



Knowledge grows

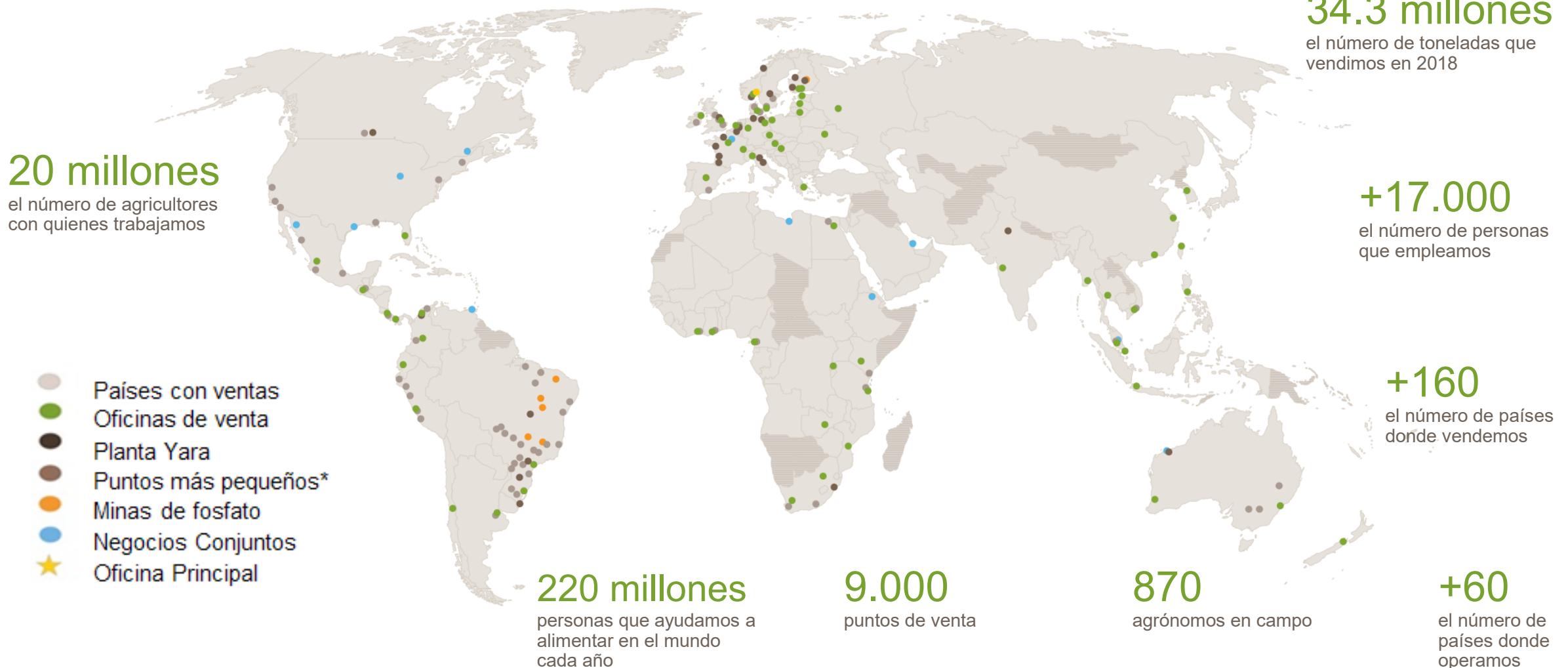
Nuestro café by Yara

Carolina Velasco

Technical Agronomist



Un vistazo a nuestra presencia global



Agricultura Regenerativa

nuestro café
by Yara



Nuestra oferta debe tener un impacto nulo o mínimo al medio ambiente



Nuestras soluciones hoy tienen gran impacto en la huella de carbono de los alimentos.



Como se construye el rendimiento

Salud del suelo

Génetica-Variedad



Manejo de plagas
y enfermedades,
malezas

Energía Solar

Clima: T°, Viento,
msnm, lluvia

Podas

Nutrición

Qué es el balance nutricional?

- Es la proporción de nutrientes que necesita el cultivo para expresar al máximo su potencial genético en productividad y calidad
- Esta proporción varía en función de la fase de crecimiento y del clima
- Hay que asegurar que la planta tenga acceso a cada nutriente en cada etapa de crecimiento para evitar excesos, deficiencias y otros desequilibrios



EL CAFÉ ES LO QUE COME

Y necesita de los
elementos esenciales

Macronutrientes 17 Nutrientes

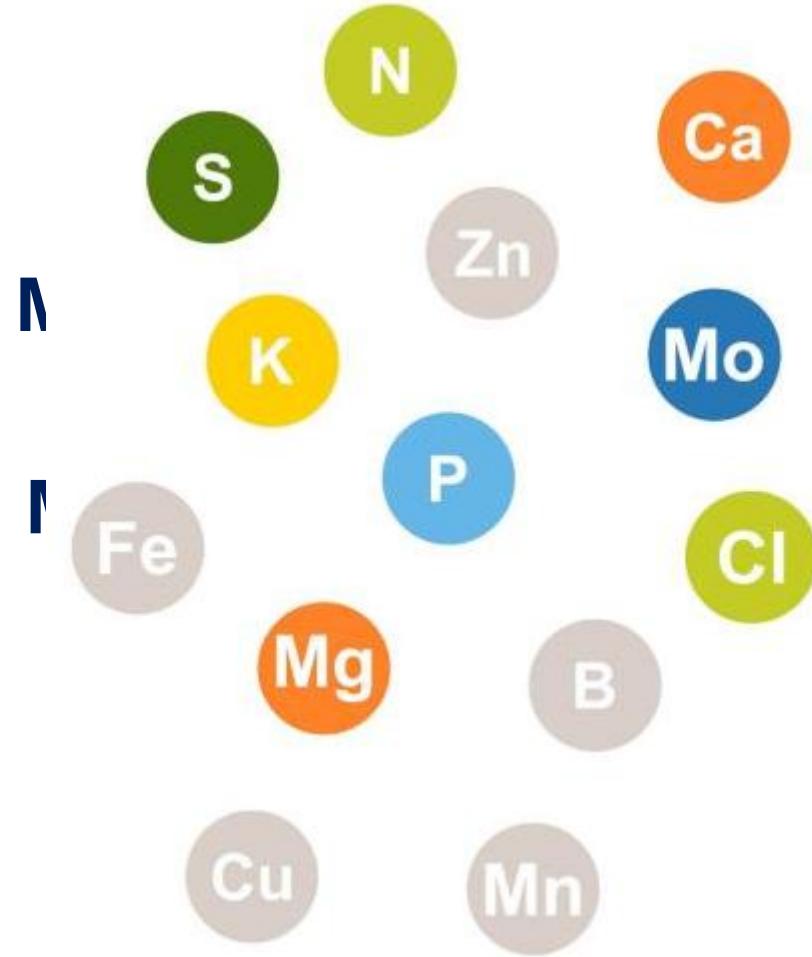
Micronutrientes

N, P, K, B, Zn, Cu, Fe, Mn, Mo
ausencia en la planta se deriva
de la ausencia en el suelo

Los elementos esenciales
participan directamente del
metabolismo de la planta.

