

Manejo de la nutrición de café: Consideraciones para el Norte de Santander



Siavosh Sadeghian Khalajabadi
Disciplina de Suelos
Siavosh.Sadeghian@cafedecolombia.com
Noviembre 10 de 2020

Reflexiones sobre planes de fertilización

- Producto
 - Dosis por planta
 - Época de aplicación
- Sitio y forma de aplicación

Factores determinantes de la producción

Producción Actual



Ajuste



Producción Potencial

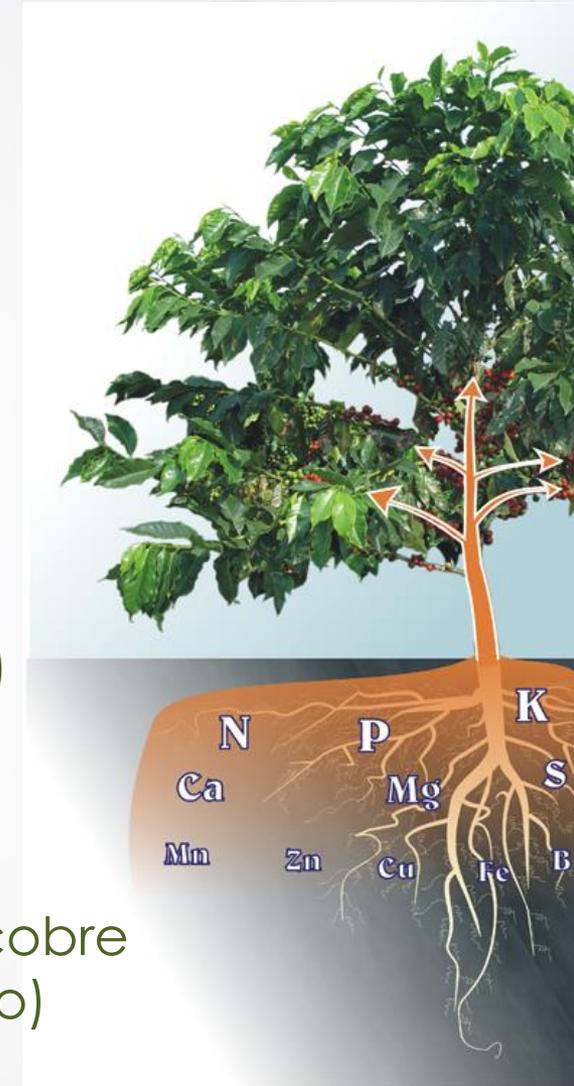


Identificar y reducir al mínimo los factores que disminuyen su rendimiento potencial, sin perder de vista los aspectos económicos y ambientales.

Nutrientes

“las plantas no tienen alma para pensar” (Aristóteles)

- **Nutriente: Elemento esencial**
- Clasificación
 - *No minerales:*
 - carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O)
 - *Minerales:*
 - Nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K)
 - Calcio (Ca), magnesio (Mg), azufre (S)
 - Hierro (Fe), manganeso (Mn), zinc (Zn), cobre (Cu), boro (B), níquel (Ni), molibdeno (Mo)
- **Importancia del suelo: Soporte y nutrientes**



Nitrógeno



Fósforo



Potasio



Calcio



Magnesio



Azufre



Boro



Hierro



Agua

Insumo indispensable para
que las raíces de las plantas
puedan absorber los
nutrientes del suelo

¿Cuáles órganos de la planta son necesarios para producir café?

