



# “Efectos y Ventajas de la Implementación de Labranza en Palma de Aceite”

---

Conferencista: Jose Álvaro Cristancho Rodríguez, I.A. *Ph. D.*

# ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA PRODUCCIONES SOSTENIBLES

40 t/ha

11) Manejo ×  
sitio

10) RECICLADO DE  
NUTRIENTES (BIOMASA) +/-  
2 - 6

9) COSECHA A 10 DIAS +/- 2  
t/ha

8) ADMINISTRACION DEL DOSEL (Poda  
& Raleo - 0.8 a 4 t/ha)

7) MANEJO SANITARIO MIP (plagas +/- 2 a 8 t/ha)  
& MIE (PC, MS, ML, AR, PB +/- 4 a 20 t/ha)

6) NUTRICION BALANCEADA (+ - 4 a 14 t/ha)

5) MANEJO DE LA POLINIZACION† +/- 4 a 10 t/ha

4) CONTROL GRAMINEAS & ESTABLECIMIENTO DE  
COBERTURAS (>M.O.) (+ /- 2 a 6 t/ha)

3) DESCOMPACTACION & MANEJO DE LA ACIDEZ (+/- 2 a 6 t/ha)

2) Diseño Plant. → DRENAJES (+/- 4 a 8 t/ha) & RIEGO (+ - 6 a 12 t/ha)<sup>^</sup>

1) SELECCIÓN DEL SITIO (LLUVIA) Y MATERIAL (+/- 7 a 40 t/ha)

# ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA PRODUCCIONES SOSTENIBLES

40 t/ha

11) Manejo ×  
sitio

10) RECICLADO DE  
NUTRIENTES (BIOMASA) +/-  
2 - 6

9) COSECHA A 10 DIAS +/- 2  
t/ha

8) ADMINISTRACION DEL DOSEL (Poda  
& Raleo - 0.8 a 4 t/ha)

7) MANEJO SANITARIO MIP (plagas +/- 2 a 8 t/ha)  
& MIE (PC, MS, ML, AR, PB +/- 4 a 20 t/ha)

6) NUTRICION BALANCEADA (+ - 4 a 14 t/ha)

5) MANEJO DE LA POLINIZACION† +/- 4 a 10 t/ha

4) CONTROL GRAMINEAS & ESTABLECIMIENTO DE  
COBERTURAS (>M.O.) (+ /- 2 a 6 t/ha)

3) DESCOMPACTACION & MANEJO DE LA ACIDEZ (+/- 2 a 6 t/ha)

2) Diseño Plant. → DRENAJES (+/- 4 a 8 t/ha) & RIEGO (+ - 6 a 12 t/ha)<sup>^</sup>

1) SELECCIÓN DEL SITIO (LLUVIA) Y MATERIAL (+/- 7 a 40 t/ha)

# Contenido

- 1) Introducción y Objetivos,**
- 2) Tipos de labranza,**
- 3) Impactos de Labranza en Palma de Aceite,**
- 4) Consideraciones**

# Contenido

- 1) *Introducción y Objetivos,*
- 2) **Tipos de labranza,**
- 3) **Impactos de Labranza en Palma de Aceite,**
- 4) **Consideraciones finales**

# Objetivos de la Labranza

- 1) Aflojar los suelos – mejorar la estructura de los suelos,
  - 2) Mejorar la entrada de agua en el suelo,
  - 3) Airear los suelos,
  - 4) Mejorar el drenaje superficial e interno,
  - 5) Controlar arvenses,
  - 6) Mejorar la actividad de microorganismos,
- 7) Incorporar la materia orgánica, las enmiendas y fertilizantes,
  - 8) Mejorar el desarrollo de raíces,
  - 9) Facilitar el establecimiento de coberturas y la palma,
  - 10) Mejorar la rentabilidad y sostenibilidad.

# Cómo Identificar si necesitamos Labranza

## Indicadores

- i. Densidad aparente,
- ii. Resistencia a la penetración,
- iii. Tasas de infiltración y conductividad hidráulica,
- iv. Profundidad del desarrollo del sistema de raíces.

# Se recomienda que antes de realizar cualquier actividad de labranza se tengan parámetros de diagnóstico:

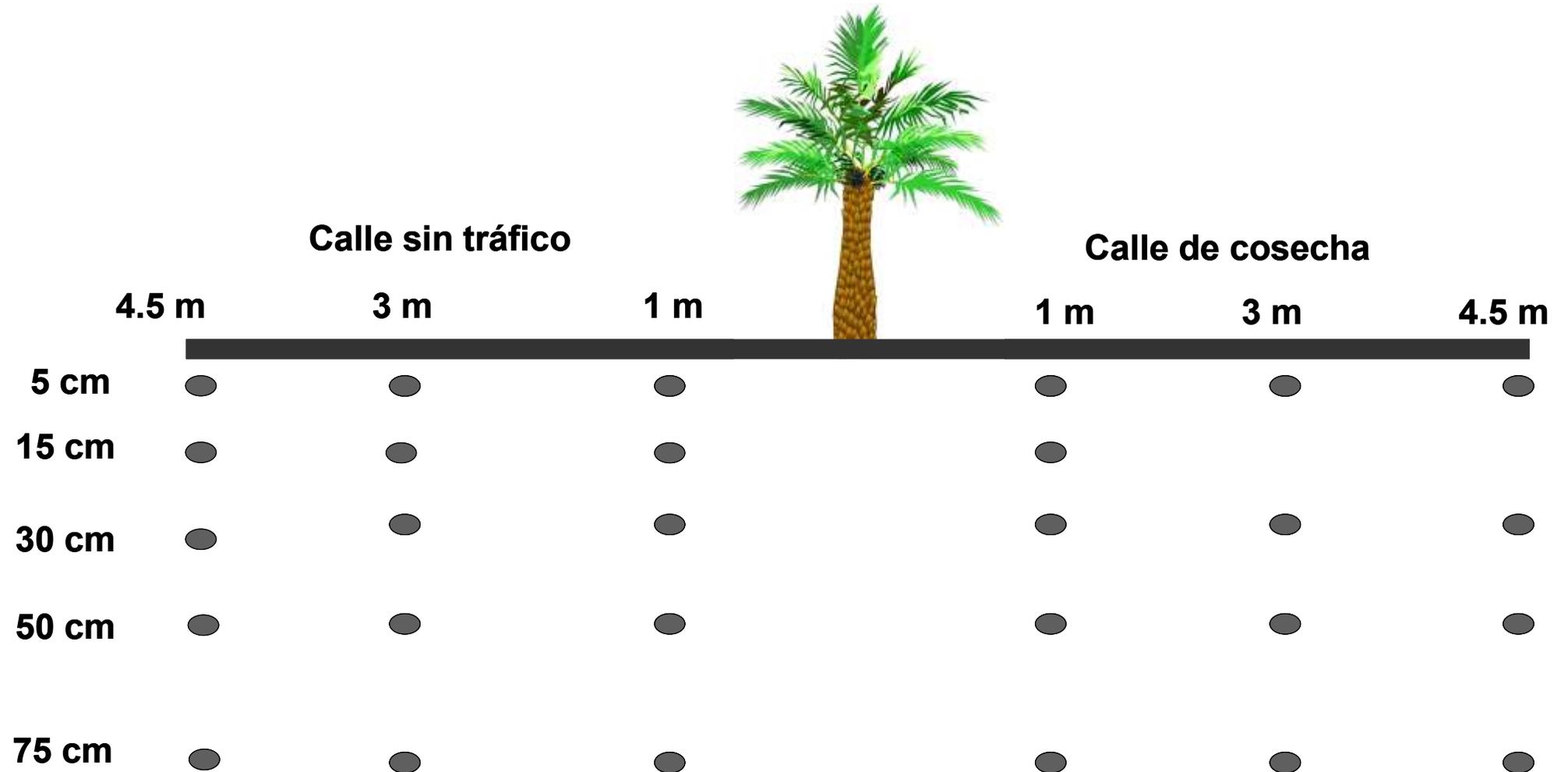
- 1) Caracterización de suelo,
- 2) Medición de la densidad aparente,
- 3) Medición de la resistencia a la penetración,
- 4) Abrir calicatas o cajuelas para corroborar que hayan limitaciones de compactación.



