



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

Congreso Nacional Lechero 2022

15 y 16 de Noviembre - Wyndham San José Herradura

Alternativas novedosas en nutrición de Pastos

Ing. Alejandro Bonilla

El Colono Agropecuario





□ El Colono Agropecuario representa la mayor red de distribución de productos y servicios para el sector agropecuario en Centroamérica.

□ Más de 50 puntos de venta en Costa Rica y Centroamérica.

□ Suministra los mejores productos a las industrias de: banano, piña, azúcar, café, Palma hortalizas y otros cultivos.

□ Brindar la asistencia técnica requerida para una correcta aplicación.



Congreso Nacional Lechero 2022

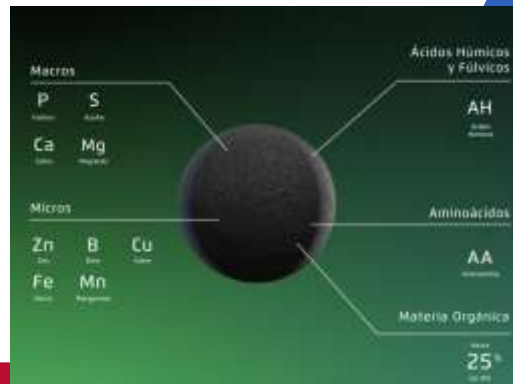


CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

AYUDAMOS A LOGRAR LOS POTENCIALES PRODUCTIVOS CULTIVOS DENTRO DE UN CONCEPTO GLOBAL NUTRICION



Salud del Suelo



BUENA NUTRICION EN MAXIMA DEMANDA, PARA COMPLETAR EFICIENTEMENTE LAS ETAPAS FISIOLÓGICAS

CRECIMIENTO VEGETATIVO-MAXIMA SUPERFICIE FOLIAR

BUEN CRECIMIENTO RADICULAR QUE SOPORTE LA CARGA AEREA FUTURA= POTENCIAL PRODUCTIVO

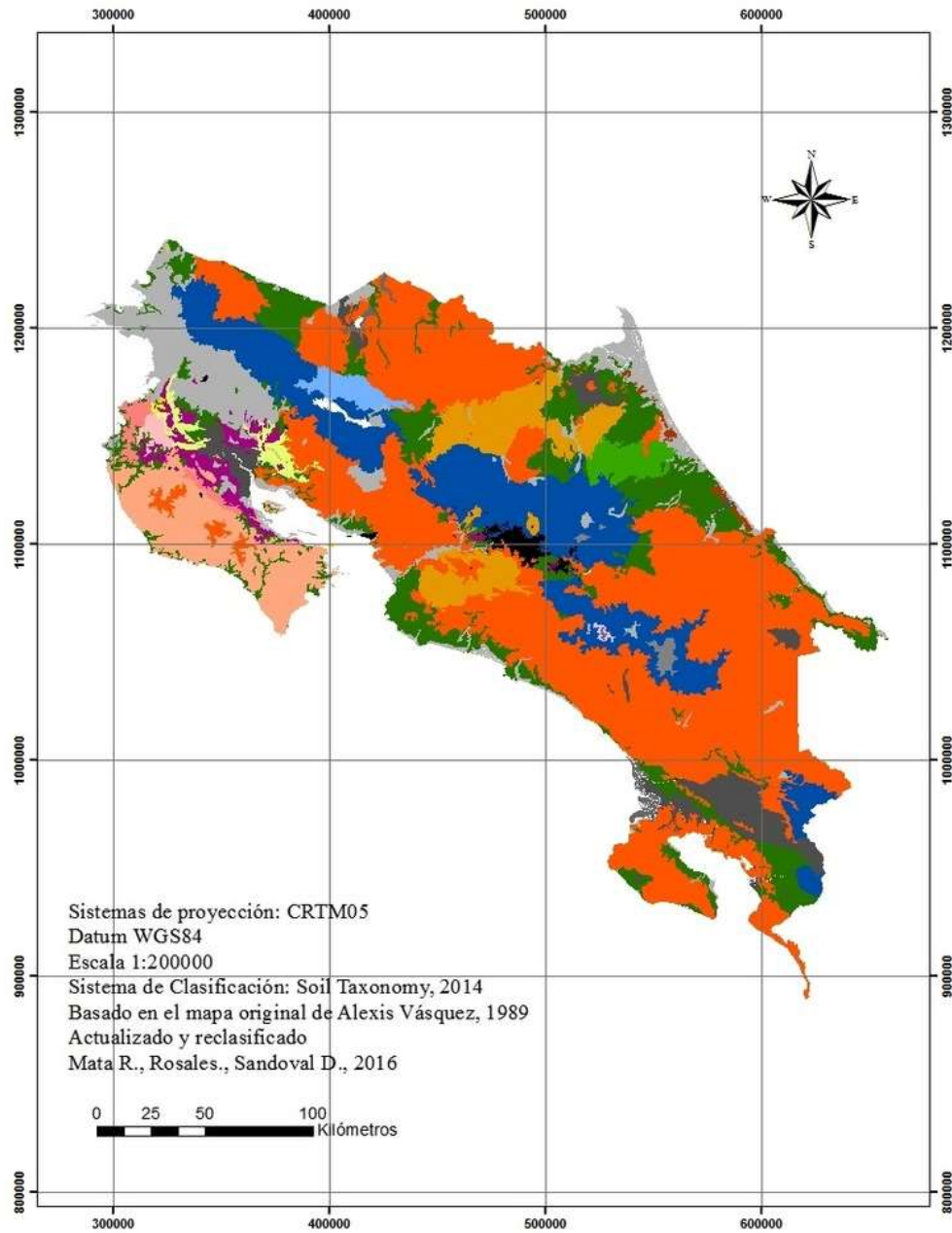


Los Bioestimulantes Optimizan y Promueve los procesos y defensas naturales de las plantas