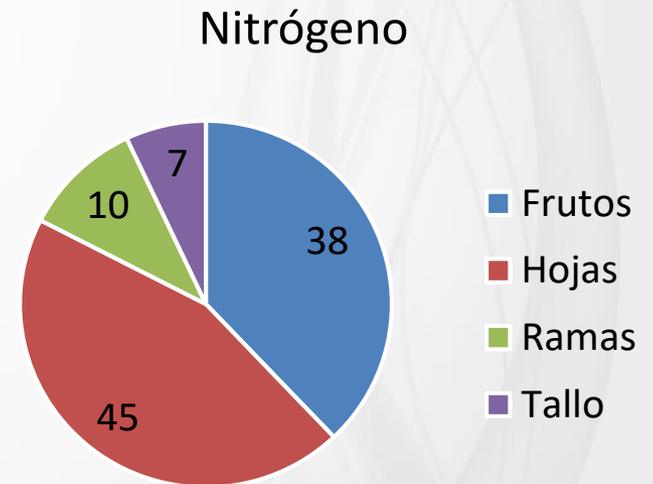
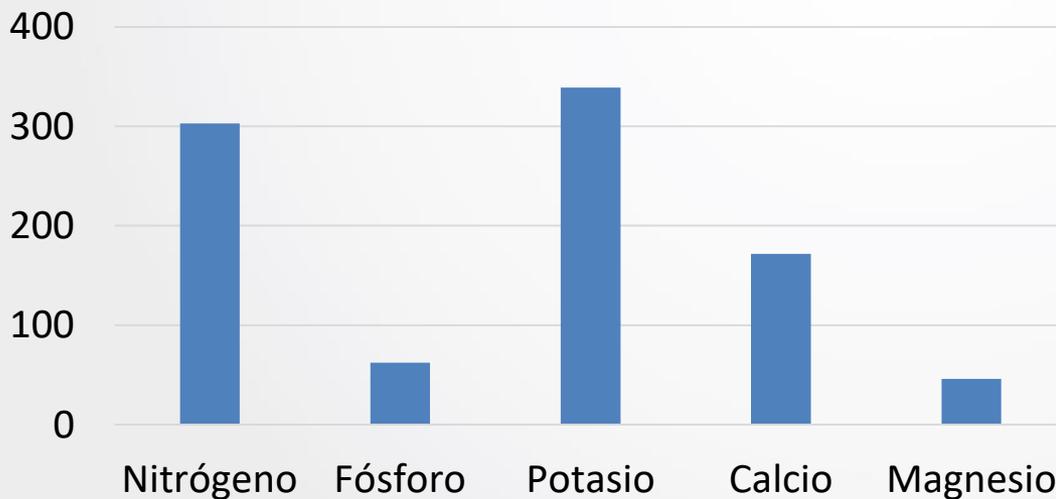
Raíces, Tallo, Ramas, Nudos, Hojas, Flores, Frutos y Semillas

¿Cuáles órganos de la planta requieren nutrientes para su crecimiento?

Raíces, Tallo, Ramas, Nudos, Hojas, Flores, Frutos y Semillas

¿Qué cantidad de nutrientes extrae del suelo un cultivo de café?

EE Paraguaicito (Buenavista, Quindío)
Cafetal de 2,5 años



Remoción de nutrientes por la cosecha

Por cada 100 arrobas de café pergamino seco se remueven del lote:

- Nitrógeno: 31
 - Fósforo: 5
 - Potasio: 44
 - Calcio: 6
 - Magnesio: 4
 - Azufre: 1,2
 - Hierro: 107
 - Manganeso: 61
 - Boro: 50
 - Cobre: 33
 - Zinc: 18
- Kilogramos
- Gramos

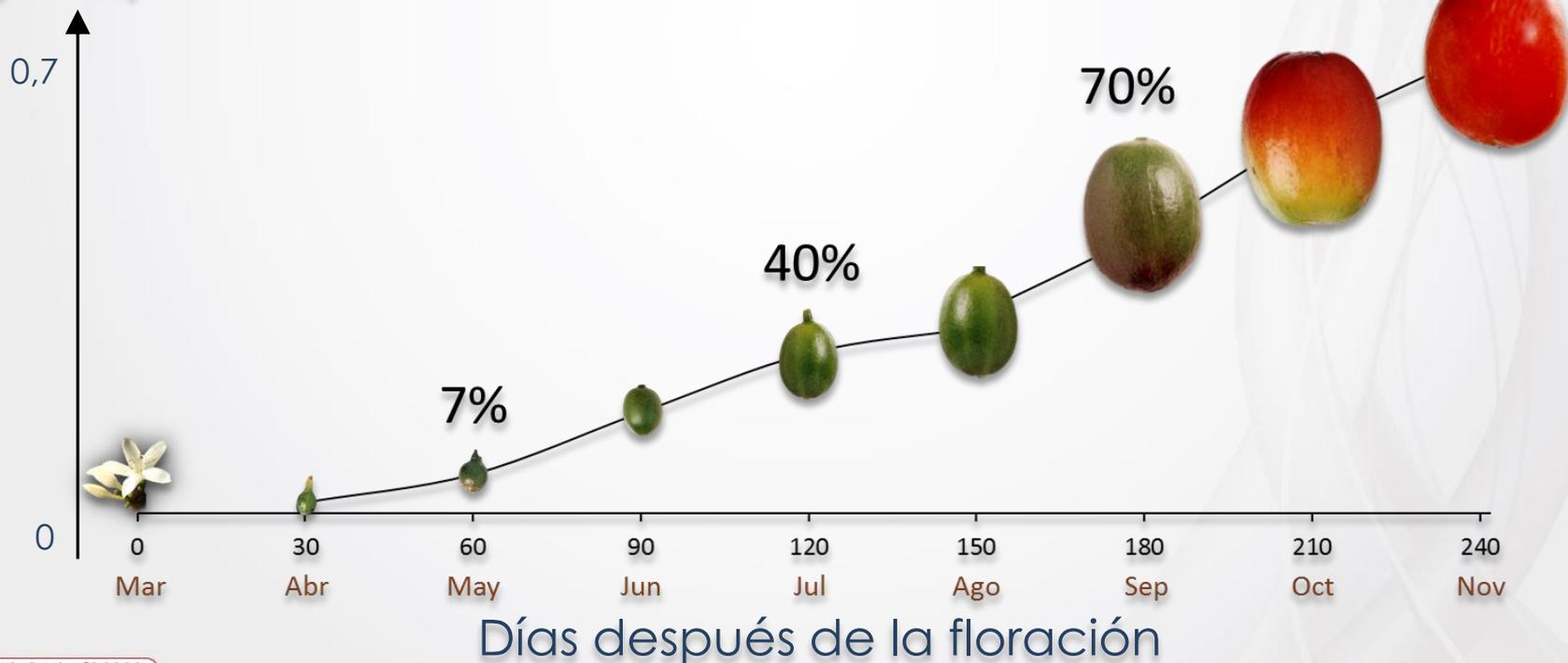
¿Cuánto tiempo se requiere para obtener una cosecha?

