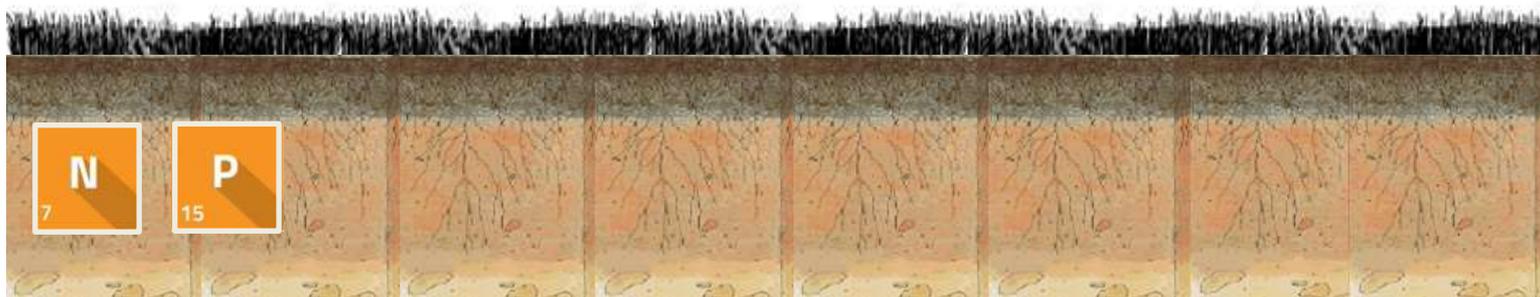


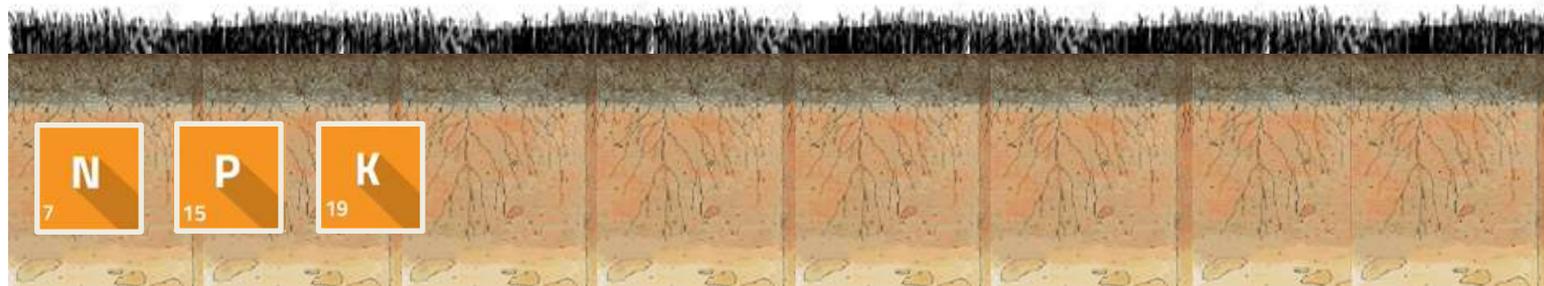
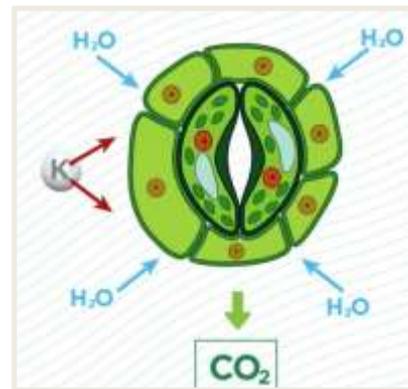
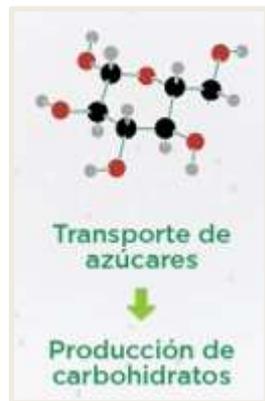