No se pueden sustituir.

La deficiencia de elementos
esenciales impide que la caña
completa su ciclo nutricional.



Requerimientos Nutricionales para formar 1 ton de café

Kg de Nutriente

N	P	K	Ca
40-45	2-3	37-46	21-29

Funciones del Nitrogeno

1. El nitrógeno es esencial para la **formación de clorofila, lo que favorece la fotosíntesis**
2. **Síntesis de proteínas y enzimas.**
3. **Estimula el crecimiento vegetativo**
4. **Mejora el rendimiento y la calidad del grano**
5. **Ayuda al desarrollo inicial de raíces**

- La deficiencia de nitrógeno ocurre primero en las hojas más viejas.
- Hojas pálidas o de color verde claro/amarillento.
- Crecimiento reducido.
- Tamaño reducido del fruto.
- Rendimiento reducido.
- Bajo contenido de proteínas.

Síntomas de deficiencia



No N	40 mg/l	100 mg/l	200 mg/l	300 mg/l
---------	------------	-------------	-------------	-------------

Funciones del fosforo

- El fósforo es esencial para **la transferencia de energía** en las plantas.
- Desempeña un **papel fundamental en la producción de flores y formación de frutos**
- Estimula el desarrollo radicular etapas iniciales y después de podas
- Mejora la resistencia al estrés abiotico y
- Acelera la maduración sin afectar la calidad
- Optimiza el uso del Nitrógeno , sin embargo disminuye la absorción del Zn, Fe Cu

Deficiencias de P

- Las plantas permanecen pequeñas
- Hojas de color verde oscuro o rojizas
- Tallos delgados, hojas más pequeñas
- Retraso en la floración
- Disminución en el rendimiento
- Reducción de la calidad
- Disminución de la capacidad para combatir enfermedades.



Funciones del Potasio

- Favorece la formación y llenado de los frutos. Más peso
- Mejora la calidad, el sabor, aroma y acidez del café
- Regula la apertura y cierre de estomas. Tolerancia a sequias
- Contribuye a aumentar la floración
- Favorece un sistema de raíces más fuertes y extensos
- Refuerza paredes celulares. Resistencia a plagas y enfermedades
- Optimiza la eficiencia del uso del N
- Participa en la producción de enzimas de la fotosisntesis y transporte de azúcares
- Las altas dosis de K desfavorecen la absorción de Ca, Mg

Deficiencia de K

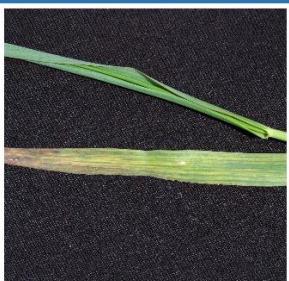
- Clorosis o necrosis a partir de los márgenes de las hojas
- **Bordes chamuscados/quemados en las hojas**
- Hojas pequeñas
- Desarrollo deficiente de las raíces
- Muerte regresiva de las ramas
- Granos más pequeños, mazorcas vacías
- **Madurez retrasada**
- Tamaño reducido del fruto



II Semin
Frambuesa



Algodón



Raigrás

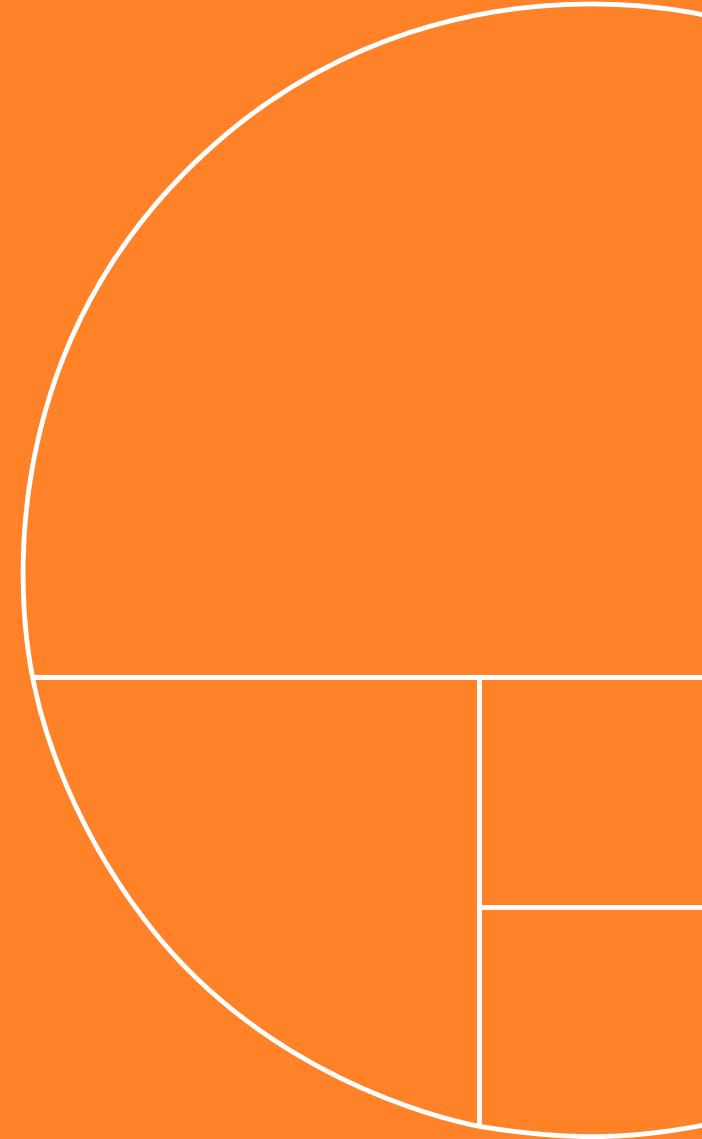
Funciones del Calcio

- El Ca forma parte de la pared celular y de las membranas.
- Participa en **los procesos de división y crecimiento celular**. Pelo absorbentes
- Nos ayuda a regular el PH y favorece la entrada de otros nutrientes
- Reduce la toxicidad por Al
- El calcio interviene en la activación e inhibición de enzimas y **actúa como mensajero** dentro de la planta.
- **Altas tasas de aplicación de otros cationes**, como potasio, magnesio o amonio, **limitan la absorción de Ca**.

Deficiencias de Ca

- Oscurecimiento de las puntas de las hojas.
- **Muerte de los ápices de las raíces** y los puntos de crecimiento.
- Caída de flores y hojas
- Hojas arrugadas, ahuecadas y distorsionadas.
- **Marchitamiento de las espigas**

4 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES



La experiencia de Yara contribuye en diferentes aspectos a la producción.



