

SANIPALMA
PERÚ

MANEJO NUTRICIONAL EN EL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE

Ing. Alejandro Mesa Tabares

Domingo 23 de agosto de 2026

ORGANIZAN

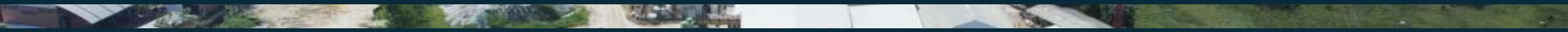
CIIPAP
CENTRO INTERNACIONAL DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN EN PALMA ACEITERA -PERÚ

JARPAL
Asociación de Productores Agrarios de Palma

Grupo Kampu

Pro minerales

Pro minerales



LÍNEA AGRÍCOLA

Más alimentos, menos químicos

Nutrición mineral para la agricultura moderna.

COLOMBIA

PROMINERALES.COM

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Orgullosos de ser mineros

Producimos carbonato de calcio, minerales y fertilizantes a partir de nuestras propias materias primas: minerales de alta pureza.

1998

Fundación

234

Empleados

99%

Pureza de $CaCO_3$

4

Industrias atendidas



Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

De la mina al campo

Una operación integrada a lo largo del río Magdalena y el valle del Cauca: mina propia, plantas de procesamiento y un bosque protegido por la minería.



Cuenca del río Magdalena, Colombia



Mina subterránea

PUERTO NARE, ANTIOQUIA



Planta Puerto Berrío

ANTIOQUIA



Planta Cali

VALLE DEL CAUCA



Bosque protegido por la minería

PUERTO NARE, ANTIOQUIA

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.



CALIZA DE ALTA PUREZA · PUERTO NARE

Caliza de alta pureza

— y otros minerales

Carbonato de calcio de nuestra mina subterránea en Puerto Nare, Antioquia: la base de nuestra línea agrícola.

99%

Contenido de $CaCO_3$

Mineral de calcio de alta pureza

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Un mineral, muchas industrias



Papel

Carga y blancura



Plásticos

Carga mineral



PVC

Rigidez y costo



Caucho

Refuerzo



Pinturas

Opacidad



Bolsas con carga mineral

60%	de mineral en la bolsa	60%	menos plástico que una bolsa común

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

APLICACIONES AGRÍCOLAS

“Más alimentos, menos químicos”

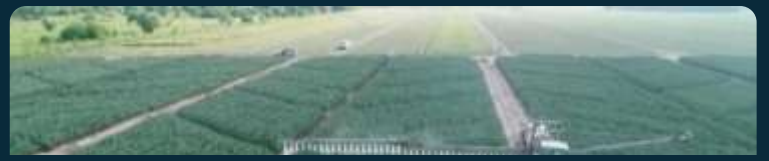
Casos de campo atendidos por Prominerales



BANANO · URABÁ



PALMA DE ACEITE · SANTANDER



PIÑA · CESAR

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.



CASO DE CAMPO · BANANO

Apartadó, Urabá — atendida por Prominerales

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.



CASO DE CAMPO · PALMA DE ACEITE

Yarima, Santander — atendida por Prominerales

DRON APLICANDO MINERALES SUBMICRONIZADOS

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.



CASO DE CAMPO · PIÑA

Atendida por Prominerales con Nanomin Ca

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

80%

de los suelos colombianos son ácidos

El suelo necesita las condiciones químicas adecuadas para alcanzar alta productividad y ser realmente eficiente, con una correcta absorción de nutrientes por las plantas. Acondicionar el suelo es el paso uno.

CARBONATO DE CALCIO

DOLOMITA

YESO

NUTRIENTE	PH 4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
N	30%	45%	80%	90%	90%	100%
P	20%	30%	50%	55%	55%	100%
K	30%	50%	80%	100%	100%	100%
S	40%	80%	100%	100%	100%	100%
Ca	20%	40%	50%	50%	80%	100%
Mg	20%	40%	50%	50%	80%	100%

Disponibilidad de nutrientes por pH · % disponible

Los suelos ácidos cubren más del 80% del territorio colombiano — FAO (2019) · Universidad Nacional de Colombia

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Tamaños micro y nano, resultados macro

ENFOQUE TRADICIONAL

Yeso o carbonatos en polvo

Se aplican esperando que la erosión física y química del suelo genere partículas lo bastante pequeñas para que la planta las absorba. Esperar esa mineralización no alcanza a cubrir la demanda de calcio en los momentos críticos de crecimiento y desarrollo del fruto.