Congreso Nacional Lechero 2022





ÓRDENES

- ALFISOLES
- ALFISOLES / ENTISOLES
- ALFISOLES / INCEPTISOLES
- ANDISOLES
- ANDISOLES / ULTISOLES
- ENTISOLES
- ENTISOLES / ANDISOLES
- ENTISOLES / HISTOSOLES
- ENTISOLES / INCEPTISOLES
- ESPODOSOLES
- HISTOSOLES
- INCEPTISOLES
- INCEPTISOLES / ANDISOLES
- LAGO
- MOLLISOLES
- MOLLISOLES / ALFISOLES
- MOLLISOLES / INCEPTISOLES
- ULTISOLES
- ULTISOLES / INCEPTISOLES
- URBANO
- VERTISOLES



CIA Centro de Investigaciones Agronómicas



- pH
- Acidez
- Calcio
- Magnesio
- Fósforo

		ANÁLISIS:	QC,CN,;S
PROVINCIA:	HEREDIA	FECHA RECEPCIÓN:	23/07/2018
CANTÓN:	BARVA	EMISIÓN DE REPORTE:	03/08/2018
LOCALIDAD	SANTA LUCIA	Nº DE MUESTRAS TOTAL	1
CULTIVO:	SIN CULTIVO	PÁGINA:	1/2

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

Solución Extractora:		pH	cmol(+)/L				%	mg/L					
KCl-Olsen Modificado		H ₂ O	ACIDEZ	Ca	Mg	K	CICE	SA	P	Zn	Cu	Fe	Mn
ID USUARIO	ID LAB	5,5	0,5	4	1	0,2	5		10	3	1	10	5
LOTE UNICO	S-18-07103	5,0	0,22	2,67	0,61	0,15	3,65	6	1	1,4	4	84	6

Los valores debajo de cada elemento corresponden con los Niveles Críticos generales para la solución extractora usada

CICE=Capacidad de intercambio de Cationes Efectiva=Acidez+Ca+Mg+K

SA=Porcentaje de Saturación de Acidez=(Acidez/CICE)*100



TABLA DE INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS FOLIAR EN PASTOS con ganado de leche. Costa Rica. FUENTE: Vargas y Fonseca, 1989.

Elemento	Deficiencia	Nivel crítico	Optimo	Tóxico
Nitrógeno (N) %	<1,12	1,76	>1,76	---
Fósforo (P) %	<0,26	0,31	0,31-0,60	>1,0
Potasio (K) %	<0,80	0,80	0,80-2,00	>3,0
Calcio (Ca) %	<0,37	0,43	0,43-0,80	>2,0
Magnesio (Mg) %	<0,16	0,20	0,20-0,40	>0,5
Hierro (Fe) mg/kg	<50	50	50-100	>1000
Cobre (Cu) mg/kg	<10	10	10-20	>80
Manganeso (Mn) mg/kg	<40	40	40-100	>1000
Cinc (Zn) mg/kg	<40	40	40-100	>500
Otros				
Proteína Cruda %	<7,0	11,0	>11,0	----
Sódio (Na) %	<0,1	0,18	0,18-1,00	>2,0
Cloruro de sódio (NaCl) %	<0,25	0,46	0,46-2,55	>5,0
Cobalto (Co) mg/kg	<0,10	0,10	0,10-1,00	>10
Yodo (I) mg/kg	<0,25	0,50	0,50-2,00	>50
Selênio (Se) mg/kg	<0,10	0,20	0,20-1,00	>5

Acidificación de fertilizantes nitrogenados

Fertilizante nitrogenado	Kg de N/ha/año	Kg de fertilizante/ha/año	Índice de acidez fisiológica	kg CaCO ₃ por aplicar
Sulfato de amonio [(NH ₄) ₂ SO ₄]	71,9	342,4	-112,0	-383,5
Nitrato de amonio (NH ₄) ₂ NO ₃	130,0	388,1	-63,0	-244,5
Urea(NH ₄) ₂ CO	92,0	200,0	-84,0	-168,0
Diamonio fosfato [(NH ₄) ₂ HPO ₄]	36,6	203,3	-74,0	-150,4
Nitrato de amonio calcáreo	56,5	269,0	0,0	0,0
Total	387,0	1402,8		-946,4

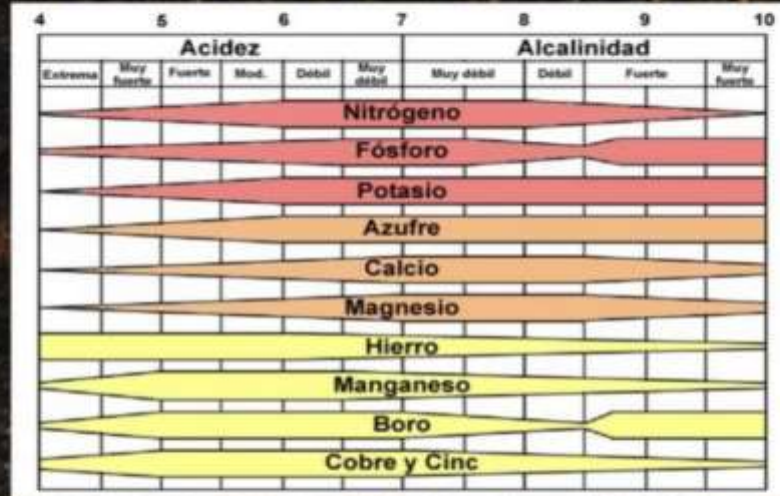
Índice de acidez fisiológica = (-) kg CaCO₃/100 kg de fertilizante


7,6 sacos
45 Kg

8 sacos
50 Kg

4,4 sacos
45 Kg

3 sacos
50 Kg



 **Disponibilidad de nutrimentos respecto al pH del suelo.**

El pH es un indicador de la disponibilidad de los nutrimentos en la solución del suelo.