Los principios 4C (C = correcto, 4R de R = right en inglés)



Dosis correcta

- Según la producción esperada o posible y otros factores
- Caracterización del suelo y factores de disponibilidad
- Ajustes de acuerdo con la fenología del cultivo



Época-momento correcta

- Estado de crecimiento o fenología
- Impacto del clima
- Características del suelo (frecuencia de aplicación)



Sitio correcto

- Ubicación de los nutrientes en la zona de concentración de raíces absorbentes
- Formas de aplicación: cobertura (voleo, en banda, etc.); fertirriego y fertilización foliar



Fuente correcta

- Aporte/forma de nutrientes y calidad (solubilidad, polvo, contaminantes, homogeneidad, etc.)
- Facilidad de operación y costos
- Resultados previos (prácticos y de investigación) y retorno de la inversión

¿Qué necesitamos?

Dosis correcta

Análisis de suelo
Análisis foliar



FERTILIDAD DE SUELOS S. DE RL.
Poniente 6 No. 200, Ciudad Industrial, Celaya, Gto. C.P. 38010
www.fertilab.com.mx

FOR-PO-01
Emisión: 2024-02-09
Revisión: 05



Laboratorio de Análisis de Suelos y Nutrición

FOLIO: SU-227671

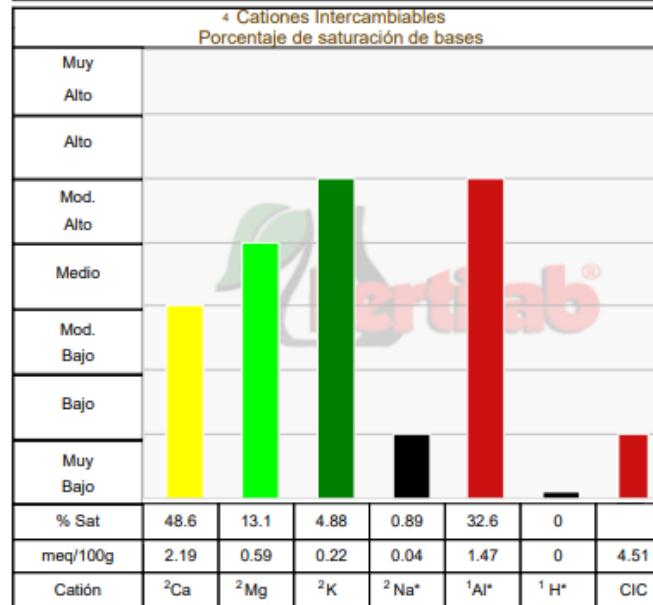
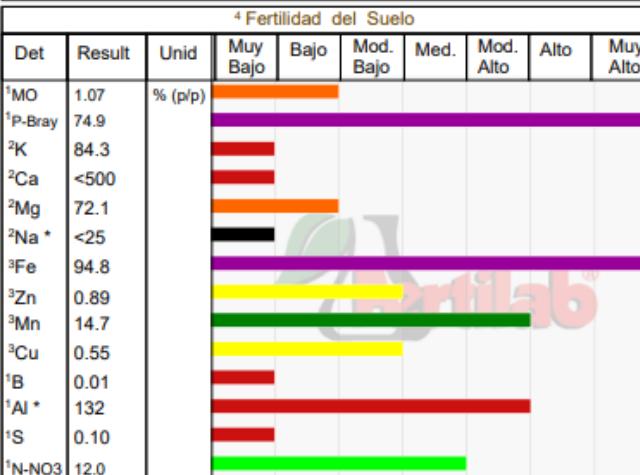
INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYO

Productor: MIGUEL ARCOS MENDEZ
Correo Productor: NA
Localización muestra: Zaragoza , Villaflor, Chiapas
Coordinadas: 16.358333, 93.128611
Predio / ID: Los Arcos Arenal / Los Arcos Arenal
Cliente: MIGUEL ARCOS MENDEZ
Correo Cliente: arcosmenendez7709@gmail.com

Tipo de agricultura: Temporal
Cultivo a Establecer: Maiz
Prof. Muestra: 0-30 cm
Peso Muestra: 1679 g
Fecha de recepción: 2024/03/19
Fecha de ejecución: 2024/04/05
Fecha de emisión: 2024/04/09

Propiedades Físicas del Suelo		
Clase Textural		Franco Arcillo Arenoso
¹ Punto de Saturación	32.4	% Mediano
¹ Capacidad de Campo	17.1	% Mediano
¹ Punto March. Perm.	10.2	% Mediano
¹ Cond. Hidráulica	6.20	cm/hr Alto
¹ Dens. Aparente	1.68	g/cm ³

pH del Suelo y Necesidades de Yeso, Cal y Lavado		
¹ pH (1.2 agua)	5.23	Acido
¹ pH Buffer	6.50	
¹ Carbonatos Totales (%)	0.01	% Libre
¹ Salinidad (CE Extracto)	0.18	dS/m Muy Bajo
Requerimiento de Yeso	No Requiere	
Requerimiento de Cal	1.6 **	Ton/Ha