PROMINERALES · ULTRAMICRONIZADO

Calcio y magnesio, disponibles al instante

Partículas que aseguran una absorción rápida y fácil, además de transporte y movilidad eficientes en toda la planta.

< 2 micras en fertilizantes granulados

< 1 micra en suspensiones minerales

¿POR QUÉ CALCIO?

Construye la pared celular: fruta más firme y resistente.

Poco móvil en la planta: debe llegar a los puntos de crecimiento.

Define la calidad del fruto y su vida útil en poscosecha.

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Partículas más pequeñas, mayor reactividad

REFERENCIA	TAMAÑO DE PARTÍCULA (µm)	PARTÍCULAS POR GRAMO	ÁREA SUPERFICIAL (M^2/G)	REACTIVIDAD SUPERFICIAL
Enmienda caliza · malla 100	150	$1,2 \times 10^5$	0,053	**1×**
Enmienda cal de los Llanos	58	$2,1 \times 10^6$	0,083	**2×**
Enmienda malla 400	38	$7,6 \times 10^6$	0,128	**2,4×**
Enmienda Prominerales	10	$4,2 \times 10^8$	0,485	**9×**
Enmienda líquida Prominerales	4	$6,5 \times 10^9$	1,212	**23×**
Fertilizante Granular Prominerales	2	$5,2 \times 10^{10}$	2,425	**45×**
NanoMin	0,5	$3,3 \times 10^{12}$	9,700	**182×**
NanoCalcio	0,1	$4,2 \times 10^{14}$	48,499	**910×**

Reactividad superficial relativa a la caliza malla 100 (1×) · conteo de partículas por gramo

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Misma solución nutritiva, un cambio: Nano Calcio

ELEMENTO	CONTROL	PROMINERALES
N	200 ppm	200 ppm
P	30 ppm	30 ppm
K	210 ppm	210 ppm
Ca	150 ppm	150 ppm
Fe · Cu · Zn · Mn · Mo · B	menores	menores
Nano Calcio	—	**400 ppm**

Solución nutritiva idéntica en ambos grupos; el tratamiento Prominerales añade 400 ppm de Nano Calcio.



Resultados en banano



Resultados en ají amarillo

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Mezclas a la medida de cada cliente

Una mezcla optimizada aumenta la productividad y concentra la inversión en lo que aporta valor a cada campo: suelo y estado fenológico.

PRODUCTO	TIPO	COMPOSICIÓN
Núcleo de Menores	Núcleo de menores + Fe	0-0-3 (21 CaO · 7 MgO · 5 S · 5 ZnO · 2 B · 1,5 Cu · 1,5 Fe · 0,02 Mo)
CarboFertil MgK	Granulado Ca·Mg·K	0-0-3 (37 CaO · 11 MgO)
Fruit Special	Recubrimiento mineral	12-4-17 (8 Ca · 2 Mg · 5 S · 0,75 Zn · 1,5 Fe)
NitroMagnesio	Granulado N + Ca·Mg	20-0-0 (23 CaO · 6 MgO)
Palma N	Complejo NPK	10,5-0-0 (13 CaO · 6,3 MgO · 13 S)
Palma K	Complejo NPK	3,9-10-27 (11,8 CaO · 0,7 S)
L Planting	Mezcla NPK + núcleo de menores	12-24-12 (9,2 CaO · 0,5 MgO · 0,3 S · 0,1 B · 0,2 Zn)

CÓMO LO HACEMOS

- Fuentes minerales diferenciadas
- Tamaño de partícula controlado
- Recubrimiento mineral y granulación compleja
- Fórmulas de fertilizante a la medida

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

“En mi experiencia, el manejo nutricional con minerales micronizados, sumado al calcio y magnesio de Prominerales, nos ha permitido…”

INGENIERA DE NUTRICIÓN VEGETAL · PALMA DE ACEITE

- ✓ Recuperación de palmas afectadas por pudrición del cogollo (PC), tras revisar y corregir los factores físicos de fertilidad
- ✓ Corrección y equilibrio hormonal para mejorar los ciclos de producción
- ✓ Tasa de extracción de aceite (TEA) 2 puntos arriba en el primer ensayo; +1,5 puntos sostenidos hoy
- ✓ Corrección del desprendimiento de la base peciolar y pudrición del estípite en materiales híbridos
- ✓ Mejora en los ciclos de producción