Asimilación de los nutrientes en función del pH en suelo (%).

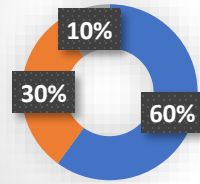
Nutriente	-----pH-----					
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0
Nitrógeno	20	50	75	100	100	100
Fósforo	30	32	40	50	100	100
Potasio	30	35	70	90	100	100
Calcio	20	40	50	50	83	100
Magnesio	20	40	50	50	80	100

Kikuyo

Raygrass

Estrella

Distribución de pasos para lechería en órdenes de suelos



- Andisoles
- Inceptisoles
- Otros

Doble Propósito

1 000 000

Carne

Lechería

Mayor a 300 M Ha



Congreso Nacional Lechero 2022



Cuadro 3. Peso seco y nutrimentos EXPORTADOS en los pastos Kikuyo (*Kikuyo chloa clandestinum*), Toledo (*Brachiaria brizantha cv. Toledo*) y Estrella africana (*Cynodon nlemfluensis*) sometidos a pastoreo por periodo de descanso, en Costa Rica

Elemento	Kikuyo	Toledo	Estrella
	kg ha ⁻¹ año ⁻¹		
K	540,5	617,5	325,0
N	321,7	278,2	264,8
Ca	43,7	68,8	47,7
P	43,9	49,5	42,5
Mg	36,9	65,3	22,6
S	30,4	25,7	33,1
Fe	9,65	2,92	1,92
Cu	0,16	0,19	0,29
Zn	0,56	0,84	0,82
Mn	0,96	2,39	1,33
B	0,06	0,11	0,03
Peso seco	12 992	25 213	14 435

Fuente: Rivera 2008.

Puentes a un Futuro Sostenible

Potencializador

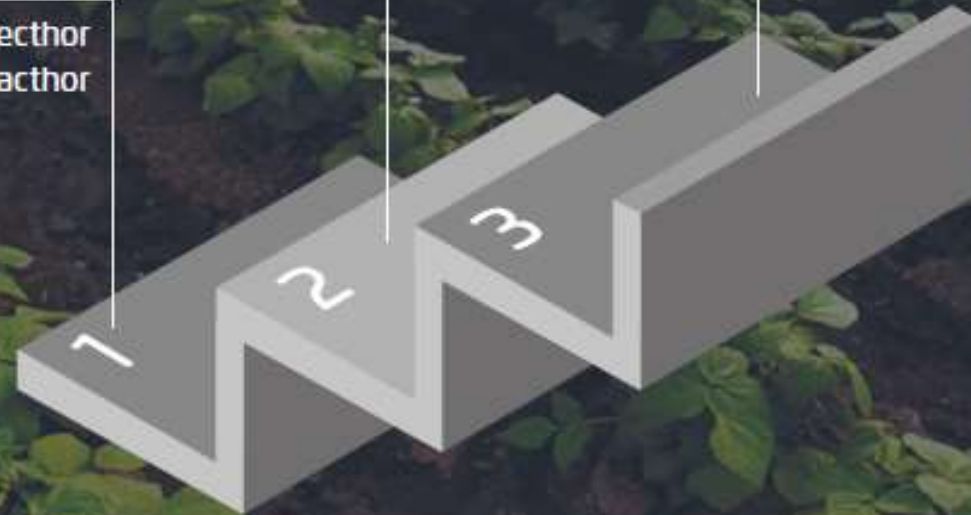
Tigsamag 4E / H10
Azufertil 5E / H10
Dragox
RapZinc
Tigsabor
Tigsafos
Flow
Sfera 4 / 4H / 5 / 5H
Mikrothor

Acondicionador

Granumax
Azufertil 2E / 3E
Tigsamag 1E / 2E / 3E
Sfera 1 / 2 / 3

Enmienda

Korrektor
Reactor



Congreso Nacional Lechero 2022

Enmiendas



Calcio (CaO) 28-30
Magnesio (MgO) 16-18

PRNT	96-99%
Equivalente Químico	100.5%
Eficiencia granulométrica, EG	99.9%
Humedad Gravimétrica, HG	0,6%



Azufre (S) 3,6 - 4,5
Calcio (CaO) 28-30
Magnesio (MgO) 11-14



Calcio (CaCO₃) 98,5



PRNT	96-98%
Contenidos Ca, EQ	98%
Eficiencia granulométrica, EG	99-99.5%
Humedad Gravimétrica, HG	0,6%