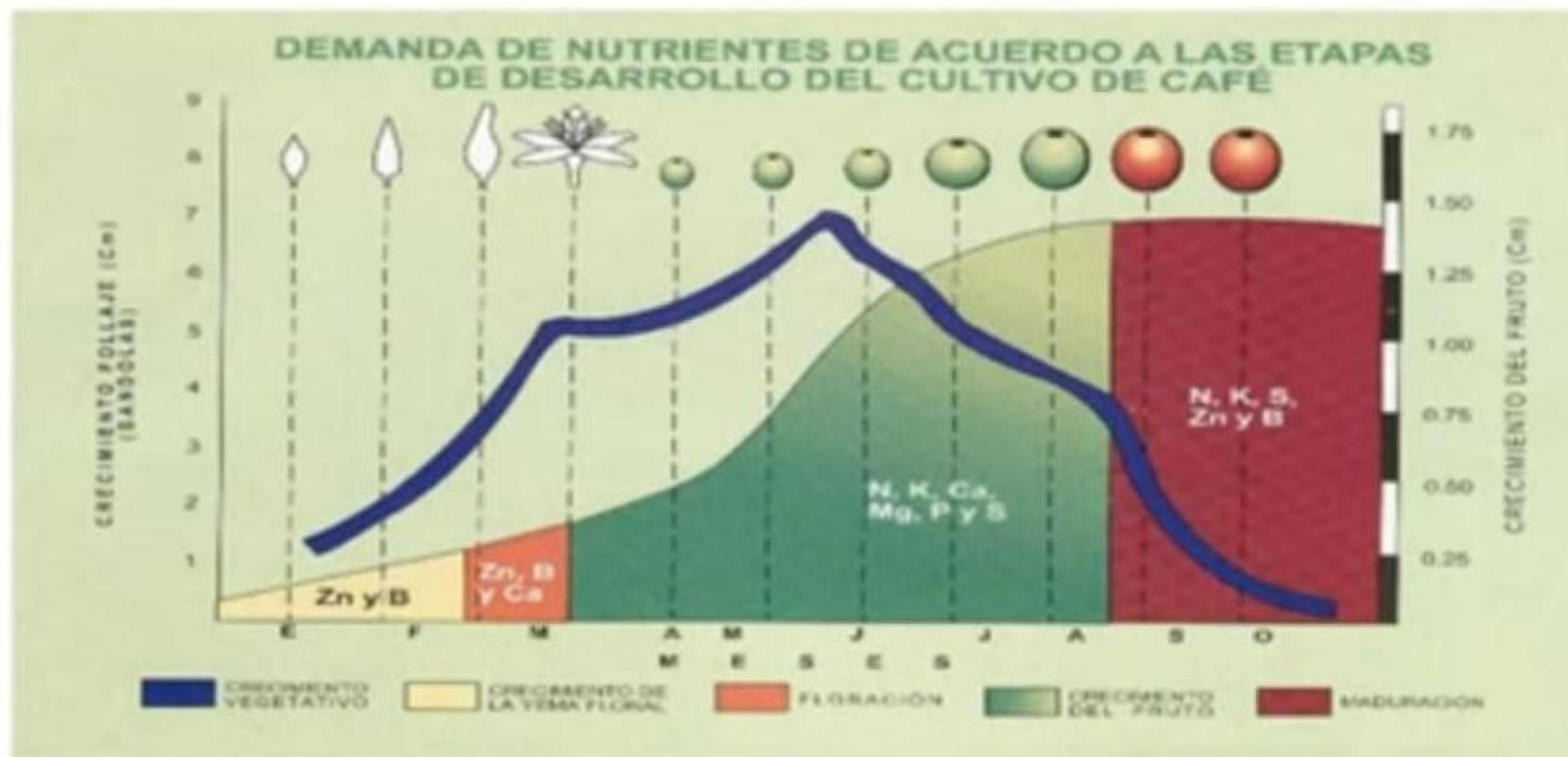


* Es deseable que estos elementos tengan un bajo contenido

PND = Pendiente por verificar NA = No analizado ND = Sin datos

Recomendación de Fertilización							
Estimado cliente, su reporte de recomendación indica la Dosis Convencional de Fertilización que se maneja en épocas de precios normales de fertilizantes.							
Considerando la inusitada alza en los precios de estos insumos, y comprometidos con el campo mexicano, hemos incluido adicionalmente una Dosis Racional de Fertilizantes, tomando en cuenta el análisis de suelo y los precios elevados de estos insumos, a fin de que usted tome la opción que juzgue más pertinente.							

MOMENTO CORRECTO



YaraLiva Nitrabor



Knowledge grows

YaraLiva[®] NITRABOR[®]

Mayor amarre, mejor producción y firmeza para los cultivos



Análisis:

Nitrógeno total (N)	15.4%
-Nitrógeno Nitrico (NO_3^-)	14.1%
-Nitrógeno Amoniacoal (NH_4^+)	1.3%
Calcio (CaO)	25.6%
Zinc (PRO BMZ)	0.2%
Boro (PRO BMZ)	0.318%
Manganese (PRO BMZ)	0.03%
Granulometría (ISO) 90% 2 - 4 mm	
Color - Beige	

- Favorece un crecimiento más uniforme de la raíz.
- Aumenta la resistencia a enfermedades y reduce el estrés.
- Mayor amarre de frutos.
- Frutos más firmes = Mejor calidad.
- Mejor vida de anaquel.
- Adicionado con Boro, favoreciendo la integridad estructural de la planta.



Yara México

Av. Américas No. 1545, Piso-24
Edif. Punto Sao Paulo Colonia Providencia;
Guadalajara, Jalisco México
Tel: +52 33 8526 2750

La clave del alto valor, del producto altamente comercializable

Ca Calcio para:

- Buen enraizado
- Crecimiento libre de estrés
- Paredes celulares fuertes y tejidos firmes
- Mejora la calidad del fruto
- Mejora la vida de anaquel

N N-Nítrico para:

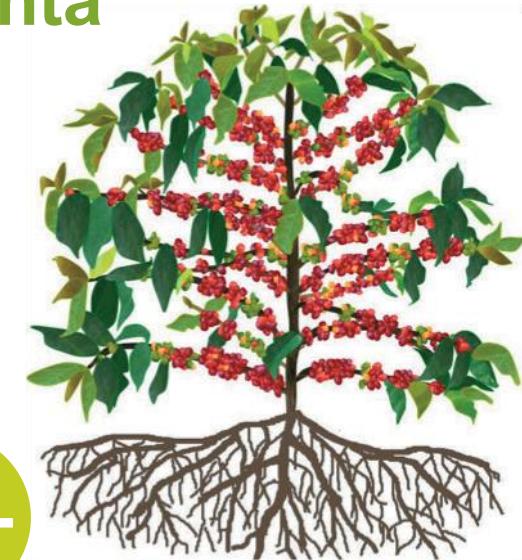
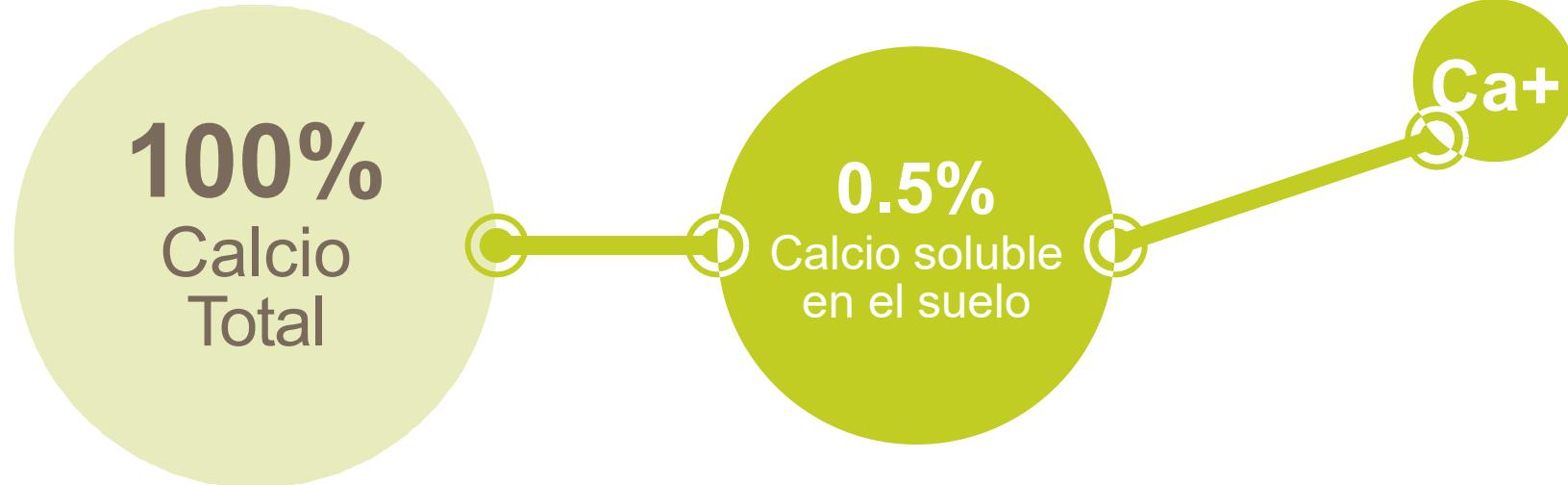
B Boro para:



Desarrollo Raíces

Cerca del 99.5% del calcio presente en el suelo no es disponible para la planta

Solamente el calcio soluble puede ser asimilado por la raíz

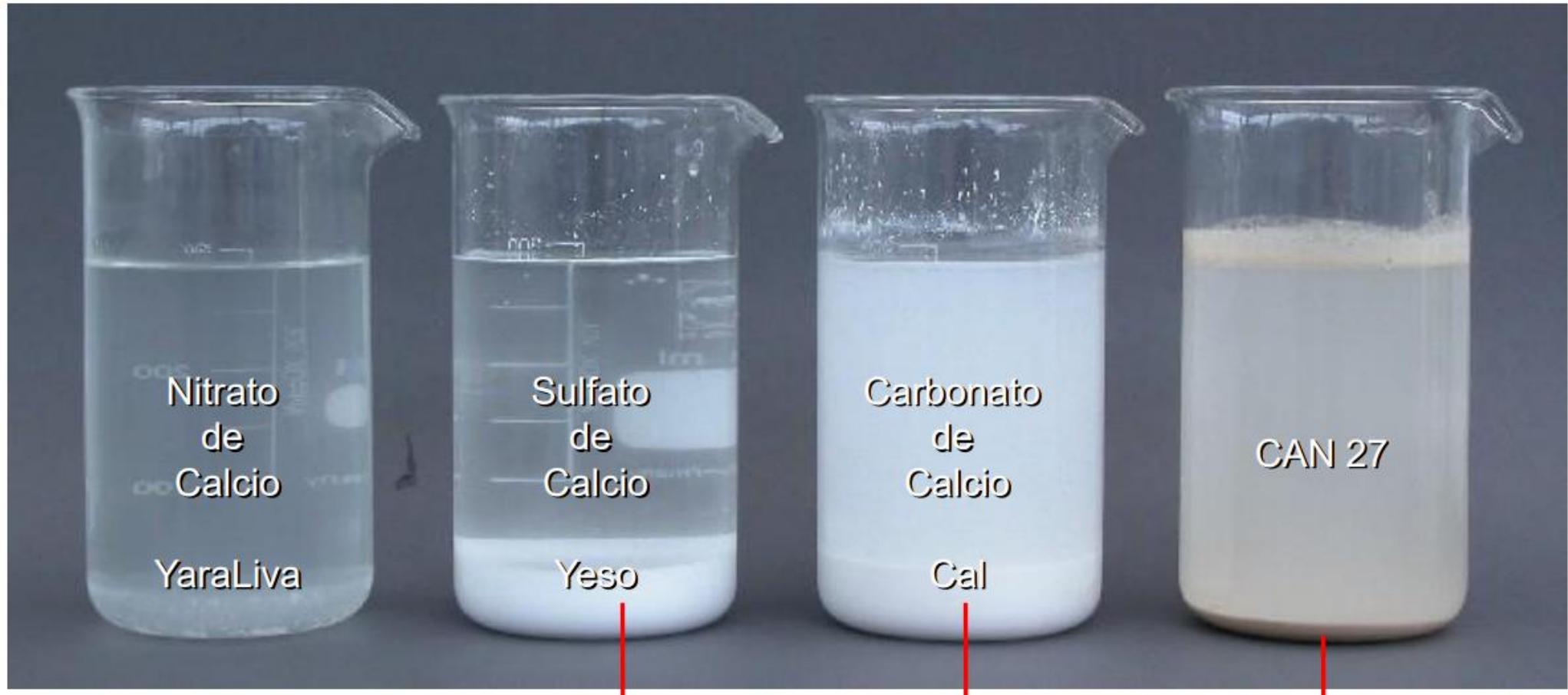


0.2%
Calcio soluble
disponible
Para la planta

Fuente: Modificado de Pulse, YaraLiva

La Solubilidad de YaraLiva

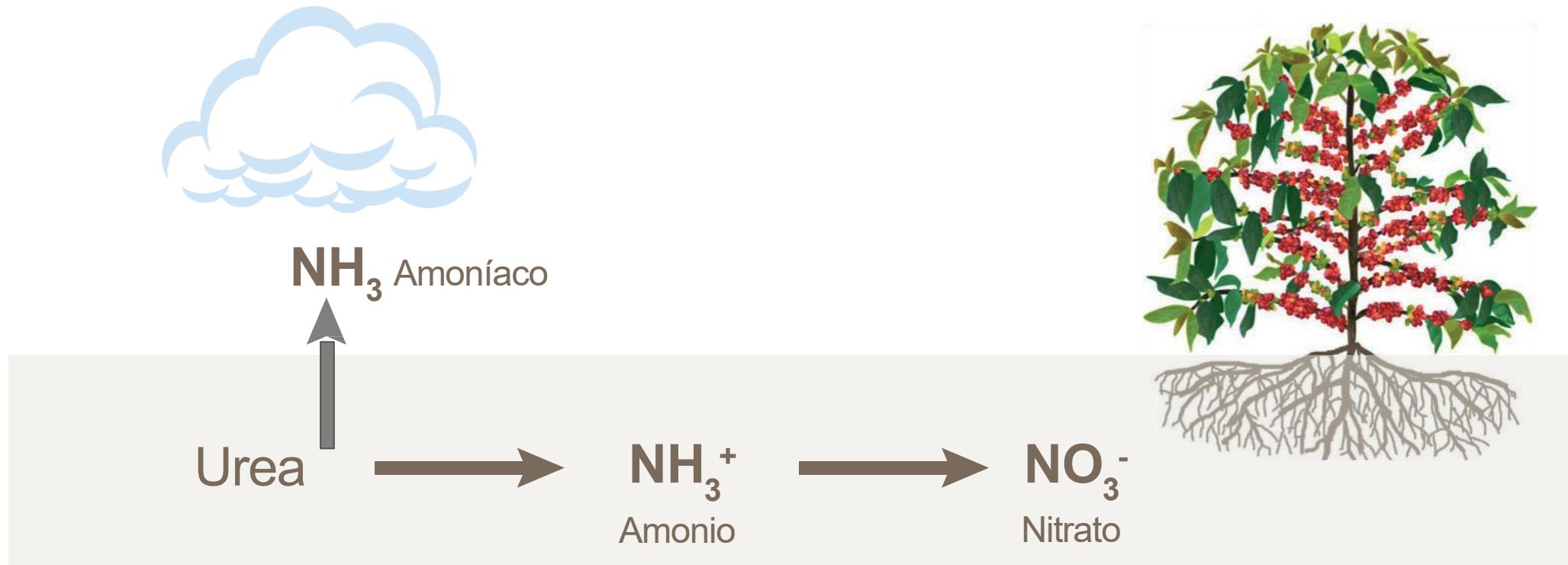
Name	Contenido de Ca %	Agua requerida para disolver 1 Kg de compuesto (L)
Nitrato de Calcio	19	1
Cloruro de Calcio	36	1.3
Fosfato Monocálcico	16	55
Sulfato de Calcio	23	415
Óxido de Calcio	71	760
Fosfato Dicálcico	23	3165
Carbonato de Calcio	40	66000