PALMAS HÍBRIDAS · 24 MESES



PALMA ADULTA



SUELOS ÁCIDOS
PRODUCTO UTILIZADO

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Fertilizantes minerales micronizados y submicrónicos



CarboFertil Ca

GRANULADO · SUELO



CarboFertil MgK

GRANULADO · SUELO



NiCa Boro

GRANULADO · SUELO



NitroCalcio

GRANULADO · SUELO



Línea submicrónica

SUSPENSIÓN LIQUIDA

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Núcleos a la medida con minerales micronizados y micronutrientes



- Nutrientes disponibles por más tiempo, incluso en condiciones de suelos arenosos y con alta humedad, comparado con fuentes de alta solubilidad como ($MgSO_4$ - 40% solubilidad) y ($CaNO_3$ - 90% solubilidad)
- Mayor aporte en el tiempo de Ca y/o Mg
- Calcio y/o Magnesio en cada fertilización
- Ca y Mg compatible en complejo granular con N amoniacal, P, K y elementos menores
- Ca y Mg compatible en mezcla física con N,P,K (no humedece la mezcla)
- Facilidad de aplicación, ahorro mano de obra

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Núcleos a la medida con minerales micronizados y micronutrientes



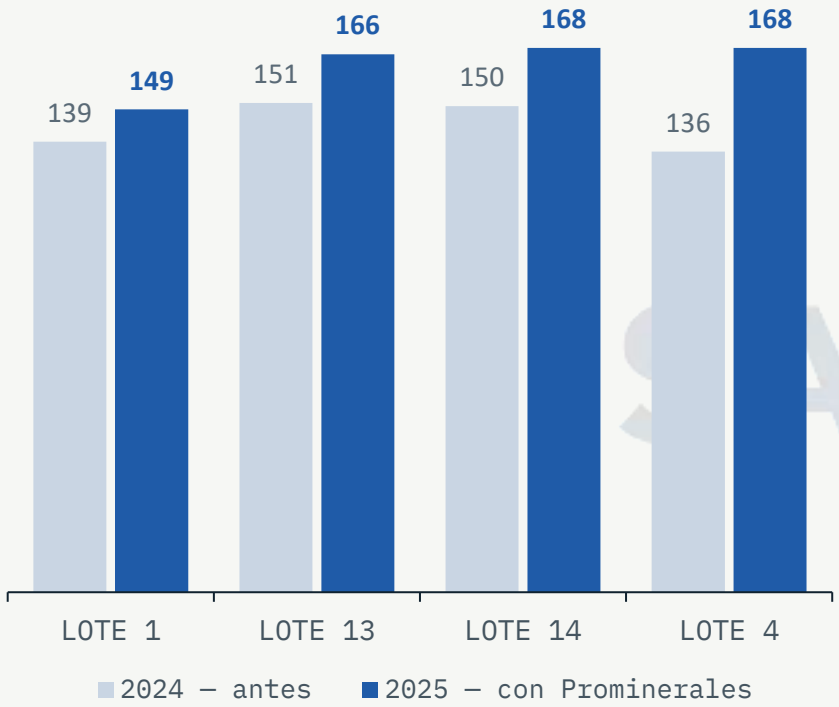
Algunos de los beneficios de aportar los núcleos de Prominerales son:

- Doble función - Fertilizantes y acondicionadores de suelos
- Son una fuente eficiente de Calcio y Magnesio para la nutrición de las plantas.
- Mayor disponibilidad de fósforo (P).
- Mejor fijación de nitrógeno (N) de las leguminosas.
- Aumenta la mineralización de N y la nitrificación.
- Mejor uso del agua, recuperación de nutrientes y el crecimiento de las plantas con un sistema radicular más saludable.