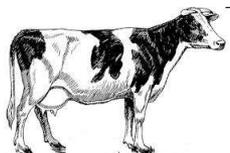




ELEMENTO	%P
CONTENIDO FOLIAR	0.31%
consumo vaca g/día	37.2
CONTENIDO FOLIAR	0.60%
consumo vaca g/día	72
% NRC 2001 vaca 25 litros/día	0.32%



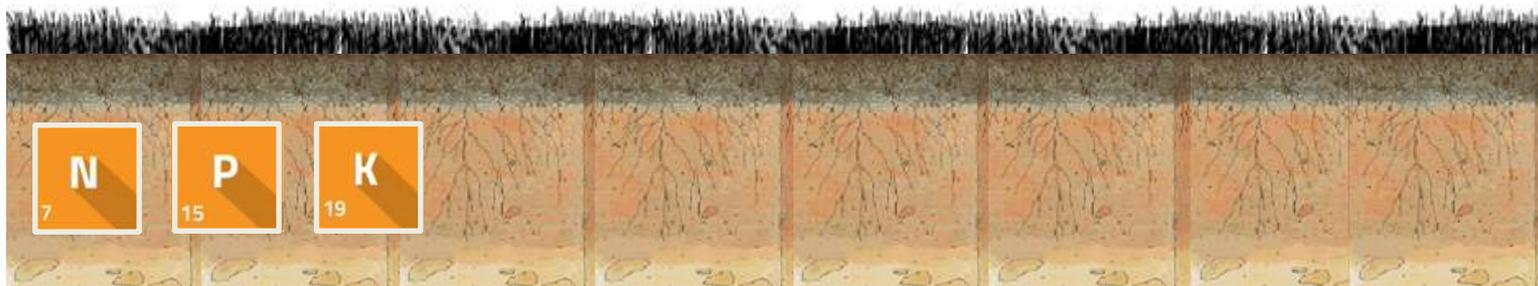




## Compite

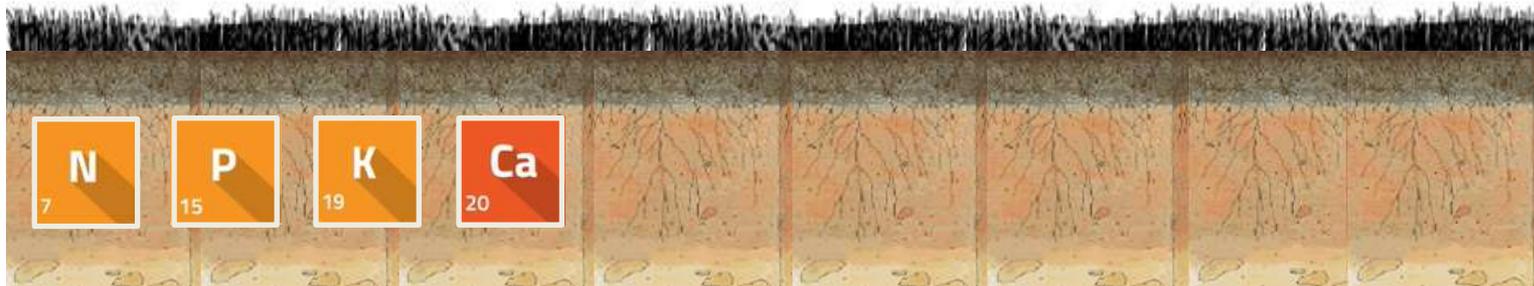


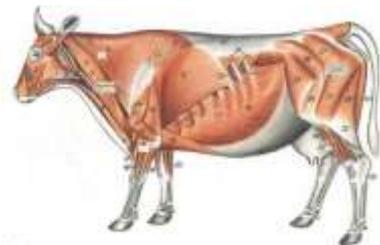
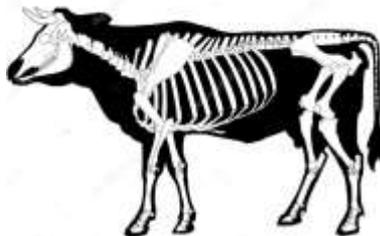
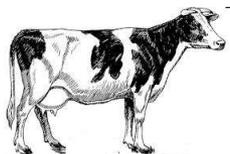
ELEMENTO	%K
CONTENIDO FOLIAR	3.10%
consumo vaca g/día	372
CONTENIDO FOLIAR	5.50%
consumo vaca g/día	660
% NRC 2001 vaca 25 litros/día	1.00%