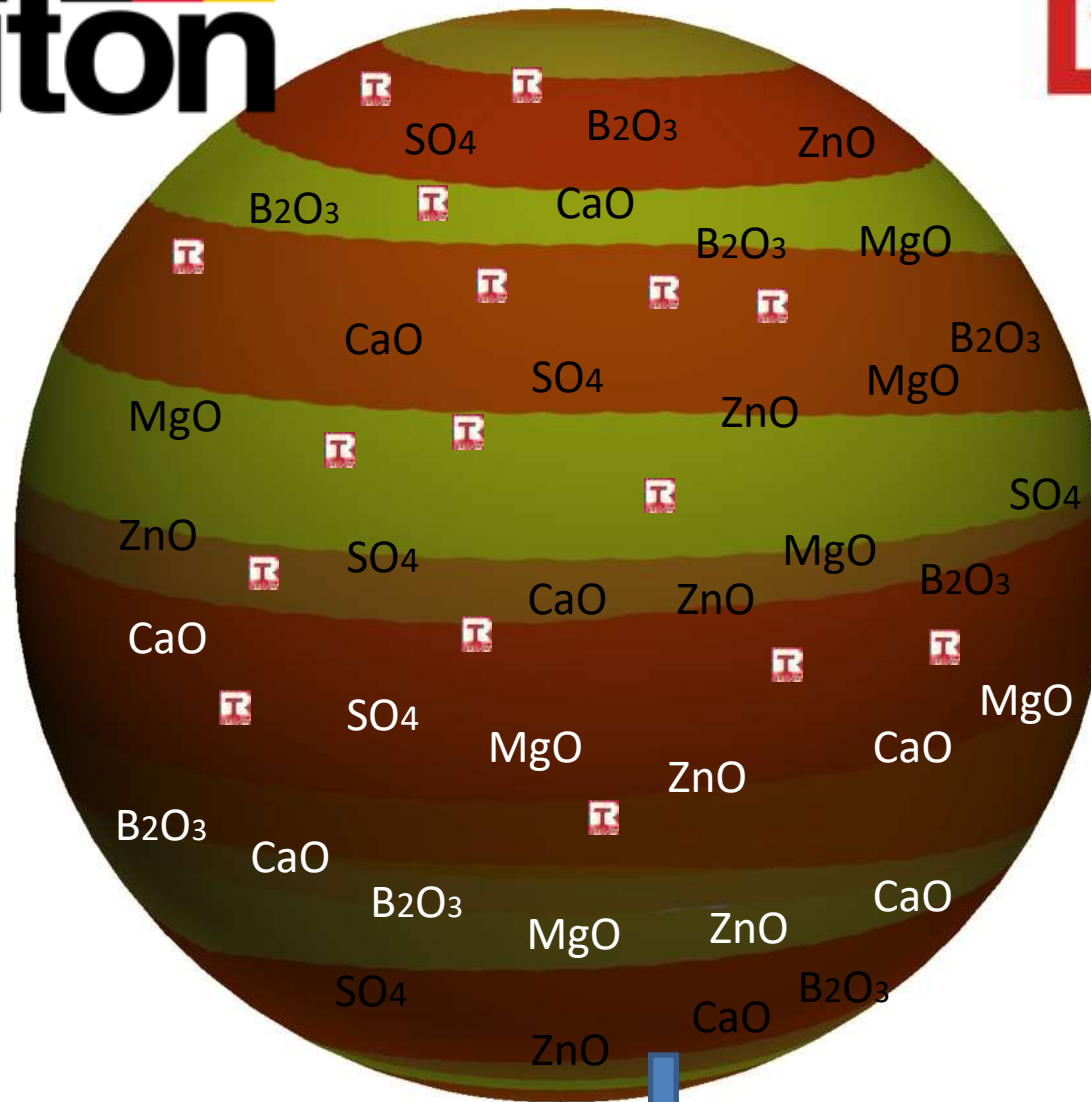
Sfera®
Elemental.



Congreso Nacional Lechero 2022



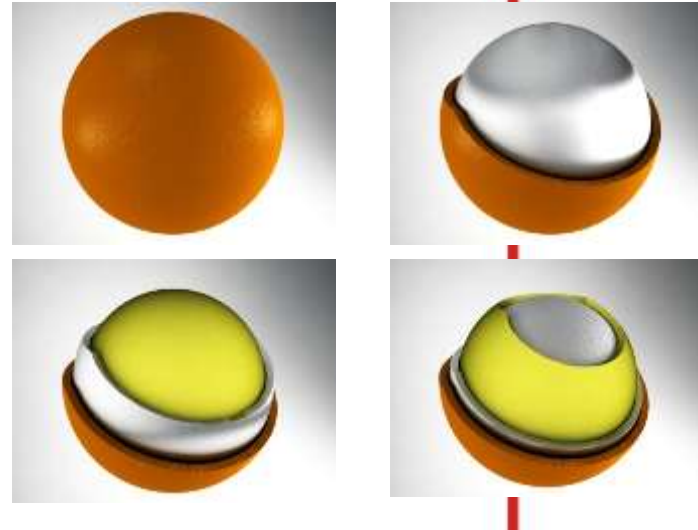
Gránulo
formado
por
micro-
partículas



MESH 400

PERFECTA DISTRIBUCIÓN Y LIBERACION DE NUTRIENTES Y TECNOLOGIA RADICAL® EN CADA GRANULO

AL CONTACTO CON EL AGUA
COMIENZA A LIBERARSE LOS
NUTRIENTES Y TECNOLOGIA RADICAL®
DE CADA GRANULO



Características de las Sferas



Teutón



- **Sfera 5**
Acondicionador-Nutriente
- **Sfera 5AH**
Acondicionador-Nutriente-
Potencializador

MANTRA.



Congreso Nacional Lechero 2022



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

MANTRRA.