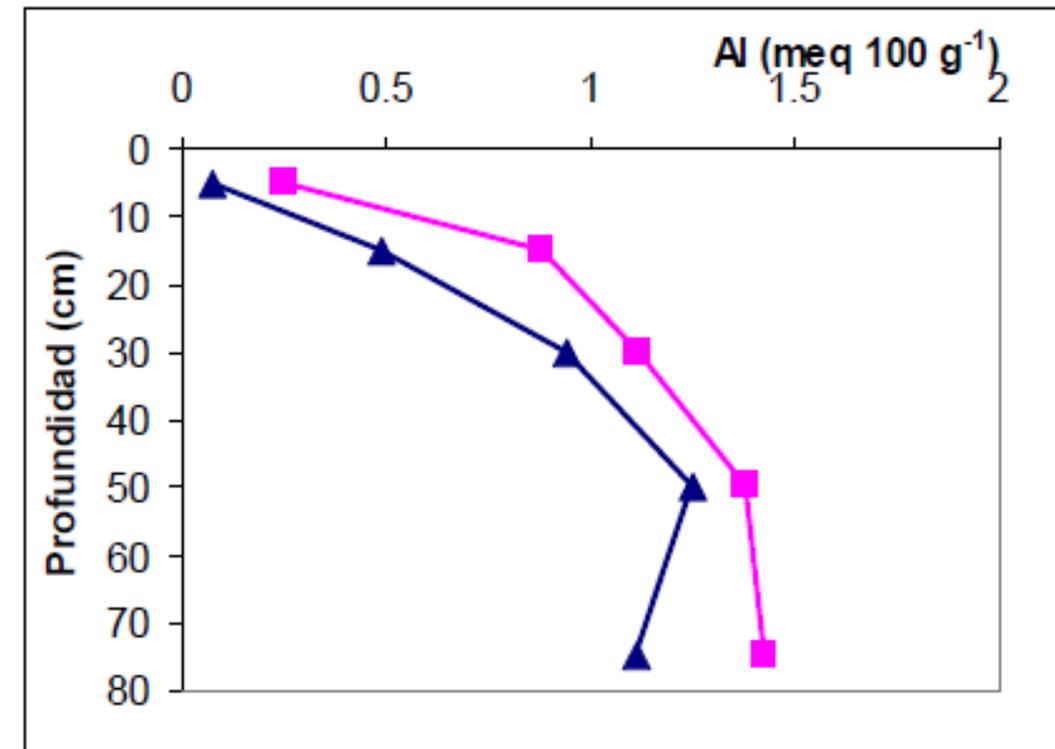
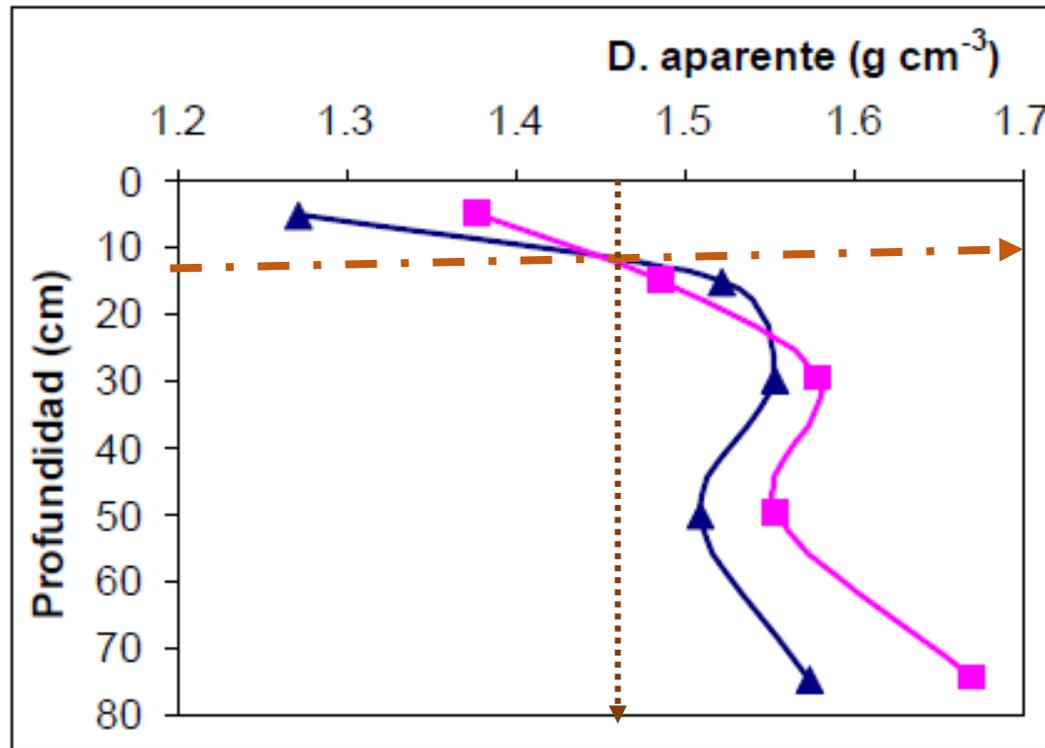
# Adelantar los estudios de propiedades físicas antes y durante las distintas etapas de Cultivo