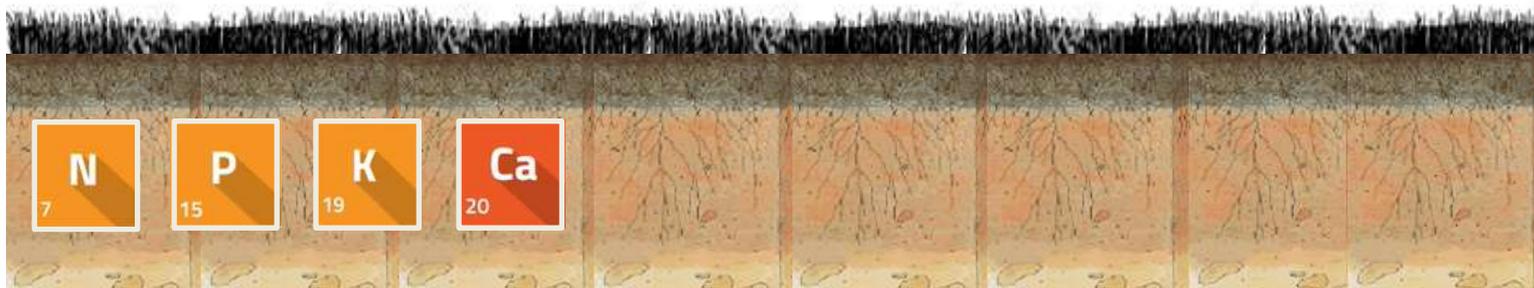


## Elongación celular Mayor tolerancia al estrés





ELEMENTO	%Ca
CONTENIDO FOLIAR	0.23%
consumo vaca g/día	27.6
CONTENIDO FOLIAR	0.42%
consumo vaca g/día	50.4
% NRC 2001 vaca 25 litros/día	0.62%



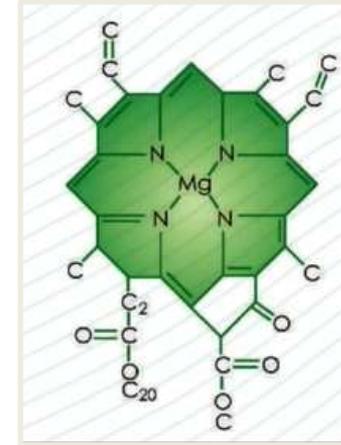


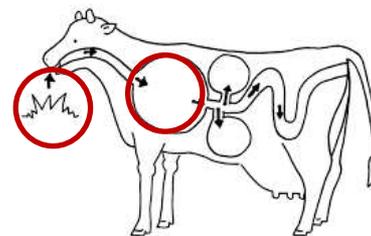
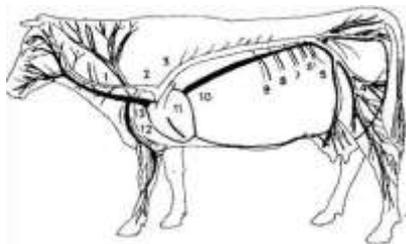
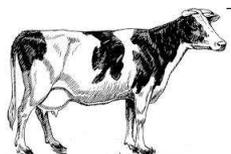
Componente estructural  
de los ribosomas