Aproximadamente 18 meses



¿Cuál es la época de mayor demanda de nutrientes por los frutos?

Masa seca del fruto
(gramos)



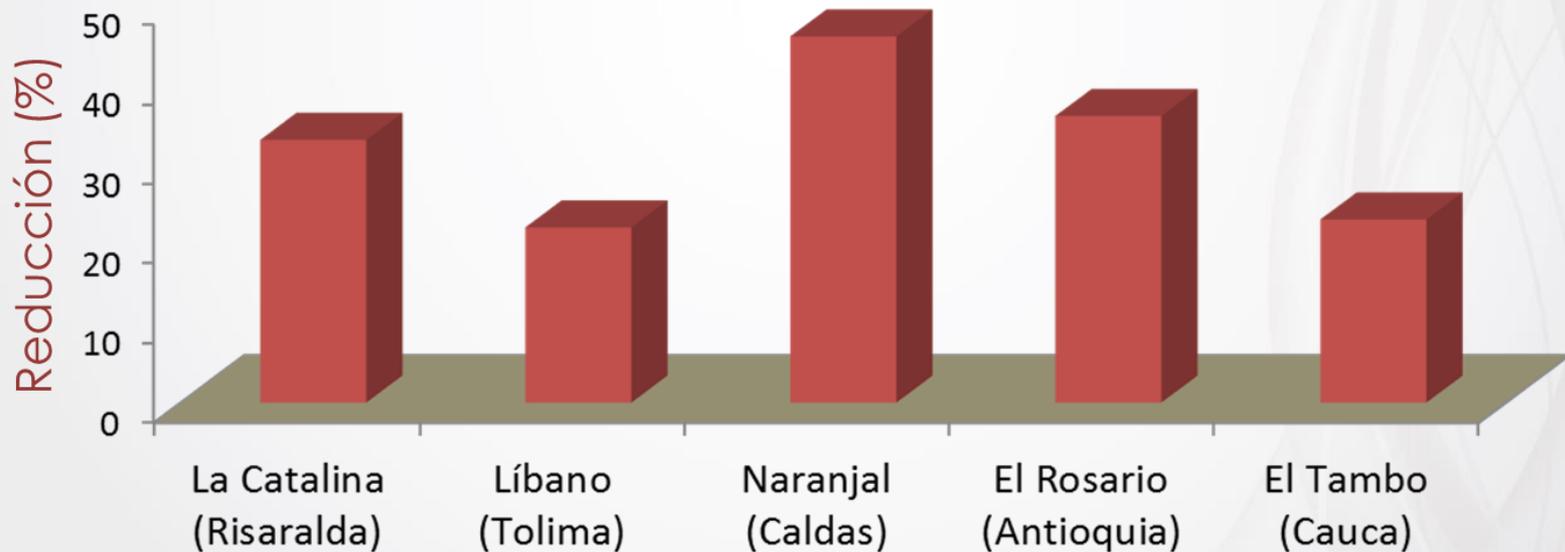
¿Qué se persigue con la fertilización?