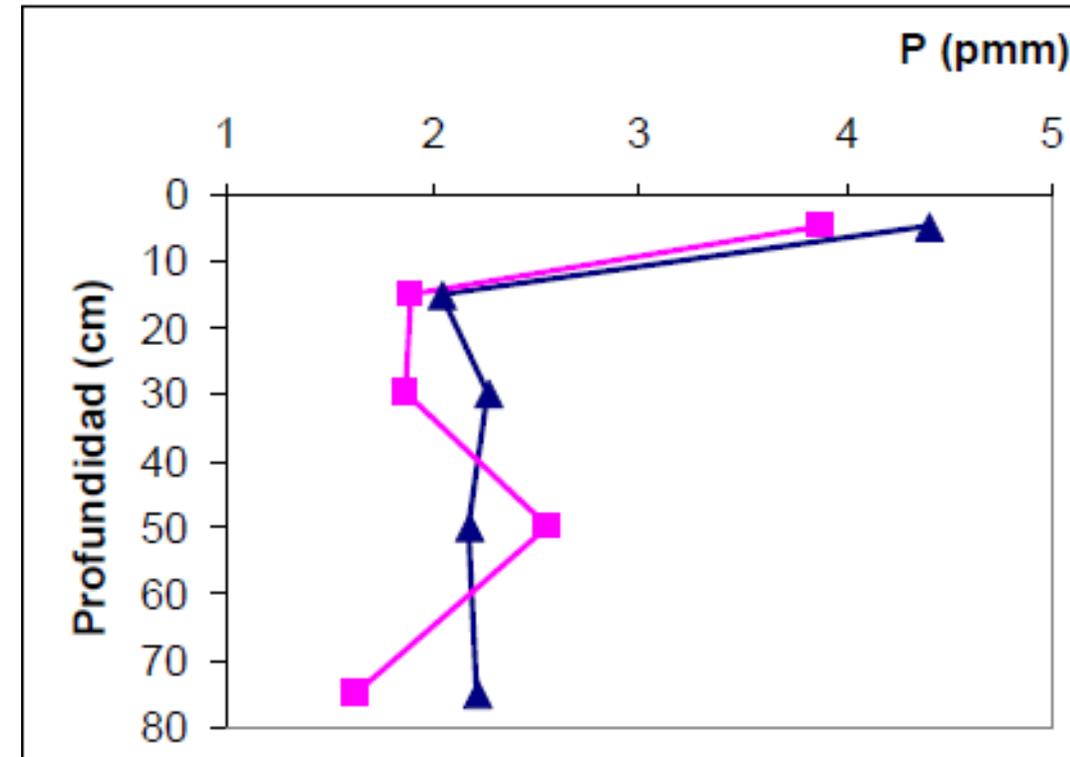
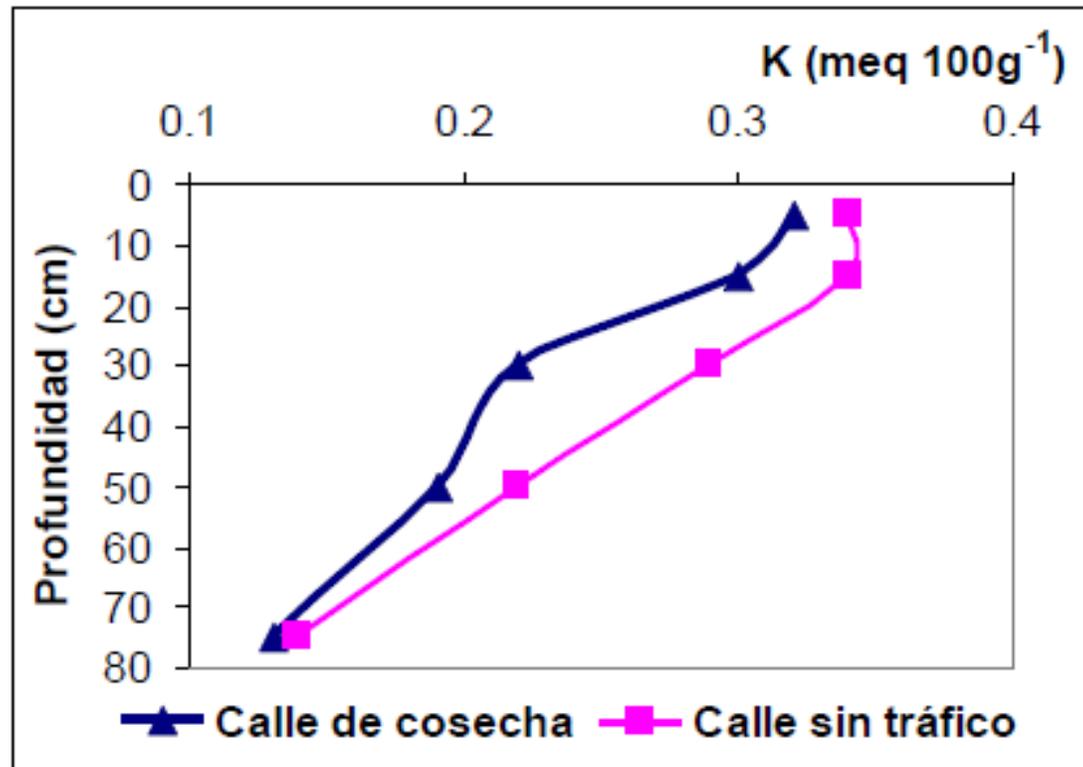
# Adelantar el estudio de compactación a diferentes profundidades y distancias del estípite



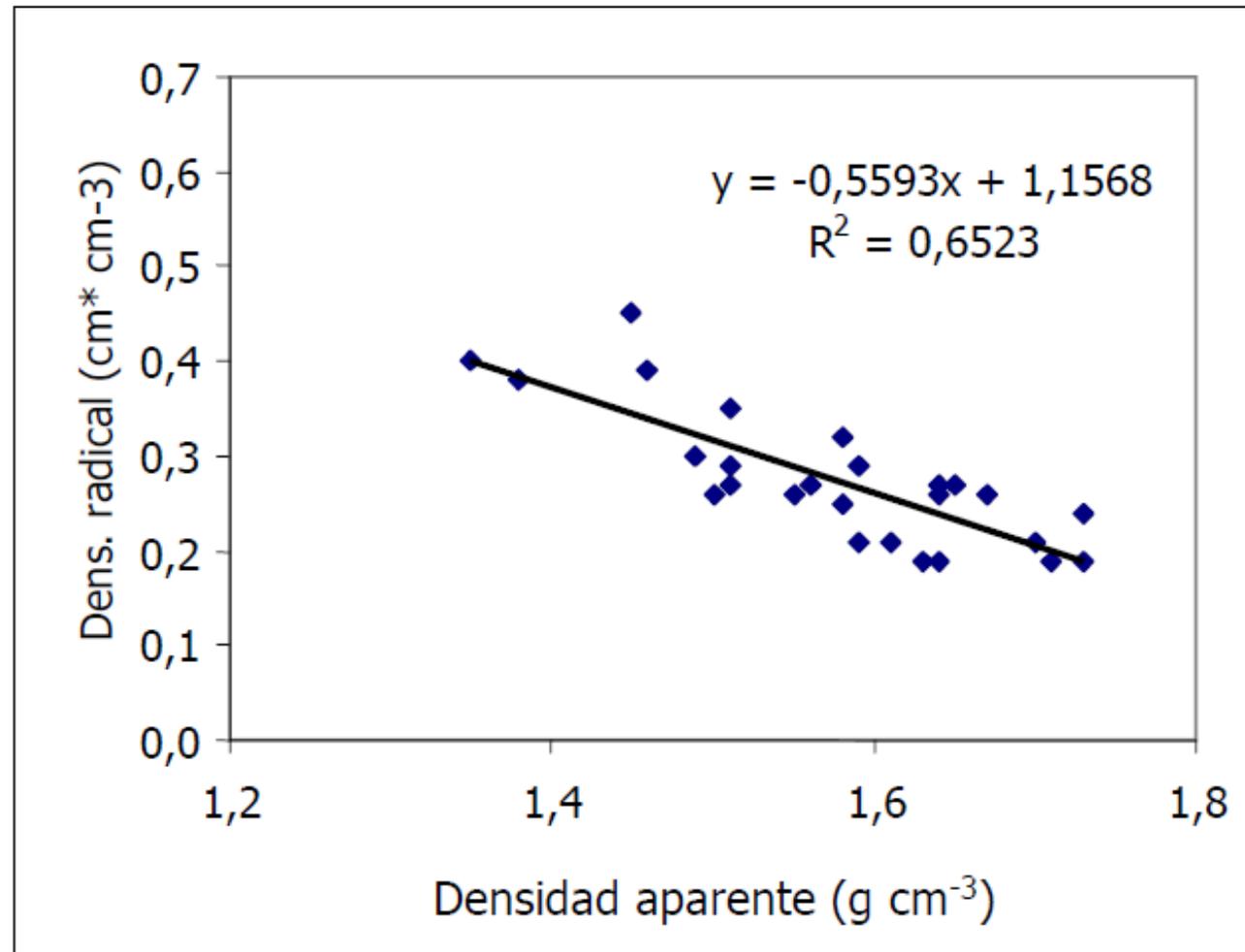
# La mayoría de los suelos en profundidad se vuelvan más compactos y más ácidos