Enzimas

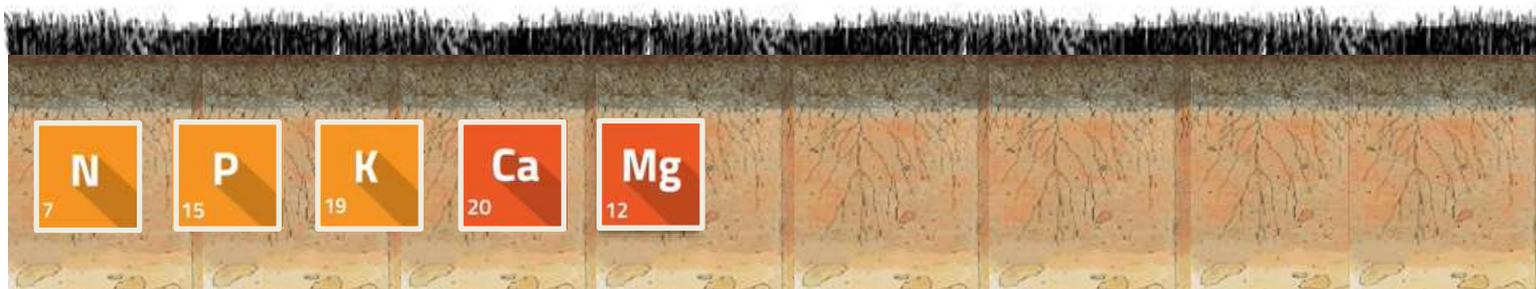


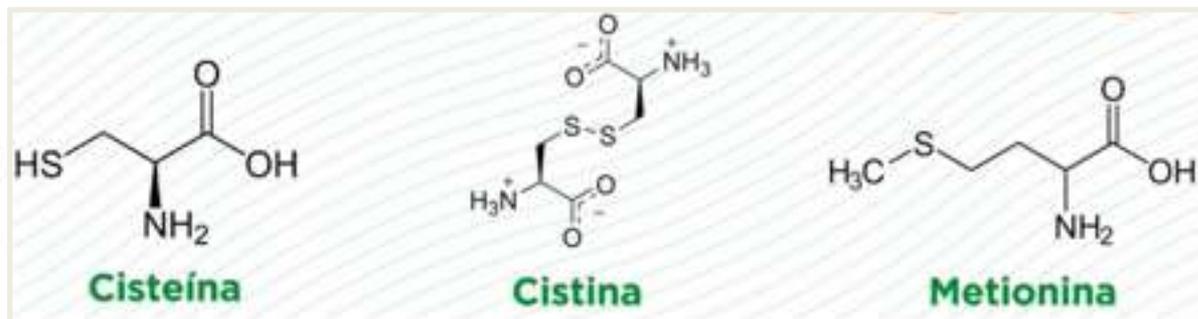
Elemento estructural  
de la clorofila





ELEMENTO	%Mg
CONTENIDO FOLIAR	0.22%
consumo vaca g/día	26.4
CONTENIDO FOLIAR	0.36%
consumo vaca g/día	43.2
% NRC 2001 vaca 25 litros/día	0.18%





**N**  
7

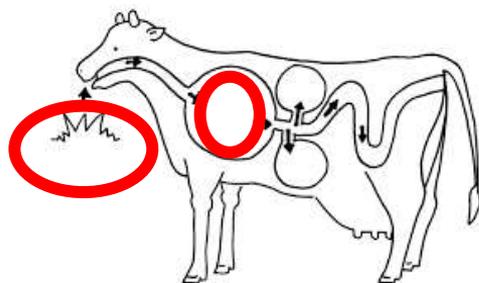
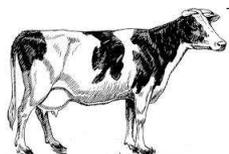
**P**  
15

**K**  
19

**Ca**  
20

**Mg**  
12

**S**  
16



ELEMENTO	%S
CONTENIDO FOLIAR	0.18%
consumo vaca g/día	21.6
CONTENIDO FOLIAR	0.38%
consumo vaca g/día	45.6
% NRC 2001 vaca 25 litros/día	0.20%