AH

Sfera.5aH

Ácidos Húmicos

Incrementan la disponibilidad de nutrientes en nuestros fertilizantes así como en los existentes en el suelo. Los Ácidos Húmicos mejoran la absorción de nutrientes, la tolerancia a sequías, germinación de

microbiana en el suelo con un excelente efecto en la absorción de raíces

AA

Combatir estrés, mejorar la absorción de nutrientes, activar enzimas naturales y promover la germinación. La vez promueven la absorción de nutrientes y estimulan el crecimiento de las plantas esenciales

S

Ca

Zn

B

MANTRRA

Sfera.5aH

Fertilizantes activados Orgánica y Biológicamente

- Productos "Todo en Uno" con nutrientes asimilables
- Mejoran la eficiencia del sistema metabólico en la planta
- Aumentan la tolerancia de la planta al estrés físico y biológico
- Promueven rápida recuperación
- Mejoran sistema de salud general
- Crean un sistema radicular extenso y robusto



Cada gránulo de nuestro fertilizante ha sido complementado con nutrientes Secundarios y Microelementos como Ácidos Húmicos y Aminoácidos

Congreso Nacional Lechero 2022

20%	20%	4%	2%	0.6%	10%
SO ₄	CaO	MgO	ZnO	B ₂ O ₃	AH
Azufre	Calcio	Magnesio	Zinc	Boro	Ácidos Húmicos

Sfera.
5aH



- Único fertilizante “**Todo en Uno**” con Azufre, Calcio, Magnesio, Zinc, Boro, Ácidos Húmicos y Aminoácidos
- S Azufre, ingrediente esencial de las proteínas y activador de Nitrógeno
 - S + Ca + Mg Azufre, Calcio y Magnesio participan en los procesos enzimáticos y hormonales
 - Zn + B Aporte de Micro Elementos contrarrestan la ley del mínimo
 - AH Ácidos Húmicos actúan directamente sobre la nutrición de la planta
 - AA Aminoácidos permiten que los elementos con diferentes cargas (positiva y negativa) puedan trabajar juntos y hacerse disponibles como nutrientes para la planta