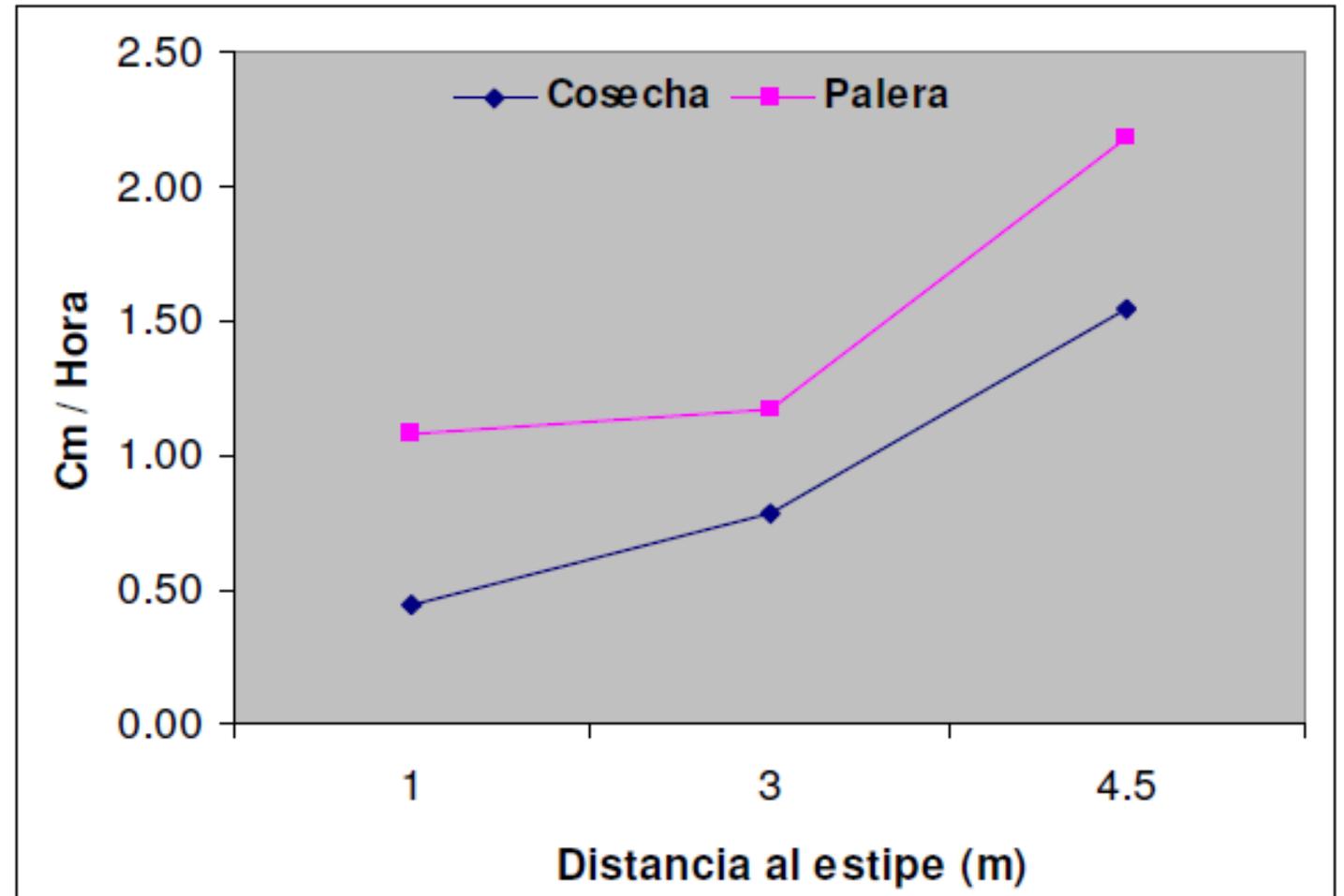
Las bases del Suelo K, Ca y Mg en profundidad tienen menos concentración; lo mismo ocurre con P.



# La compactación limita el desarrollo de raíces → < absorción de agua y nutrientes



Los suelos menos compactados y mecanizados tienen mayor tasas de infiltración y conductividad hidráulica



**Se recomienda que todas las decisiones se tomen con datos – información – también se haga seguimiento a la labor en el tiempo y espacio**

# Registro de la resistencia de la penetración antes y después de la labranza



## Fuentes de variabilidad en el cultivo de la palma

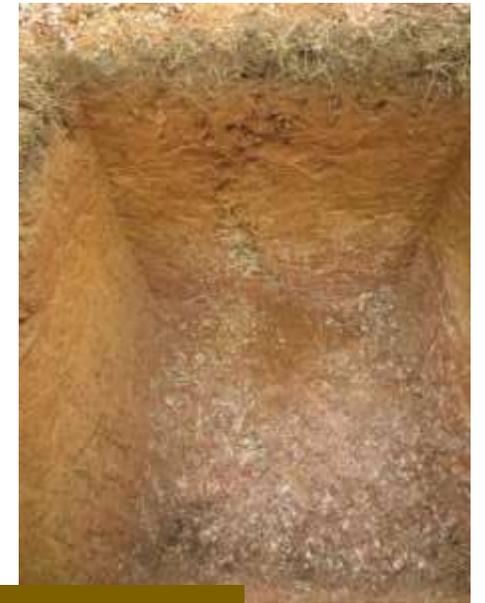
- ⊙ Entre países y regiones,
- ⊙ Al interior de cada región,
- ⊙ Entre plantaciones,
- ⊙ Al interior de cada plantación.