- Elevar y mantener la fertilidad del suelo
- Suplir los requerimientos nutricionales
- Aumentar la productividad
- Incrementar la rentabilidad del cultivo
- Restituir las pérdidas de los nutrientes por remoción, lixiviación y erosión
- Establecer balance entre los nutrientes
- Mejorar la calidad de café
- Aumentar la resistencia de las plantas a plagas, enfermedades y condiciones adversas

¿En cuánto disminuye la producción si no se fertiliza?

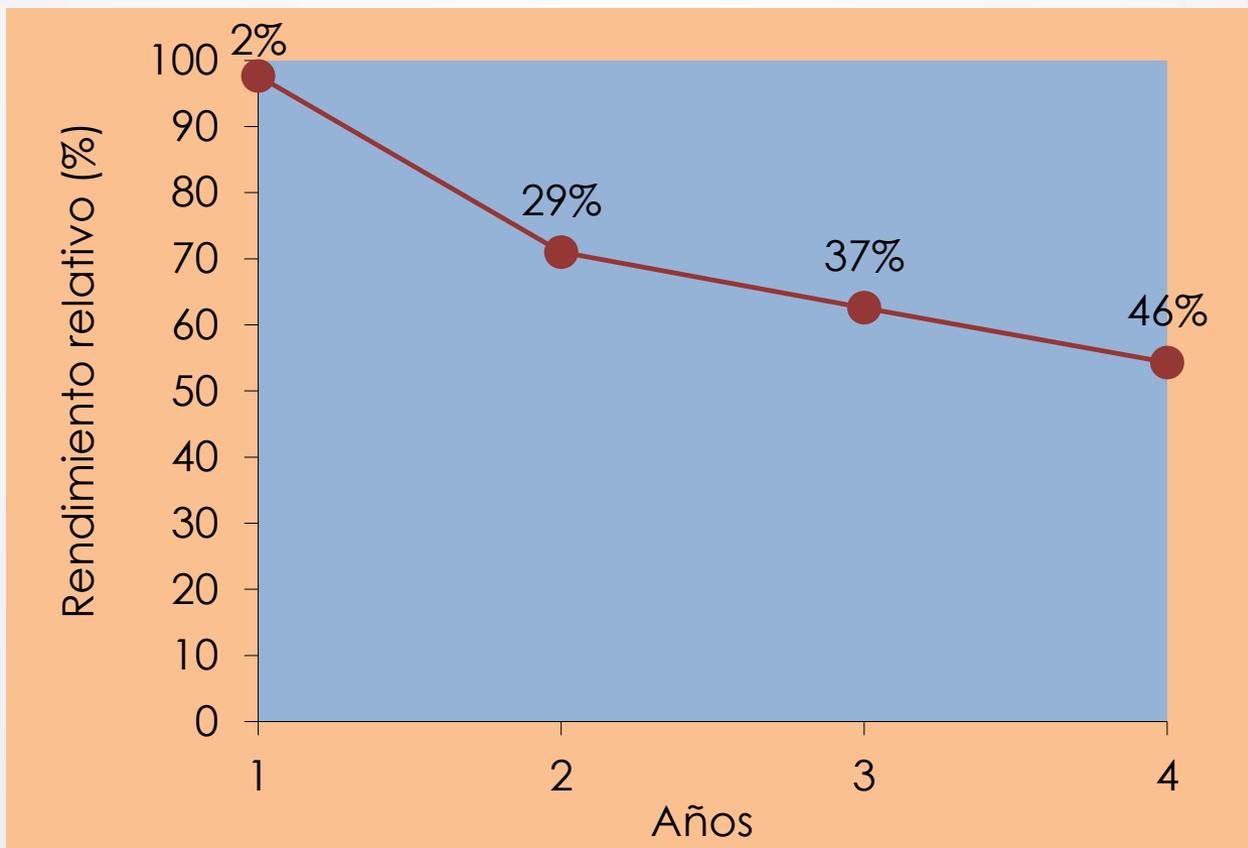
Reducción porcentual de la producción
(promedio de 5 años)



Estación Experimental de Cenicafé

Fertilización nitrogenada

Etapa de producción



¿Cuál puede ser un plan de nutrición de café en la etapa de levante?