Potencializador

APLICACIÓN



De forma directa



Dentro de la mezcla física con NPK

DOSIS

50-100

Kg / ha / año*

* De acuerdo a suelo y cultivo

Congreso Nacional Lechero 2022



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE
COSTA RICA



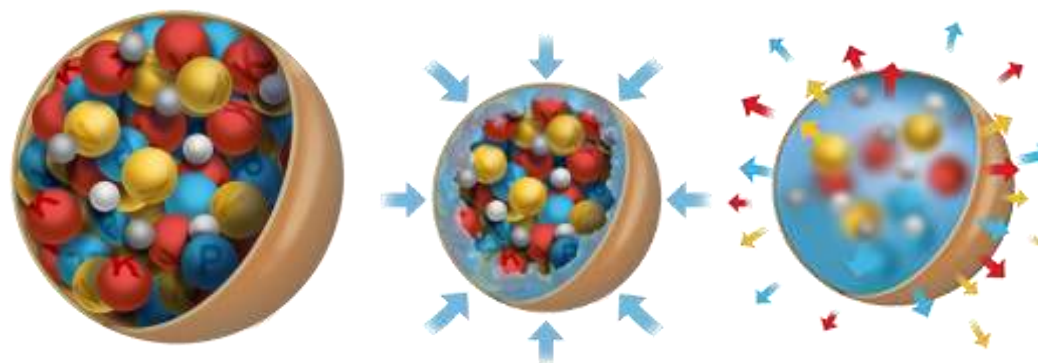
Soluciones pioneras de Haifa

COTE N 40 – 0 - 0

MULTICOTE 12 – 0 - 44



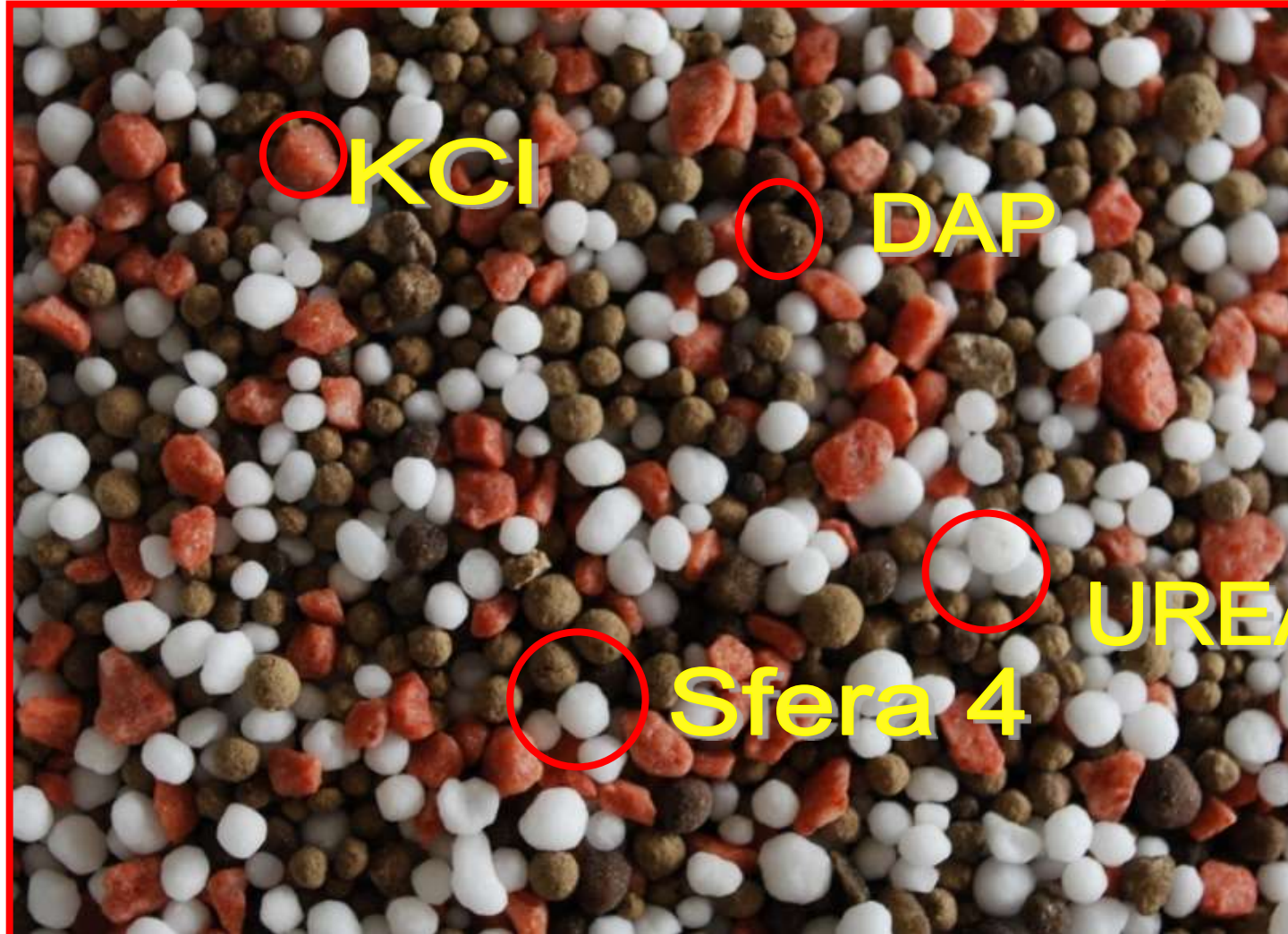
Fertilizantes de liberación controlada



Congreso Nacional Lechero 2022



Tecnología Incorporada a la mezcla: Formula Activada

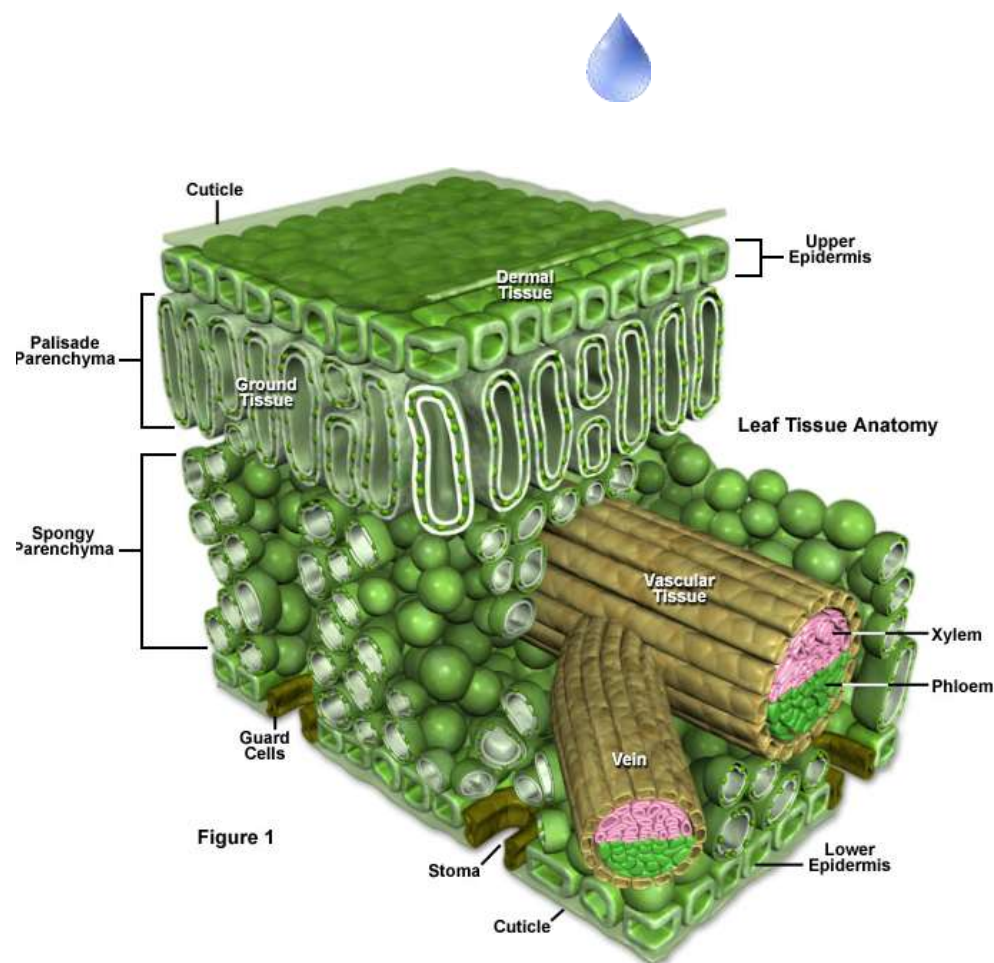


- Sfera 1
- Sfera 2
- Sfera S2
- Tigsafos 5E
- Silicatos
- Cote y Multicote

QUE ES

COMO ACTUA

CARACTERISTICAS



EL PRODUCTO SE ABSORBE Y SE UBICA SUBCUTICULARMENTE, BAJO LA EPIDERMIS.