Perfiles típicos de la FTN: muestran cierto grado de compactación y necesitan labranza para mejorar la **Profundidad Efectiva**



# Suelos del Peten: la labranza puede mejorar el drenaje superficial e interno – tener cuidado con erosionar los suelos





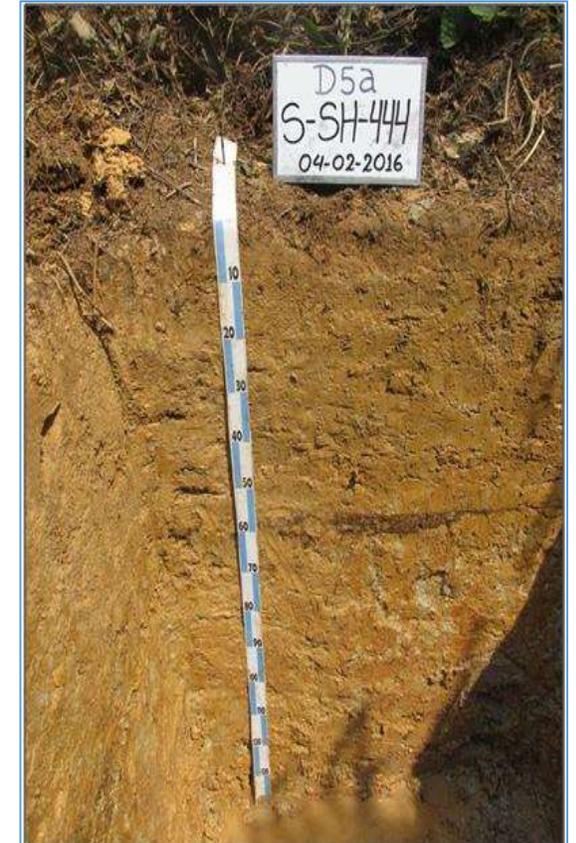
Suelos de Nicaragua  
En su mayoría se benefician de la labranza



**Suelos de Honduras**  
**En su mayoría se benefician de la labranza**



# Suelos de Perú se pueden beneficiar de la labranza

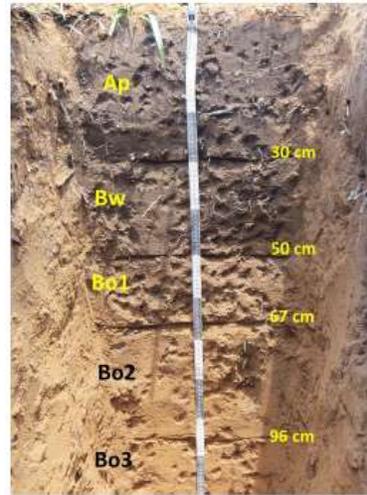




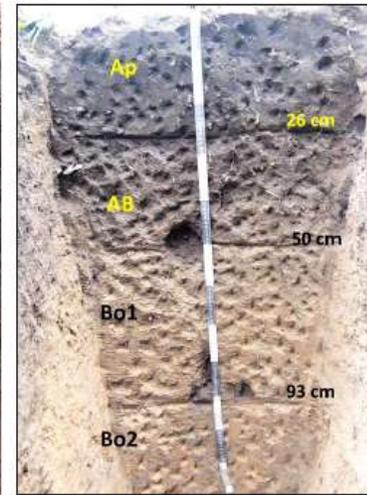
Typic Dystrudepts



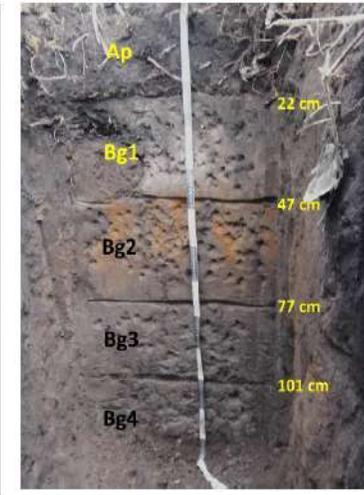
Typic Endoaquepts



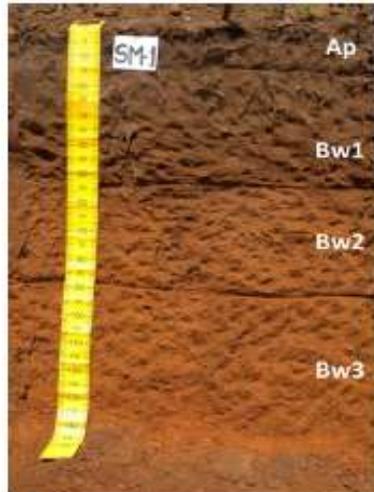
Typic Hapludox



Humic Hapludox



Fluvaquentic Humaquepts



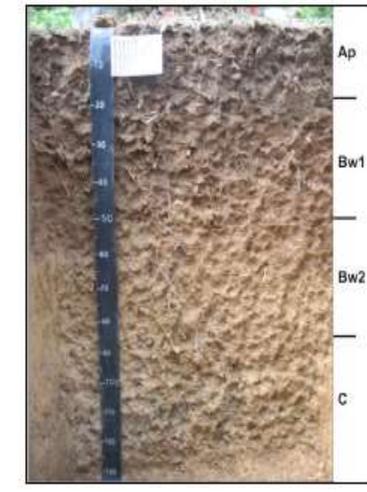
Oxic Dystrudepts



Typic Humudepts



Aquic Eutrudepts



Fluventic Dystrudepts



Oxic Dystrudepts

***Suelos de los Llanos de Colombia  
En su mayoría se benefician de la labranza***

# Costos de las distintas labores de labranza por hectárea USD\$ → en promedio con 3.3 t/ha de RFF adicionales se paga la labor de R+C+S

Labor	Colombia	Colombia	Ecuador	Honduras	Nicaragua	Guatemala	Media	t de RFF
	Fuente A	Fuente B	Fuente C	Fuente D				<b>90</b>
Rastra - Arado 3 discos 20 cm	45	60	50	60	60	60	56	0.6
Cinzelado 40 cm	85	85	150	75	150	200	124	1.4
Subsolado 60cm	65	65	175	120	100	180	118	1.3
	<b>195</b>	<b>210</b>	<b>375</b>	<b>255</b>	<b>310</b>	<b>440</b>	<b>298</b>	<b>3.3</b>
<b>tons de RFF xra pagar Labores</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>4.2</b>	<b>2.8</b>	<b>3.4</b>	<b>4.9</b>	<b>3.3</b>	

En las distintas finca que se brinda  
acompañamiento se promueve el uso de la  
labranza para mejora la física de los  
suelos