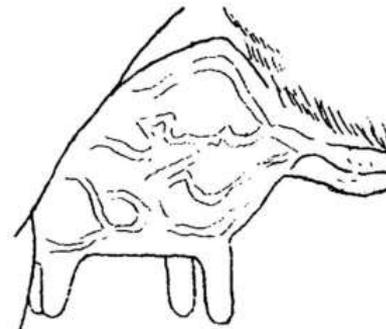
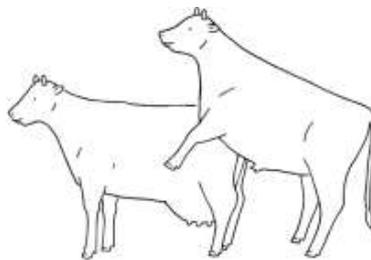
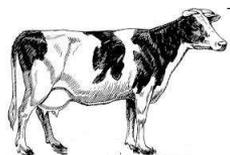


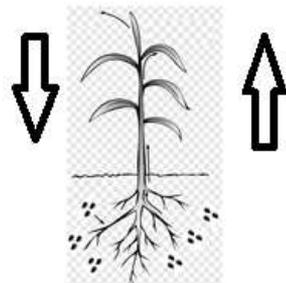
Participa en la síntesis  
de triptófano y lípidos



AUXINAS









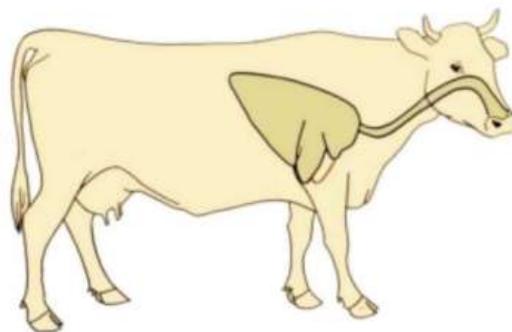
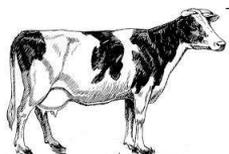


Foto: Maiztegui J.







Sabe más,  
Sabe a campo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Cálculo de nutrientes para aplicar en el cultivo de Kikuyo

# Cálculo Fertilización



Sabe más,  
Sabe a campo

aforo	1.7
Materia Seca	15.0%