Las plantas requieren de Calcio soluble para poder absorberlo

Calcio insoluble

La combinación nitrato y amonio reduce las pérdidas por volatilización

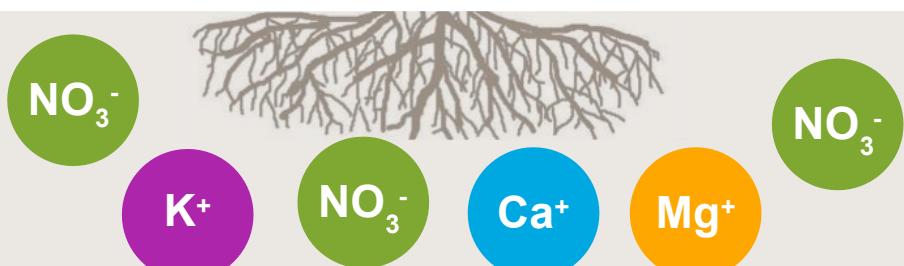


Las pérdidas por volatilización pueden llegar hasta el 50% del N en aplicaciones superficiales, dependiendo de la temperatura y otras condiciones de clima y suelo.

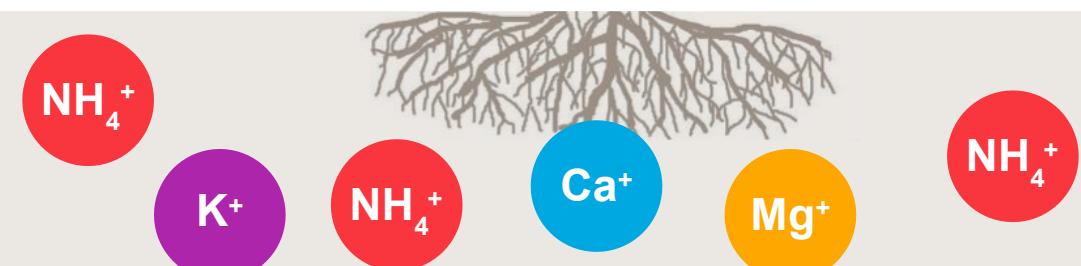
Fuente: Manual técnico
Yara,
YaraMila capítulo 3

El Nitrato promueve la toma de K, Ca y Mg

La carga negativa del nitrato (NO_3^-) facilita la asimilación los cationes (Ca^{+2} , Mg^{+2} , K^+)



La carga positiva del amonio (NH_4^+) antagoniza la asimilación de cationes



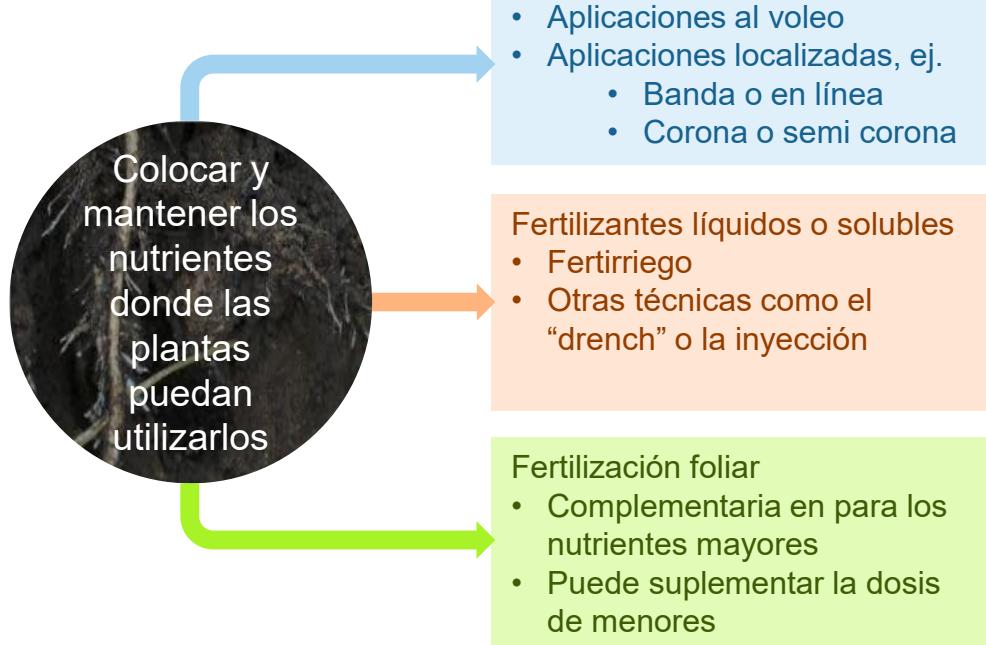
Sitio correcto:

Todas las tecnologías de aplicación y tipos de fertilizantes son herramientas importantes para optimizar la nutrición del cultivo

“El método de aplicación es crítico para aumentar la eficiencia de uso de nutrientes”

“No hay un concepto universal, es específico por sitio y por cultivo”

T.L. Roberts, IPNI-USA



Fuente correcta

Solución Nuestro café by Yara

Hoy queremos ir mas allá

nuestro café
by Yara

nuestro café 
by Yara

Por eso presentamos una solución integral para todos los caficultores, quienes ahora además de contar con planes de nutrición completos, podrán tener mayor acceso a conocimiento, más reconocimiento a su labor y apoyo para el crecimiento.