Desde la siembra
hasta 18-22 meses

- Nitrógeno (N): 45 - 60 g/planta
- Fósforo (P_2O_5): 0 - 15 g/planta
- Potasio (K_2O): 0 - 15 g/planta
- Magnesio (MgO): 0 - 5 g/planta



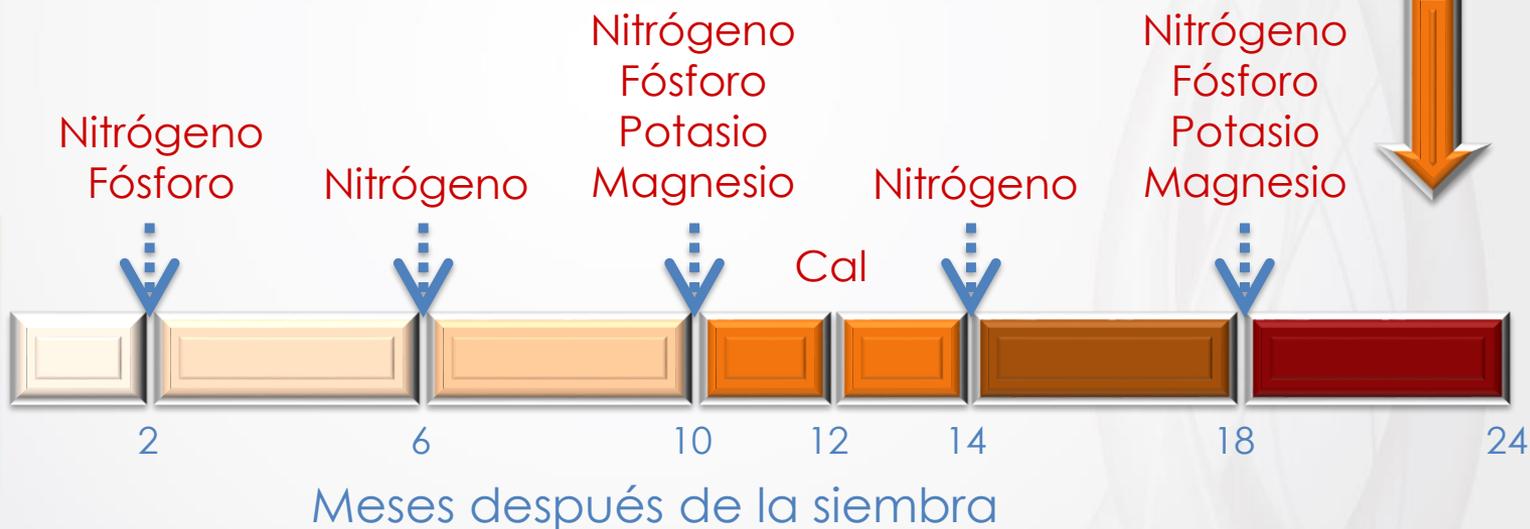
¿Cuál puede ser un plan de nutrición de café en la etapa de levante?

Análisis de suelos

Análisis de suelos



Cal
Abono orgánico



Cantidad y distribución de lluvia

¿Cuál puede ser un plan de nutrición de café en la etapa de producción?



Ajuste según densidad de plantas y sombrío

Tipos de fertilizante

Fertilizantes simples y compuestos



¿Cuáles fertilizantes son adecuados para café?

Fertilizantes simples

Urea, SAM, DAP, MAP, KCl, óxido de magnesio,
Kieserita

Fertilizantes compuestos

26-4-22

23-4-20-3 (MgO)

Relaciones de NPKMg cercanas a 6:1:5:1

¿Cuáles son los aspectos económicos a tener en cuenta en el momento de comprar los fertilizantes?

Retribución en producción.

El precio del fertilizante por saco **NO** es un buen indicador, el costo total por hectárea **SI**.

¿Cuánto fertilizante se necesita para suministrar 300 kg/ha/año de nitrógeno y cuánto cuesta?

Grado	Tipo de fertilizante	Dosis/ha	Sacos/ha	\$/saco	\$/hectárea	Diferencia 17-6-18-2 (\$)
17-6-18-2	Complejo G.	1.765	35	89.600	3.136.000	-
15-4-23-4	Complejo G.	2.000	40	92.050	3.680.000	-544.000
19-4-19-3	Complejo G.	1.579	32	102.900	3.292.800	-156.800
23-4-20-3	Mezcla F.	1.304	26	78.000	2.028.000	1.111.000
26-4-22	Mezcla F.	1.154	23	74.300	1.708.900	1.427.100

Dosis por planta según el grado del fertilizante

1.765 kg/ha/año

1.304 kg/ha/año

No. plantas/ha	17-6-18-2	
	No. de aplicaciones	
	2	3
4.000	221	147
5.000	176	118
6.000	147	98
7.000	126	84
8.000	110	74
9.000	98	65
10.000	88	59