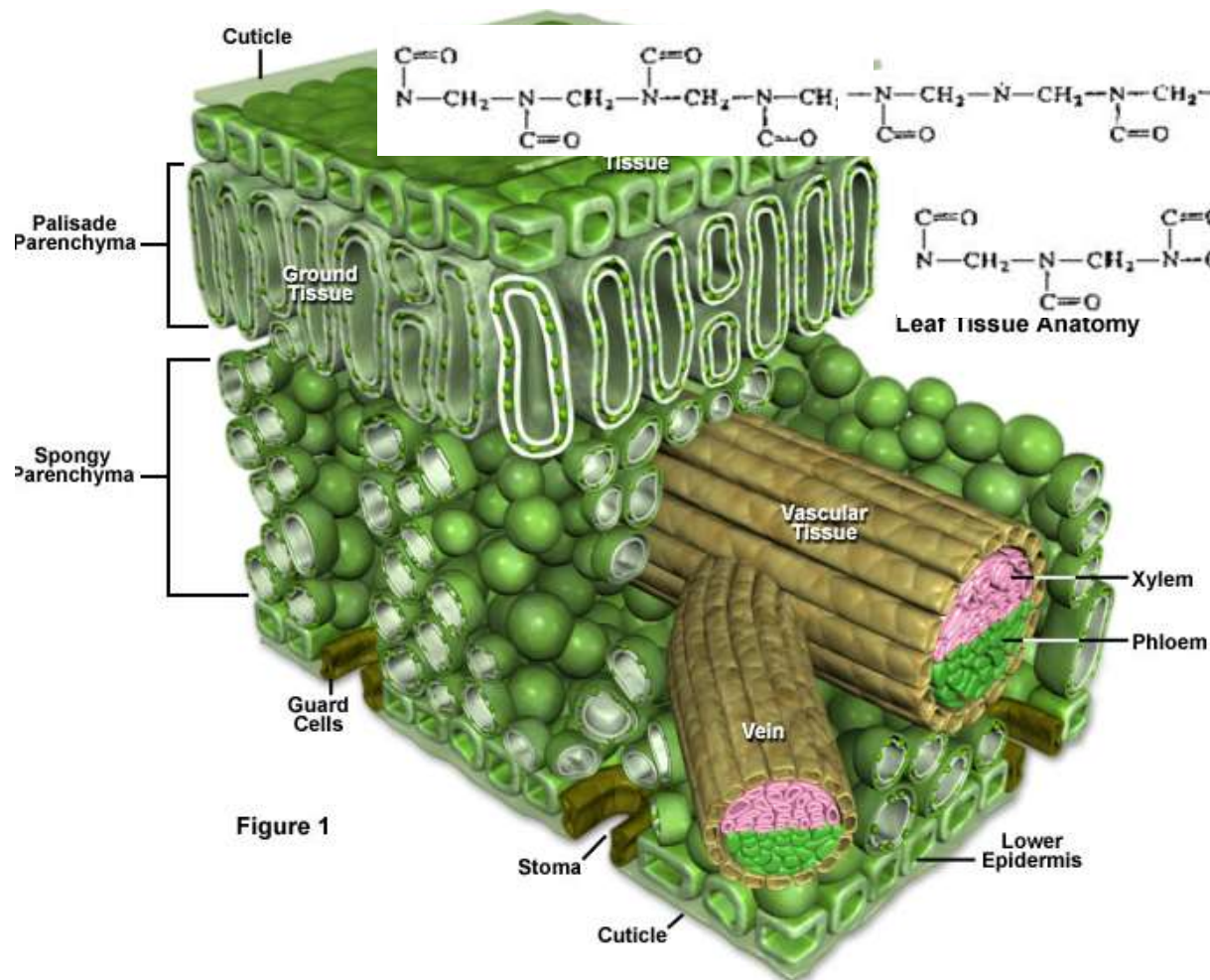
Nacional Lechero 2022

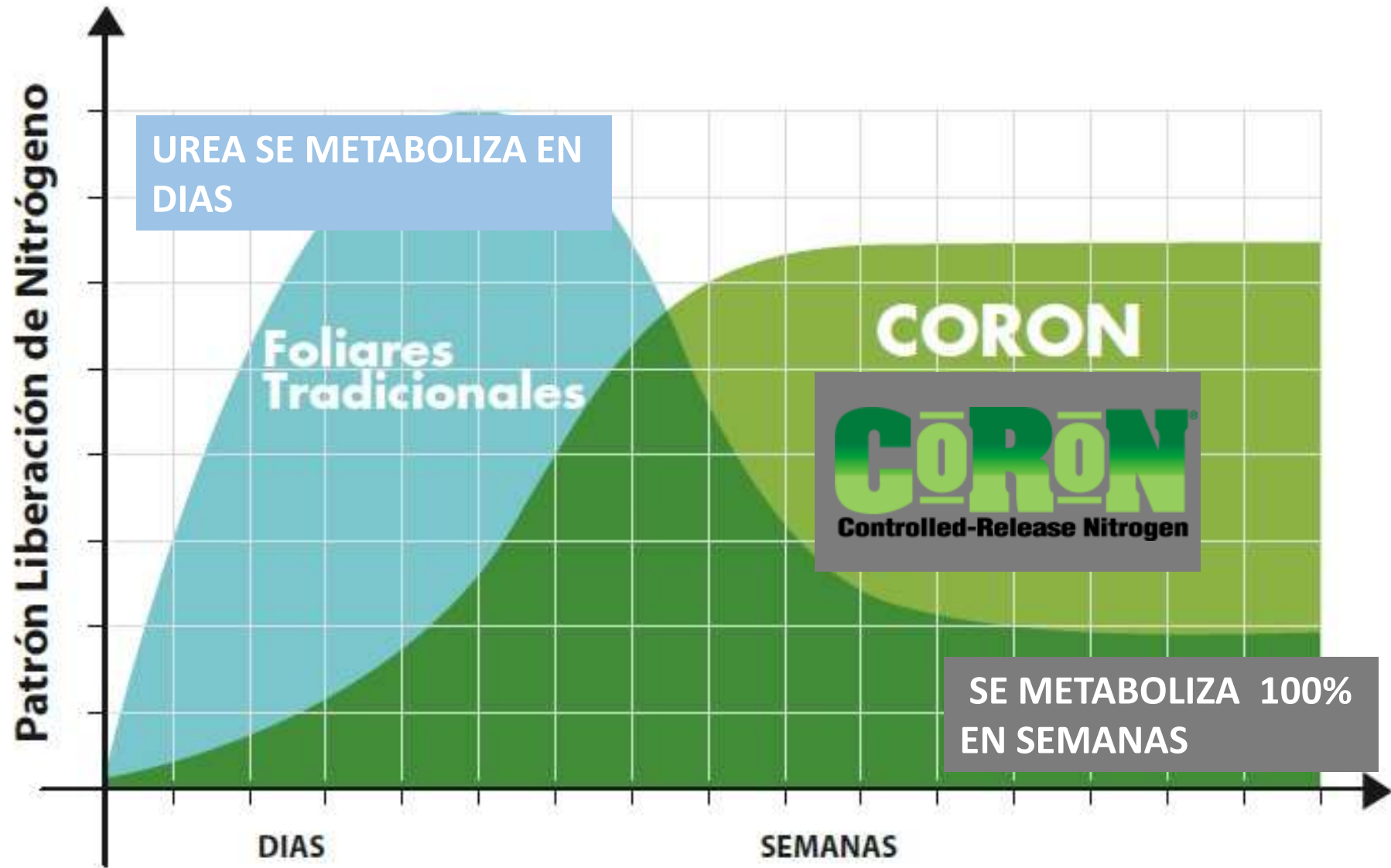


QUE ES

COMO ACTUA

CARACTERISTICAS





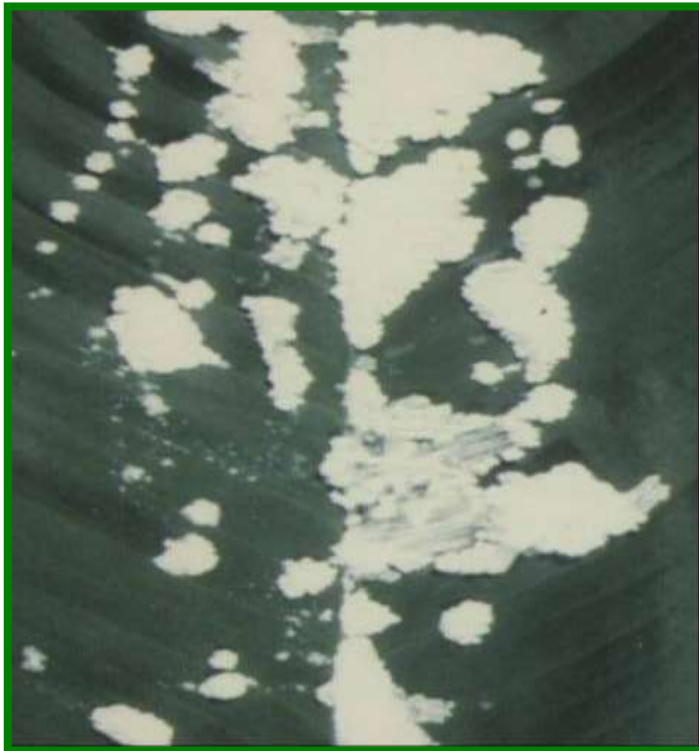
QUE ES

COMO ACTUA

CARACTERISTICAS

- APLICACIÓN CON UREA SE SECA Y QUEDAN SALES = FITOTOXICIDAD

- APLICACIÓN CON CORON NO SE SECA
- QUEDA HUMEDO SOBRE 24 HORAS





Congreso Nacional Lechero 2022



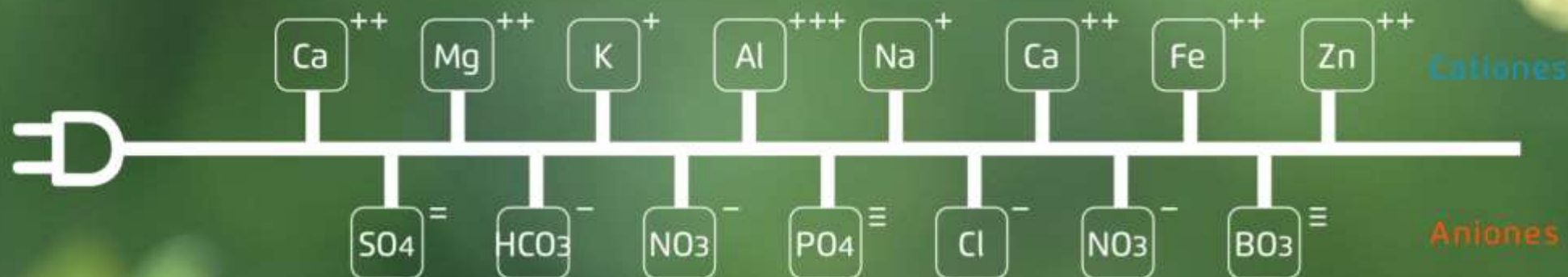
mikrothor

está reforzado con

Aminoácidos

Los Aminoácidos son estimulantes de crecimiento. Incrementan el metabolismo y capacidad de absorción de nutrientes, mejorando el desarrollo de la planta.

Los Aminoácidos permiten que los elementos con diferentes cargas (positiva y negativa) puedan trabajar juntos y hacerse disponibles como nutrientes para la planta



Congreso Nacional Lechero 2022



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE
COSTA RICA



Polvo fino, mesh 200-400



Congreso Nacional Lechero 2022





Congreso Nacional Lechero 2022







Nacional Lechero 2022



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

Mejore la nutrición de sus pastos

con nuestras fórmulas de fertilizante enriquecidas



Muchas Gracias

Ing. Alejandro Bonilla
Coordinador Nutrición Vegetal

Colono Agropecuario

506 8822 2605

abonilla@grupocolono.com