Experiencia

Plan nutricional completo



Reconocimiento

Yara CHAMPION™
Program



Conocimiento

Acceso a mayor
conocimiento



Crecimiento

Integración a la
cadena de valor

YaraMila™

- Marca global de Yara para los fertilizantes complejos granulares NPK basados en Nitratos
- La extensión “Mila” proviene del noruego antiguo que significa “Éxito”



Más que fertilizantes son la clave para mejorar rendimientos:

- ✓ Los principales nutrientes, NPK, en el mismo gránulo
- ✓ YaraMila Hydran proporciona elementos secundarios y menores
- ✓ Están enfocados a una nutrición balanceada con formas de N, P y K para más eficiencia y calidad
- ✓ Aplicación más homogénea y eficiente
- ✓ Se disuelven fácilmente en el suelo suministrando nutrientes a la raíz en forma rápida y equilibrada



Knowledge grows

YaraMila® HYDRAN®

Nutrición balanceada para tus cultivos

Análisis:

Nitrógeno total (N)	19.0%
-Nitrógeno Nítrico (NO_3^-)	9.2%
-Nitrógeno Ammoniacal (NH_4^+)	9.8%
Fósforo (P_2O_5)	4.0%
Potasio (K_2O)	19.0%
Azufre (S)	6.0%
Magnesio (MgO)	3.0%
Boro (B)	0.1%
Zinc (Zn)	0.1%
Granulometría (ISO) 90% 2 - 4 mm	
Color - Gris claro	

- Mayor rendimiento como resultado de una nutrición balanceada.
- Aplica tranquilo, sin pérdidas por volatilización como la Urea. No es necesario incorporarlo.
- Favorece tallos más uniformes en altura y grosor.
- Favorece un llenado más uniforme para tus frutos.

Yara México

Av. Américas No. 1545. Piso-24
Edif. Punto São Paulo Colonia Providencia;
Guadalajara, Jalisco México
Tel: +52 33 8526 2750

www.yara.com.mx [/YaraMexico](#) [/YaraLatinoamerica](#) [/YaraMexico](#)



Beneficios de YaraMila HYDRAN

Fósforo eficiente: 3 formas de fósforo que aseguran disponibilidad en el ciclo de cultivo

Libre de cloruros y baja salinidad: para cultivos sensibles con altos estándares en calidad

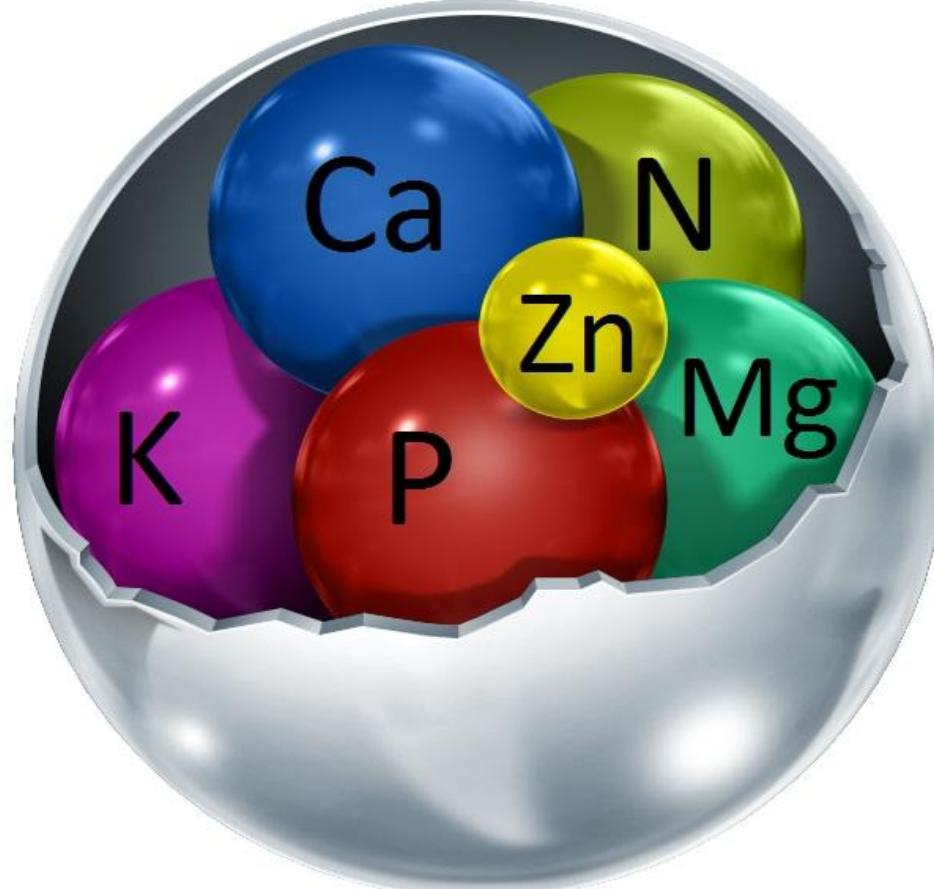
Elementos secundarios: Mg y S que complementan la nutrición para más rendimiento y mejor calidad

Micronutrientes eficientes: en sinergia con los polifosfatos para mayor absorción y eficiencia

YaraMila™

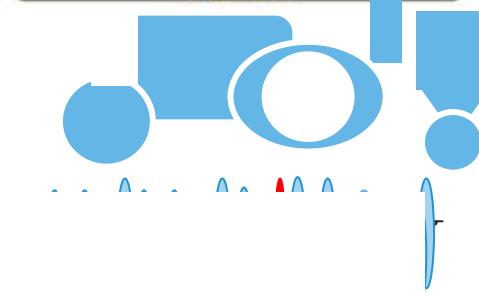
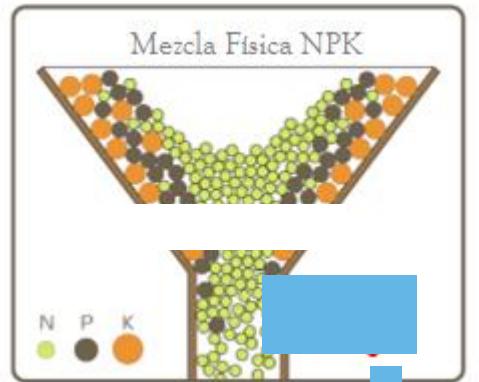
Nutrición Uniforme

1er Ventaja Competitiva



Eficiencia de aplicación

2^a Ventaja Competitiva



M.F. VS YaraMila

Mezclas Físicas

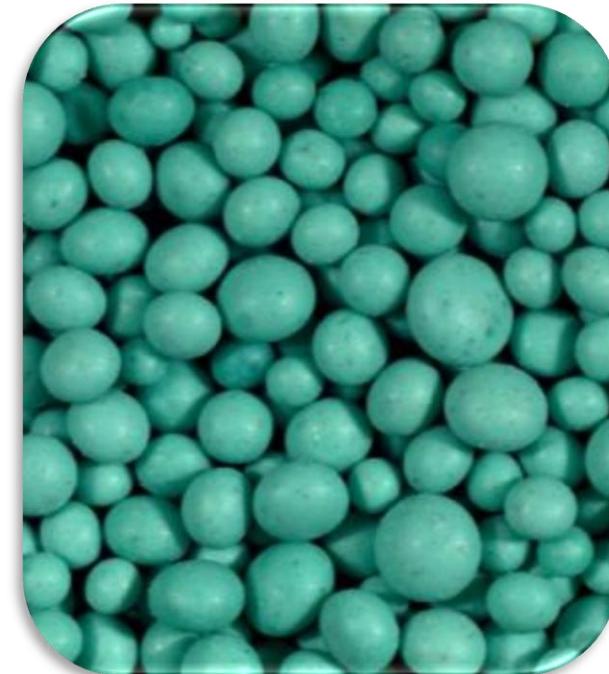
Una mezcla de productos con diferentes propiedades de distribución