Remanente	40.0%
Rotación días	30
FDN	58

kg/fv/ha	kg/ms/ha	kg/ms consumidos
17000	2,550	1,530

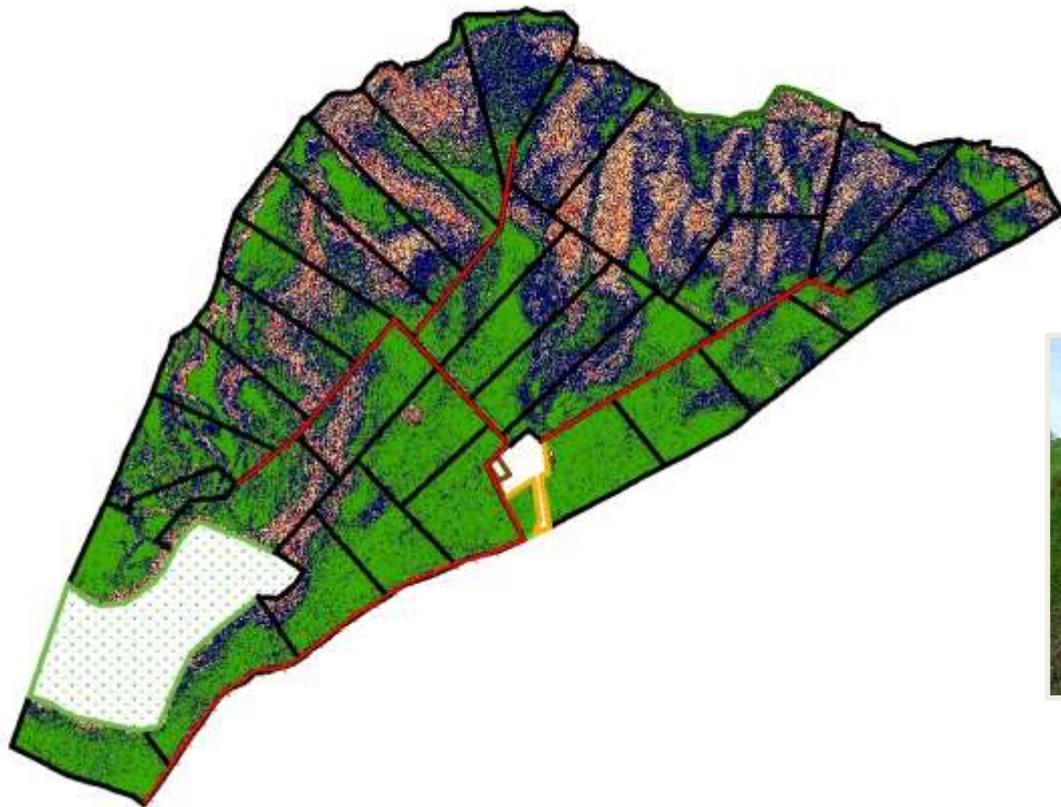
ELEMENTO	CONTENIDO FOLIAR	Extracción pastoreo en kg/ha	Extracción Año en kg/ha
%N	3.68%	56.304	685.03
%P	0.42%	6.426	78.18
%K	4.80%	73.440	893.52
%Ca	0.33%	5.049	61.43
%Mg	0.34%	5.202	63.29
%S	0.27%	4.131	50.26
Al mg/kg	102	0.156	1.90
B mg/kg	18.27	0.028	0.34
Cl mg/kg	13223	20.231	246.15
Cu mg/kg	12.5	0.019	0.23
Fe mg/kg	132	0.202	2.46
Mn mg/kg	108	0.165	2.01
Mo mg/kg	0.61	0.001	0.01
Na mg/kg	0.02	0.000	0.00
Zn mg/kg	54	0.083	1.01