No. plantas/ha	23-4-20-3	
	No. de aplicaciones	
	2	3
4.000	163	109
5.000	130	87
6.000	109	72
7.000	93	62
8.000	82	54
9.000	72	48
10.000	65	43

Dosis por planta según el grado del fertilizante

2.000 kg/ha/año

1.154 kg/ha/año

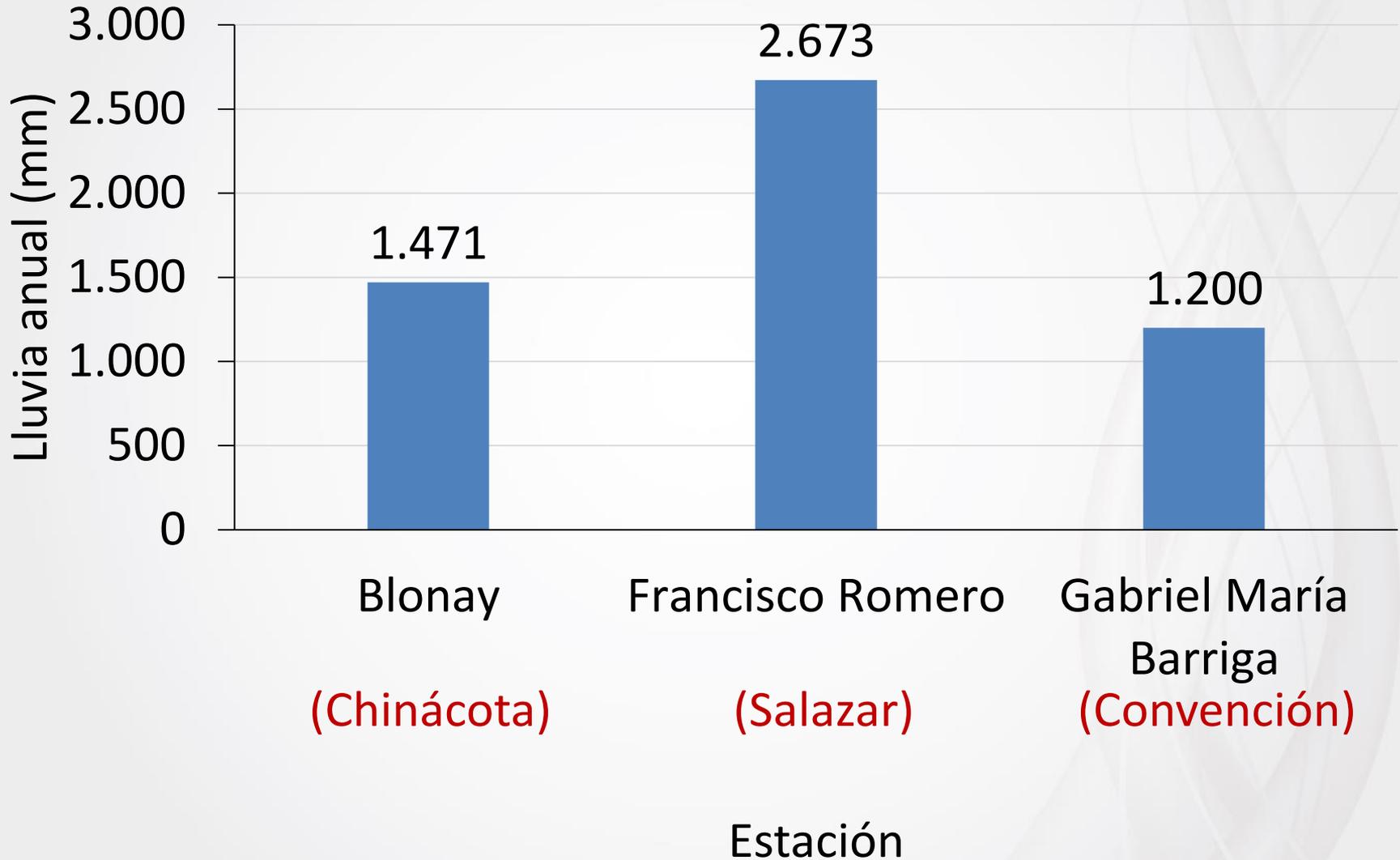
No. plantas/ha	15-4-23-4	
	No. de aplicaciones	
	2	3
4.000	250	167
5.000	200	133
6.000	167	111
7.000	143	95
8.000	125	83
9.000	111	74
10.000	100	67