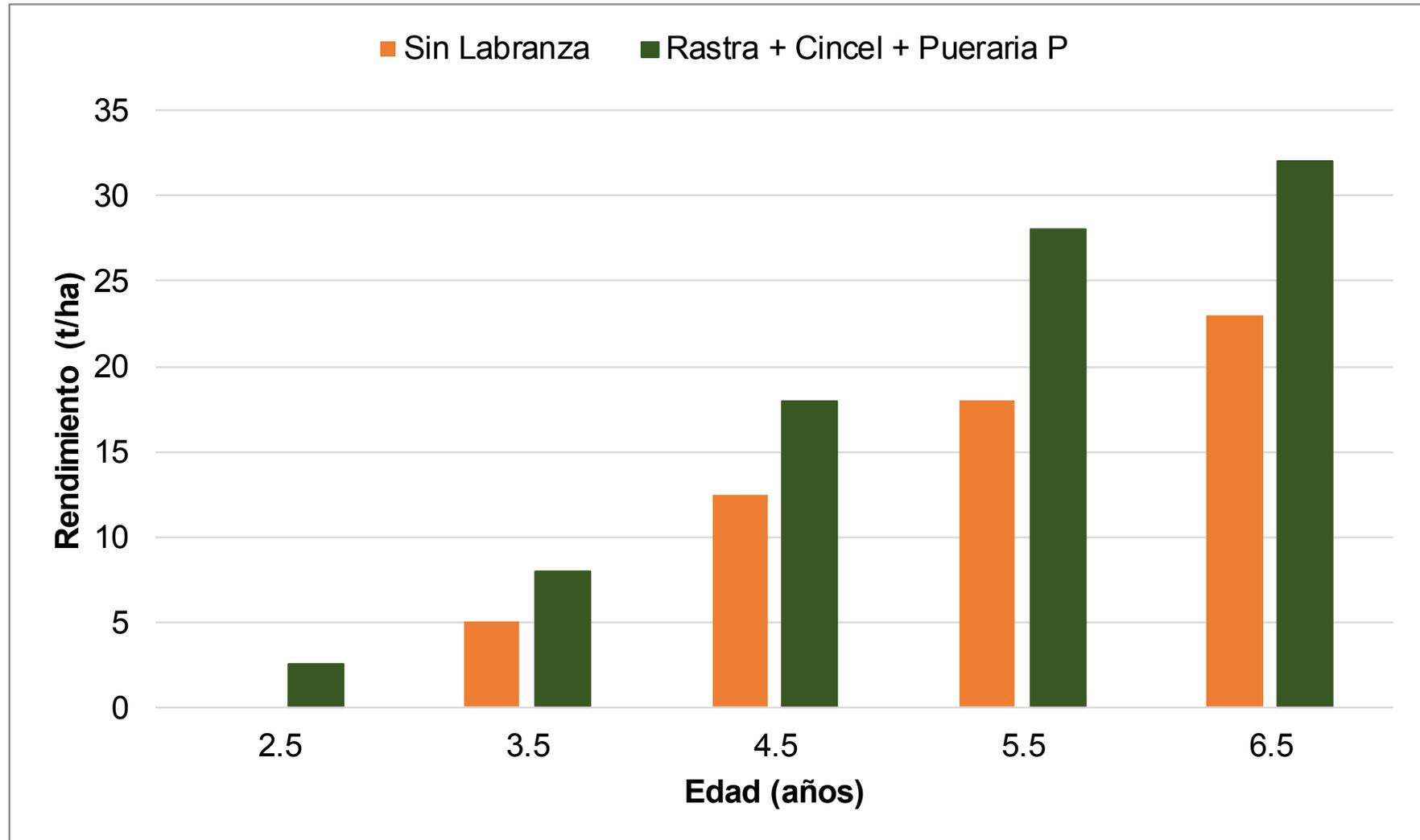
# Preparación de suelos y fertilización Pre-siembra

*Ajustar y  
mejorar en  
profundidad  
CIC,  
Fósforo-P,  
Calcio,  
Magnesio-Mg,  
Potasio-K,  
Azufre*

**Neutralizar  
Al, H, Fe, Mn**



La labranza ha permitido obtener 30 toneladas más de RFF en los primeros 6 y 1/2 años de cultivo.