- ¿Qué nutrientes voy reponer?
- ¿Qué nutrientes no voy a adicionar?
- ¿Cómo los voy a aplicar?
- Edáficos - Foliar

# Dosificación de Fertilizantes



# Dosificación de Fertilizantes



Pendiente en grados

- 0 - 15
- 15 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 70
- 70- 89,61





Sabe más,  
Sabe a campo



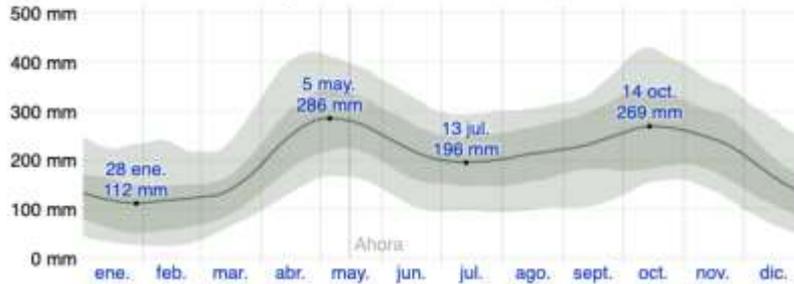
**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Planificación Forrajera

# Condiciones climáticas

## Precipitación y temperatura

Precipitación de lluvia mensual promedio



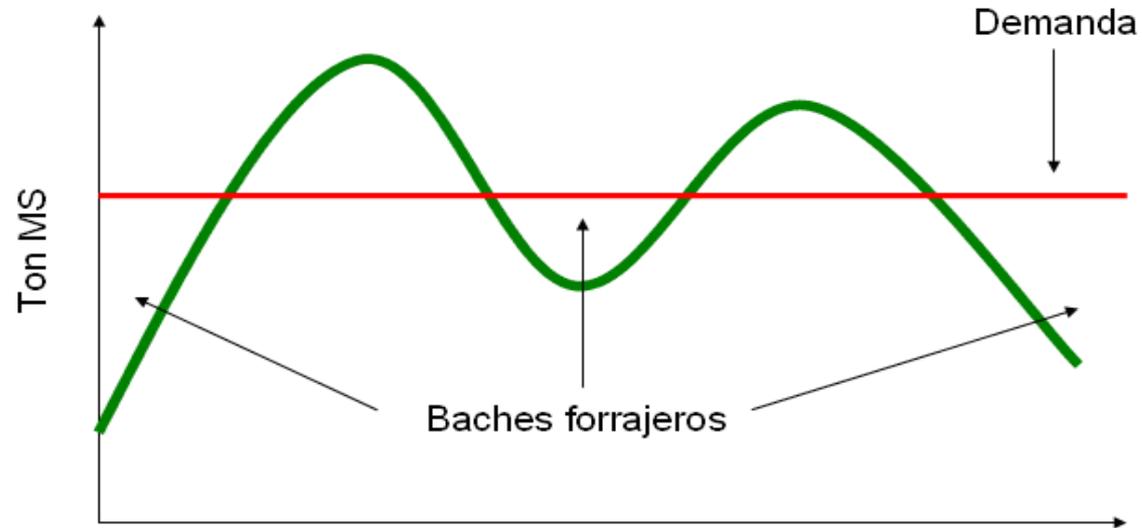
**Belmira promedio: 286**

Precipitación de lluvia mensual promedio



**Donmatías promedio: 267**

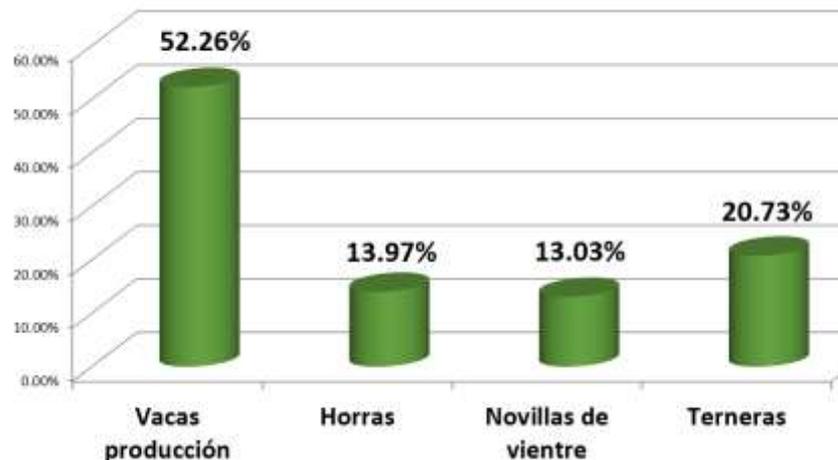
# Producción de forraje



# Estructura de hato

Inventario Ideal	
Vacas en producción	63%
Vacas secas	13%
Novillas de vientre	7%
Hembras de levante	9%
Terneras	9%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Inventario ganadero productores Colanta





Sabe más,  
Sabe a campo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# Costo kilogramo Materia Seca de Kikuyo

# Costo kilogramo de Materia Seca de Kikuyo

Costo oportunidad tierra	\$	200,000
Análisis de suelo	\$	4,583
Enmienda	\$	24,000
Fertilización	\$	408,000
Insecticida	\$	23,400
Fungiciga	\$	26,640
Coadyudante	\$	21,000
Mano de Obra	\$	70,000

<b>COSTO TOTAL HECTÁREA</b>	<b>\$</b>	<b>777,623</b>
-----------------------------	-----------	----------------