No. plantas/ha	26-4-222	
	No. de aplicaciones	
	2	3
4.000	144	96
5.000	115	77
6.000	96	64
7.000	82	55
8.000	72	48
9.000	64	43
10.000	58	38

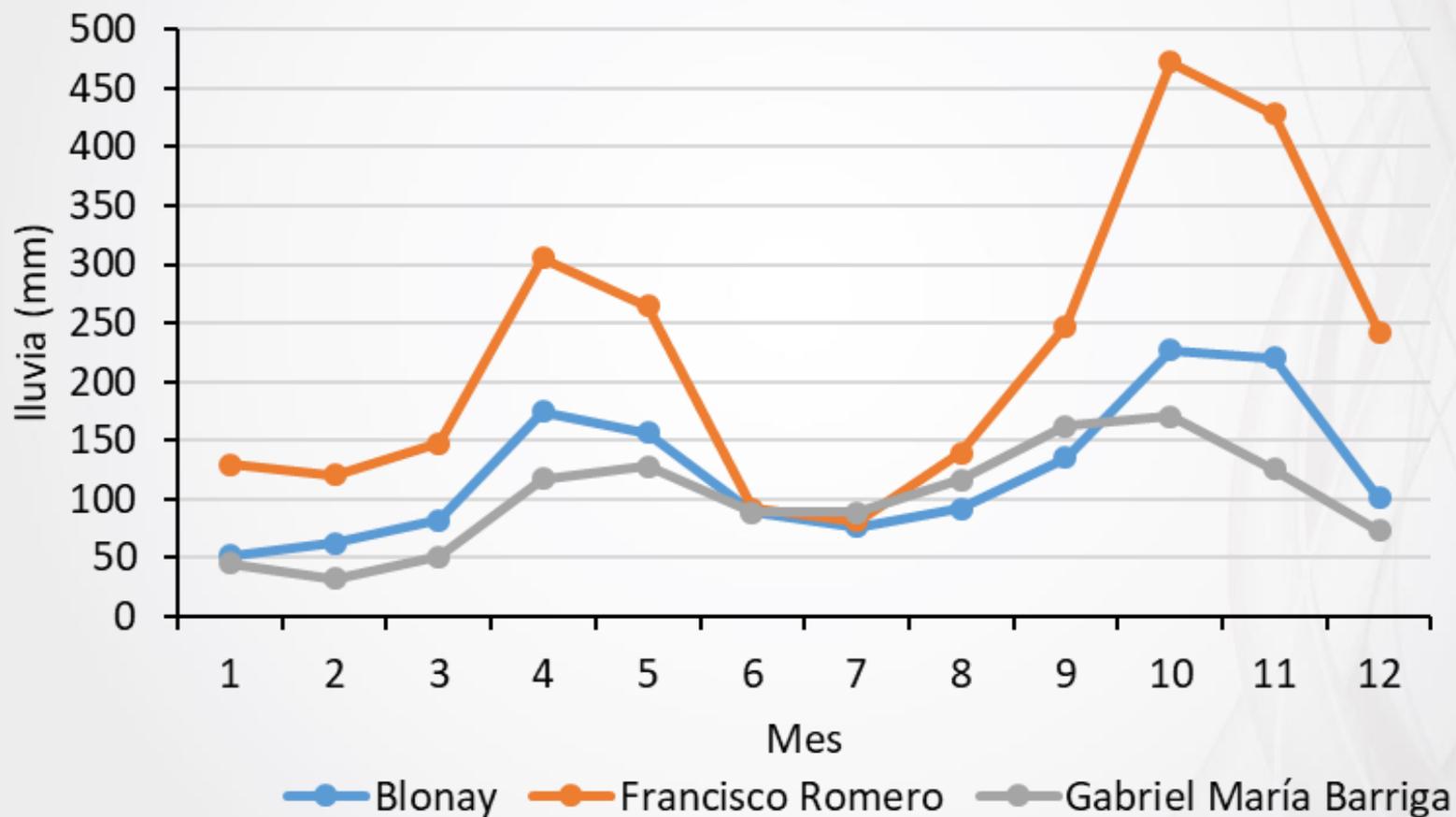
¿Cuáles son los primeros indicadores para definir las épocas de la fertilización?