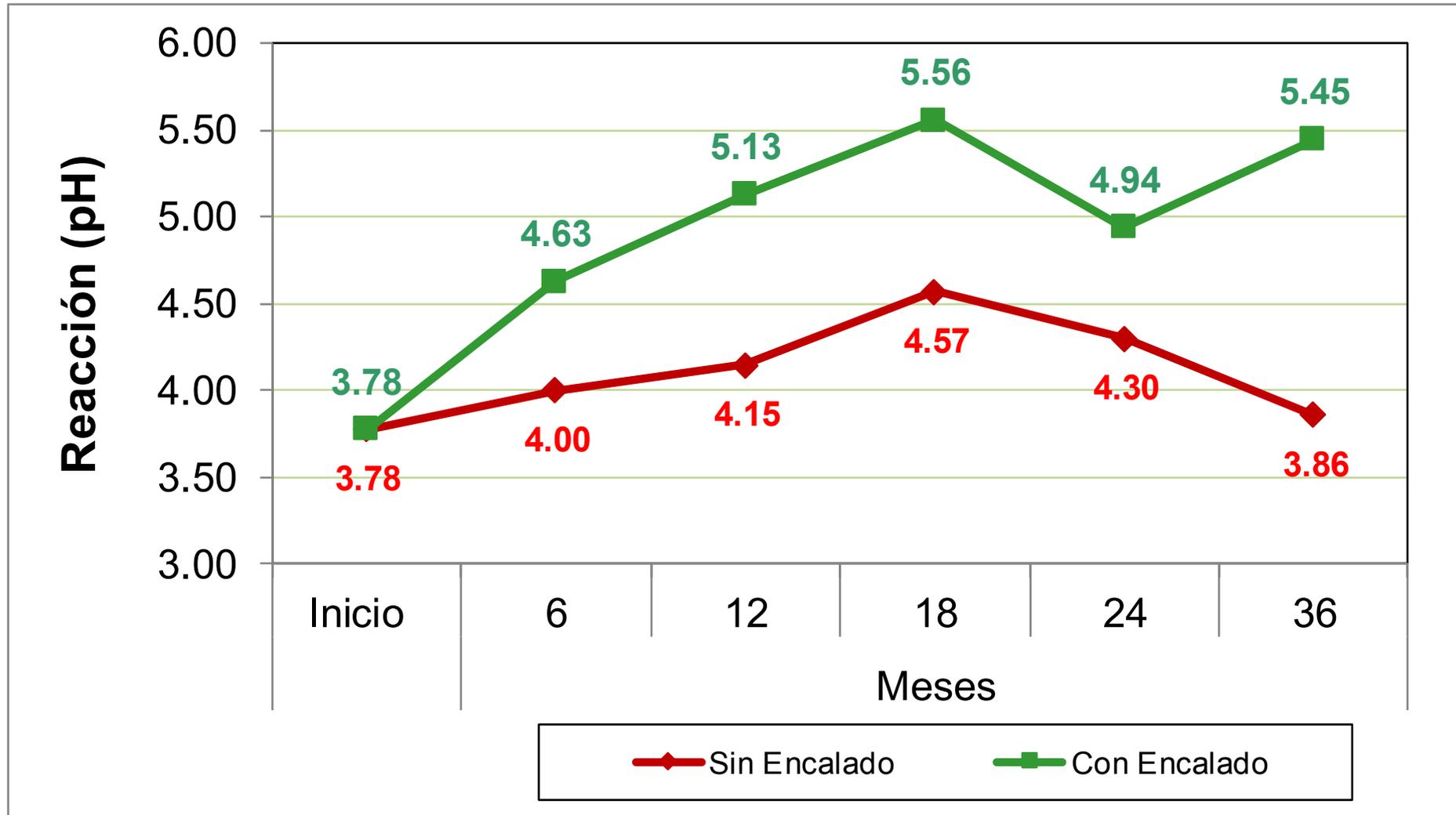
# Impacto de la Labranza + Encalado

Suelos

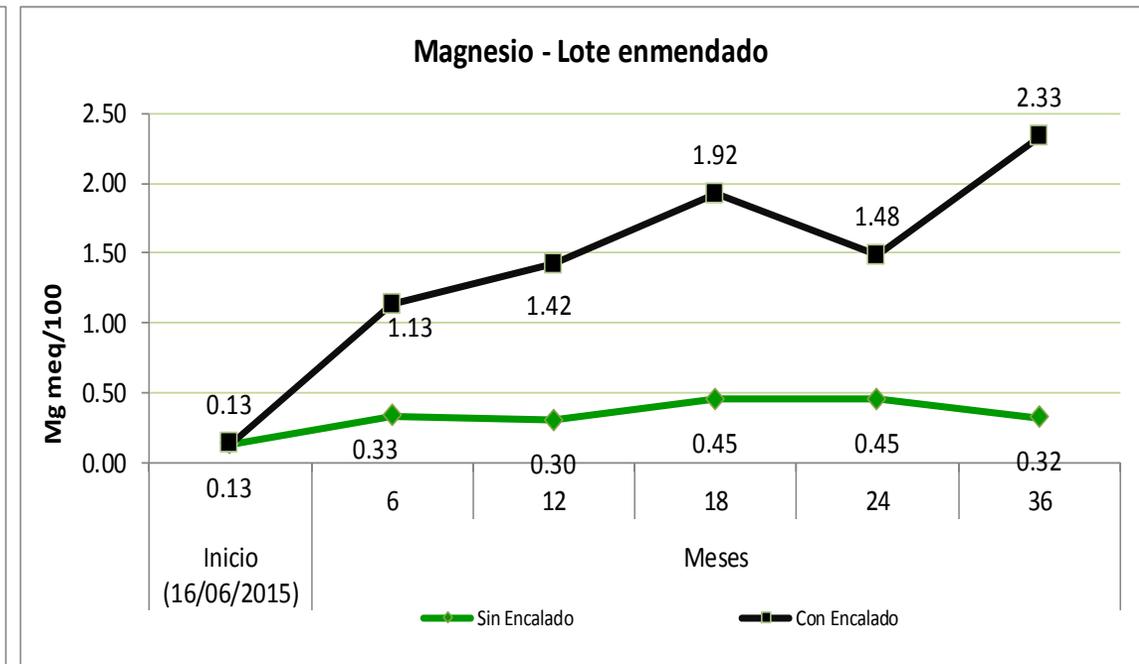
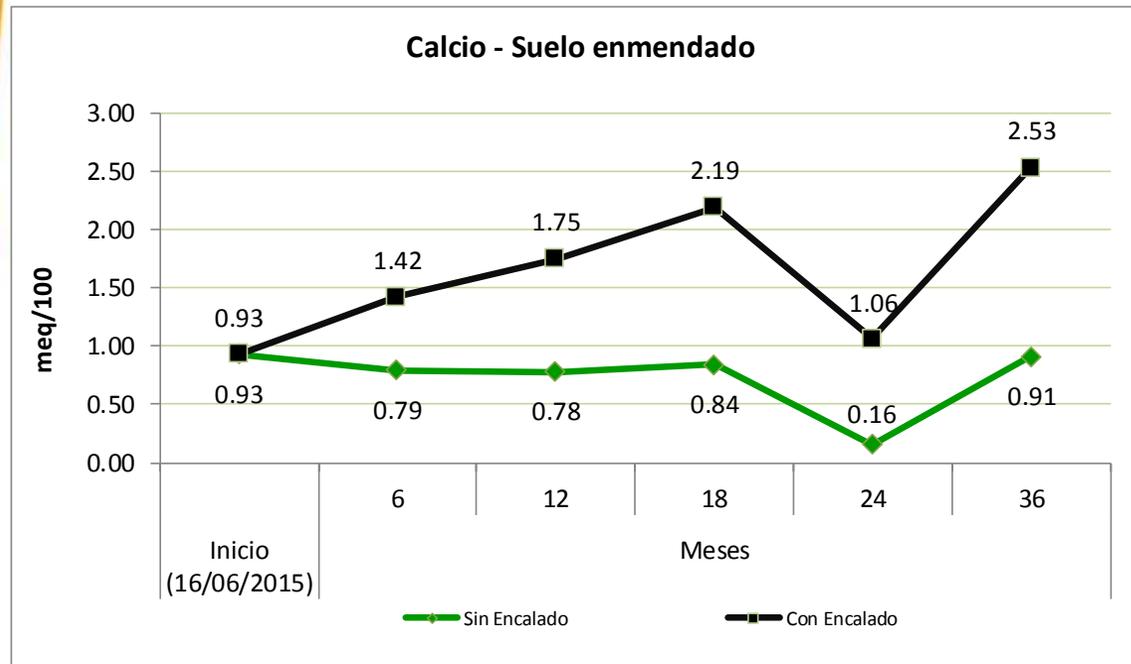
Desarrollo