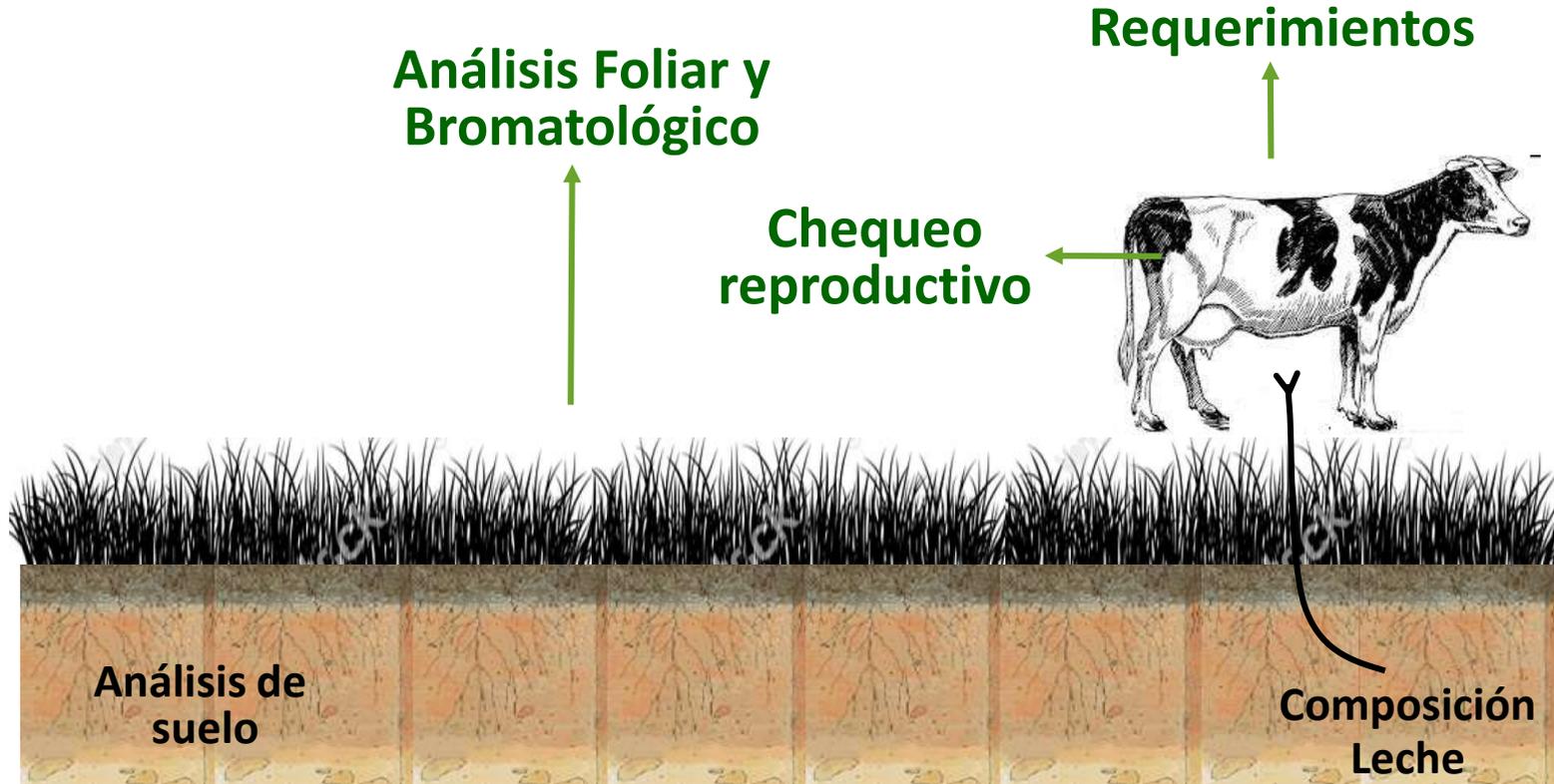
Aforo m2		1.6
kg/ha		16,000
	\$	48.6

Ms %		15.0%
kg/MS/ha total		2,400
	\$	324.0

% Remanente		40.0%
kg/MS/ha Consumida		1440
	\$	540.0

\$ CONCENTRADO 40KG	\$	62,000.0
\$/KG	\$	1,550.0
\$/KG/MS (90%)	\$	1,722.2

# Herramientas agronómicas y nutricionales



# Fertilización y manejo del pasto Kikuyo

## Conclusiones

- Realizar prácticas constantes encaminadas a mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Propender por cosechar la mayor cantidad de materia seca de pasto de calidad.
- Potencializar el uso del cultivo Kikuyo, como alimento base y más económico de las lecherías de trópico alto.
- Ajustar la carga animal acorde a las áreas de la finca y la proyección de producción de forrajes.





Sabe más,  
Sabe a campo



**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

# ¡Gracias!



Juan Diego Múnera Bedoya  
Coordinador de Nutrición Animal y  
Vegetal en Pastos  
[jmunera@precisagro.com.co](mailto:jmunera@precisagro.com.co)