Cantidad y distribución
de la lluvia

Cantidad de la lluvia

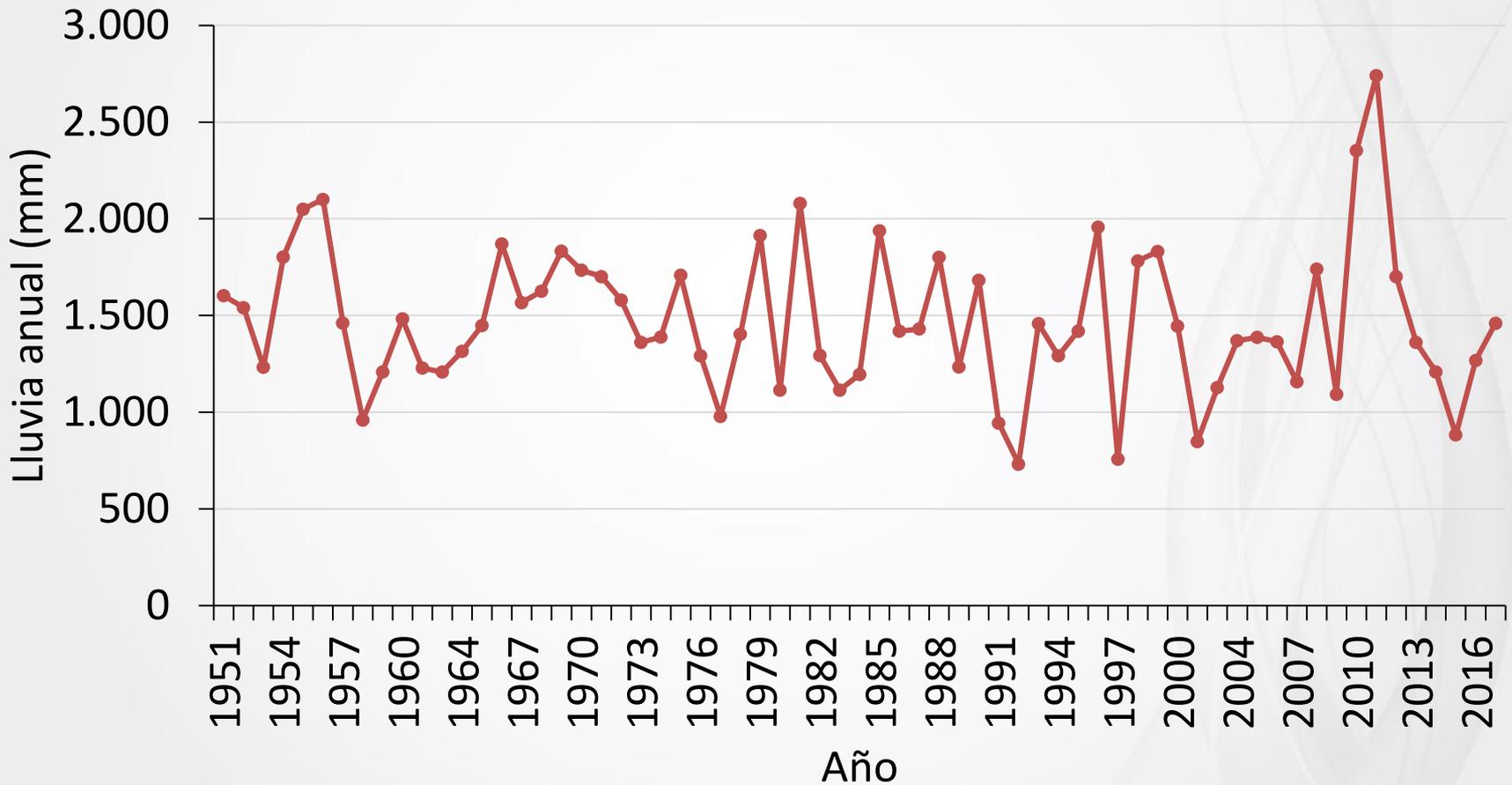


Distribución de la Lluvia



Variabilidad de la Lluvia

Estación Blonay



¿Dónde y cómo se deben aplicar los fertilizantes?



Manejo de la acidez del suelo



Cuando se elimina la acidez del suelo, las raíces crecen más y absorben de manera eficiente los nutrientes

Fertilización y Encalamiento

Prácticas absolutamente complementarias



Caracterización de la fertilidad del suelo

15.000 registros

- pH bajo: 70%
- Aluminio alto: 50%
- Materia orgánica baja: 80%
- Fósforo bajo: 50%
- Potasio bajo: 80%
- Calcio bajo: 35%
- Magnesio bajo: 45%
- CICE bajo: 30%



GRACIAS