Riesgo de segregación & distribución desuniforme

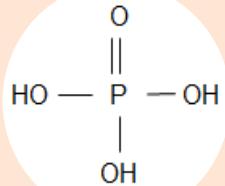
YaraMila™

Complejo NPK con todos los nutrientes en un solo producto



Distribución homogénea de todos los nutrientes

Combinación de formas de fósforo para un mejor desempeño del cultivo

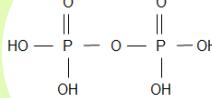


Ortofósfonatos

Solubles en agua

50% - 55%

- Rápidamente disponibles
- Promueven el crecimiento de la raíz

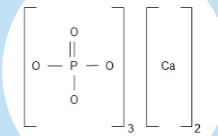


Polifósfonatos

Solubles en agua

15% - 20%

- Mayor movilidad
- Al separarse los fosfatos hay una 2^a liberación de P soluble
- Mejoran la disponibilidad de micronutrientes



Fosfatos di cálcicos (DCP)

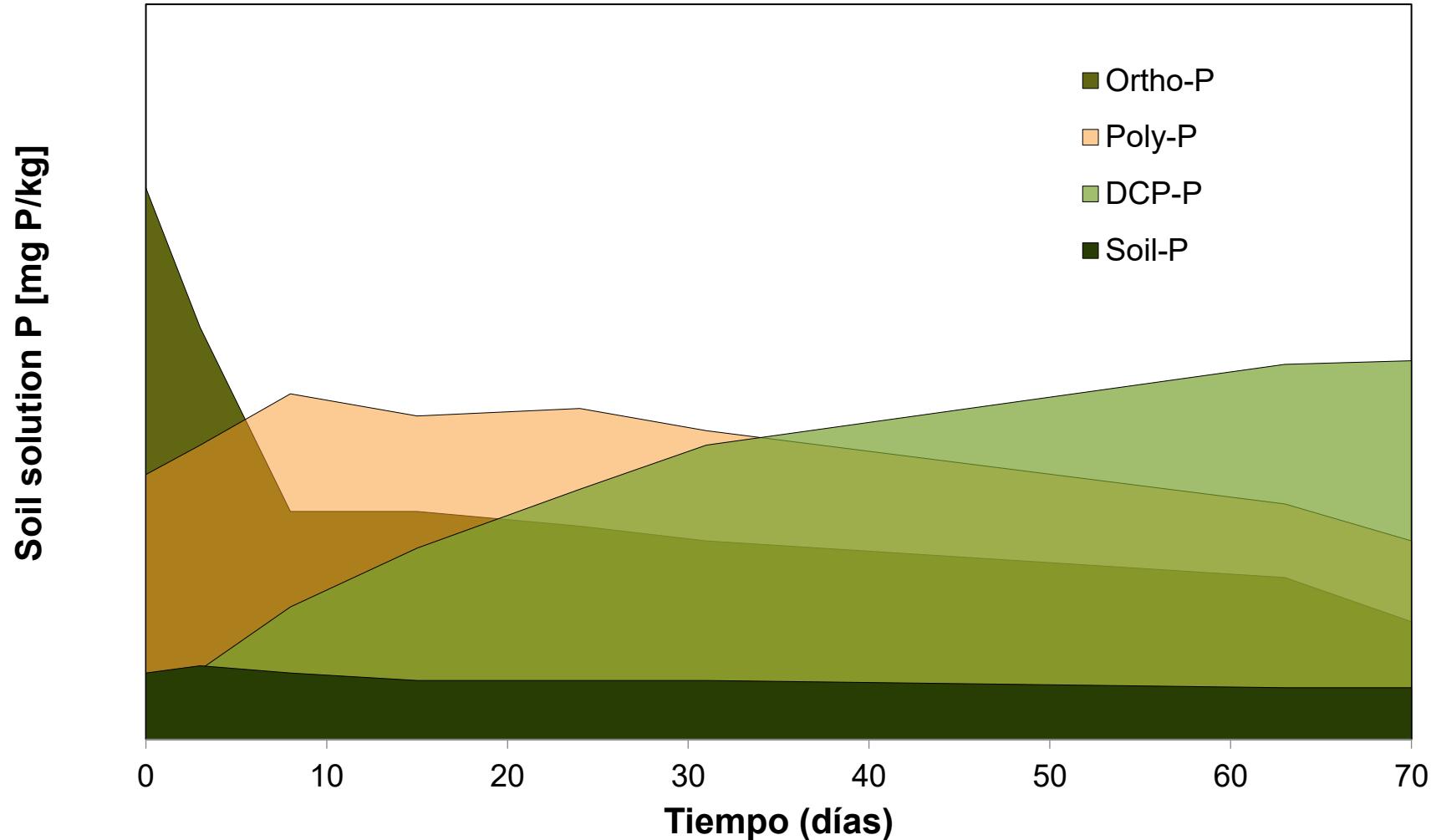
Solubles en citrato de amonio neutro

≈30%

- Poco propenso a la fijación
- Provee P a largo plazo
- Activado por las raíces

P más eficiente

YaraMila provee Fósforo de manera prolongada









Y los demás Nutrientes?



Knowledge grows

¡Bienvenido a la familia YaraVita®, al nuevo integrante!

YaraVita® CROP BOOST



www.yara.com.mx
comunicacion@yara.com

/YaraMexico

/YaraLatinoamerica

/YaraMexico



nuestro café

by Yara



En producción

Etapa de cultivo GOOD	Post Cosecha	Pre Floración	Post Floración	Llenado
YaraLiva'		NITRABOR 50 g/árbol	NITRABOR 50 g/árbol	
YaraMila'			HYDRAN 50 g/árbol	HYDRAN 100 g/árbol
YaraVita'	CROP BOOST 3 L / ha	BORTRAC 0,5 L / ha	CROP BOOST 3 L / ha	
		ZINTRAC 0,5 L / ha		



En producción

*Etapa de cultivo BEST	Post Cosecha	Pre Floración	Post Floración	Llenado
YaraLiva'		NITRABOR 50 g/árbol	NITRABOR 50 g/árbol	
YaraMila'			HYDRAN 50 g/árbol	HYDRAN 100 g/árbol
YaraVita'	CROP BOOST 3 - 5 L / ha	BORTRAC 1 L / ha	CROP BOOST 3 - 5 L / ha	CROP BOOST 3 - 5 L / ha
		ZINTRAC 1 L / ha		

¿Por qué productividad y calidad?

Rentabilidad =

$$\frac{\text{Precio de venta} \times (\text{Productividad} + \text{Calidad})}{\text{- Costos}}$$

Externo al caficultor Interno al caficultor





Knowledge grows