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Nutrición mineral completa, mayor rendimiento en caña

Producción de caña por lote (t/ha)



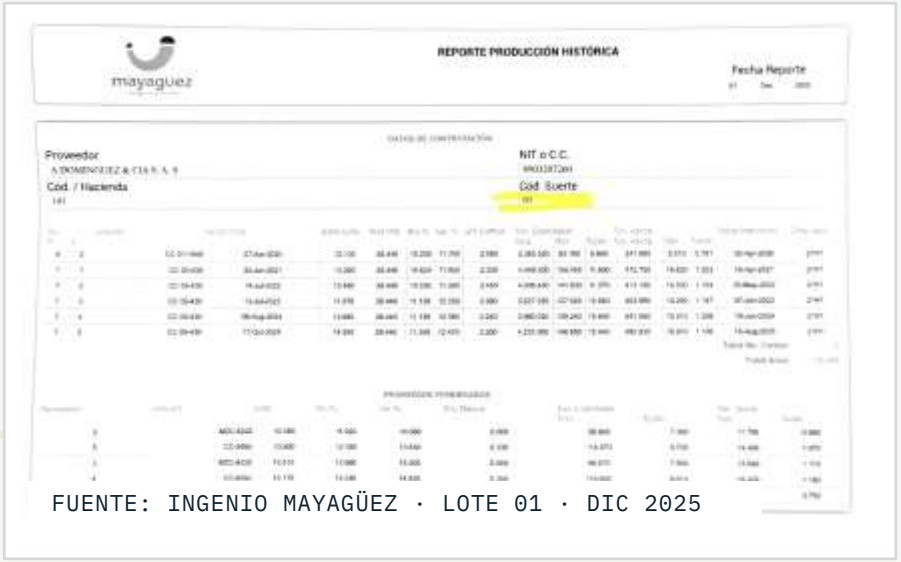


+14,47%

Aumento ponderado del rendimiento

TOTAL: 15.530 → 17.753 T

AUMENTO: **+2.223 T**



FUENTE: INGENIO MAYAGÜEZ · LOTE 01 · DIC 2025

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Exportamos a Florida, EE. UU.

Prominerales exporta fertilizantes minerales a la medida para cultivos ornamentales y frutales en Florida, cumpliendo los estándares de calidad, consistencia y regulación de uno de los mercados agrícolas más exigentes del mundo.

01 Calidad de producto constante, grado exportación

02 Fertilizantes a la medida para ornamentales y frutales

03 Logística internacional confiable y cumplimiento normativo

04 Minerales micronizados de alta pureza para el mejor desempeño

05 Recubrimiento mineral para proteger el fertilizante y liberarlo más lento



Fruit Special 12-4-17 · Recubrimiento mineral — exportación a Florida, EE. UU.

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Nanotecnología y biotecnología

Esenciales en la estrategia de eficiencia.

01 Análisis de suelos y foliares

02 Pruebas de eficacia

03 Nanominerales y microorganismos

04 Ensayos in planta en condiciones controladas





SANIPA PERÚ

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Nuestro campo de pruebas propio

Operamos nuestros propios invernaderos de arándanos como un laboratorio vivo: allí ensayamos y validamos nuestras soluciones de nutrición mineral y nano en un cultivo sensible y de alto valor, antes de que lleguen a los campos de nuestros clientes.

- ✓ Un cultivo exigente y sensible al calcio
- ✓ Soluciones validadas antes de llegar al campo del cliente
- ✓ Arándanos premium, empacados con nuestra propia marca



INVERNADERO DE ARÁNDANOS



ARÁNDANOS PREMIUM

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

Lechuga hidropónica, se nota desde la raíz

Uno de los mayores productores de lechuga hidropónica de Colombia. Cultiva lechuga premium a escala nacional. La suspensión submicrónica de carbonato de calcio de Prominerales ha dado resultados extraordinarios en sus sistemas sin suelo.

- ✓ Sistemas radiculares blancos, densos y vigorosos
- ✓ Cabezas más firmes y con menos tipburn
- ✓ Mayor vida útil y mejor calidad en poscosecha
- ✓ Resultados uniformes y confiables en cada ciclo



$CaCO_3$ SUBMICRÓNICO · RAÍCES BLANCAS

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

GRACIAS

“Más alimentos, menos químicos”

Trabajemos juntos para escalar una nutrición mineral eficiente desde el suelo.

Este material y su presentación son propiedad intelectual del GRUPO KAMPU y SANIPALMA. Queda prohibida su distribución, copia o uso comercial sin el consentimiento.

alejandro.mesa@prominerales.com

prominerales.com

Puerto Berrío, Antioquia · Colombia