Productividad

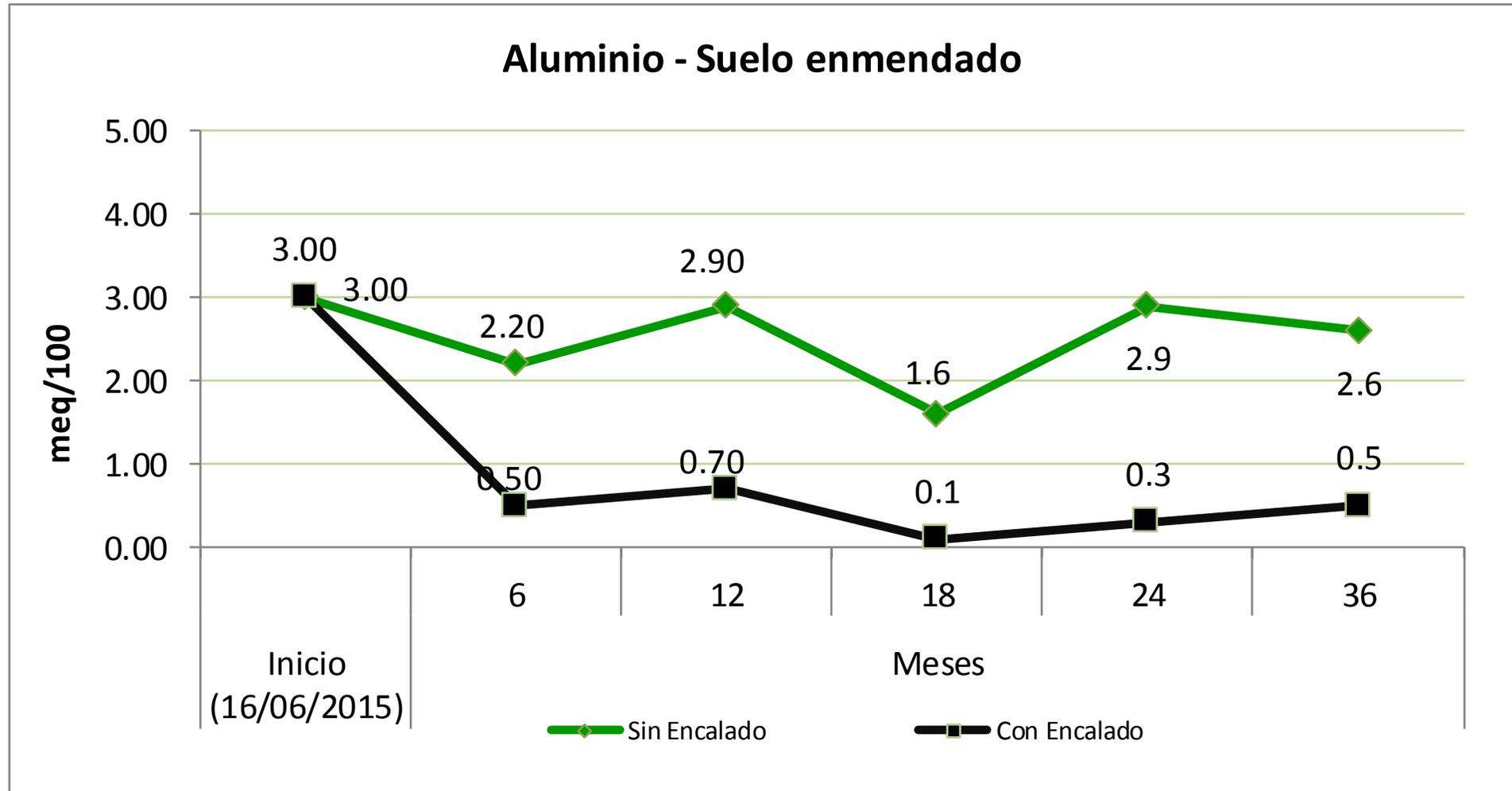
# Mejoramiento importante del pH del suelo



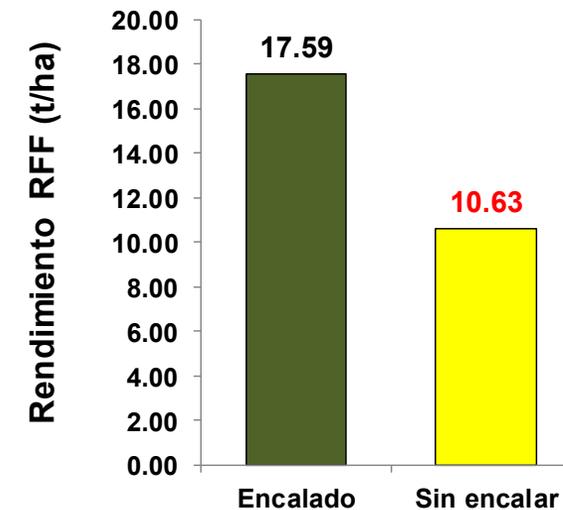
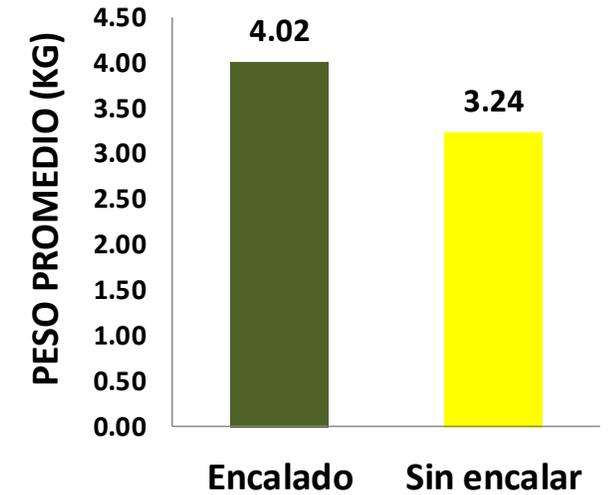
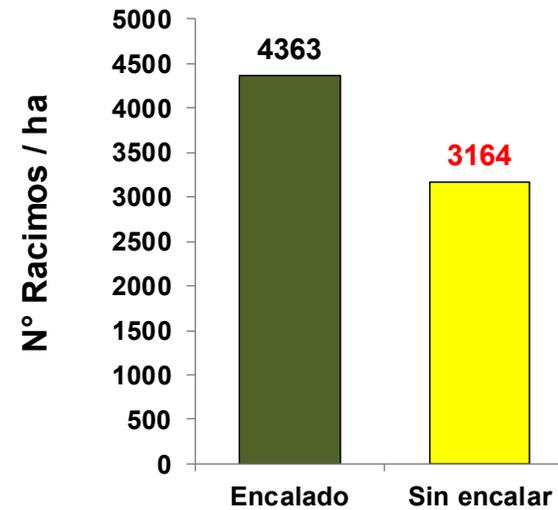
# Mejoramientos importantes del Ca y Mg en el suelo



# Efecto importante en la neutralización de Al



# Impacto en los componentes de rendimientos 3 y ½ años de edad +7 t/ha de RFF



Ahora con los procesos de renovación se está generando más cultura de descompactar los suelos

La principal imitante luego de 25 a 30 años de cultivo es la compactación de los suelos

# Subsolado utilizado para descompactar los terrenos provenientes de la primera generación de palma



*Profundidad del subsolado es de 45 cm*

**Al momento de la renovación se debe aprovechar las +/- 100 t de biomasa para distribuir en toda la hectárea**





Labranza para descompactar los suelo e incorporar el material vegetal

Importante para mantener los suelos sueltos ponerle raíces de cobertura  
*Mucuna b.*  
*Pueraria p.*  
*Desmodium o.*

La labranza también se ha utilizado con éxito para hacer controles de Arvenses

Las siembras o plantaciones que han implementado la labranza arranca con ventajas importantes de producción  
Suelos provenientes de ganadería



**En los primeros 4 y ½ años de cultivo se han ganado 10 t/ha de RFF**

Edad	Sin Labranza	Con Labranza
	Plantación 2013	Plantación 2014
<b>2.5</b>	0	2.5
<b>3.5</b>	6.5	10
<b>4.5</b>	14	18
<b>5.5</b>		
	<b>20.5</b>	<b>30.5</b>

**En lotes que no han alcanzado los rendimientos potenciales del sitio se ha venido implementado labranza**

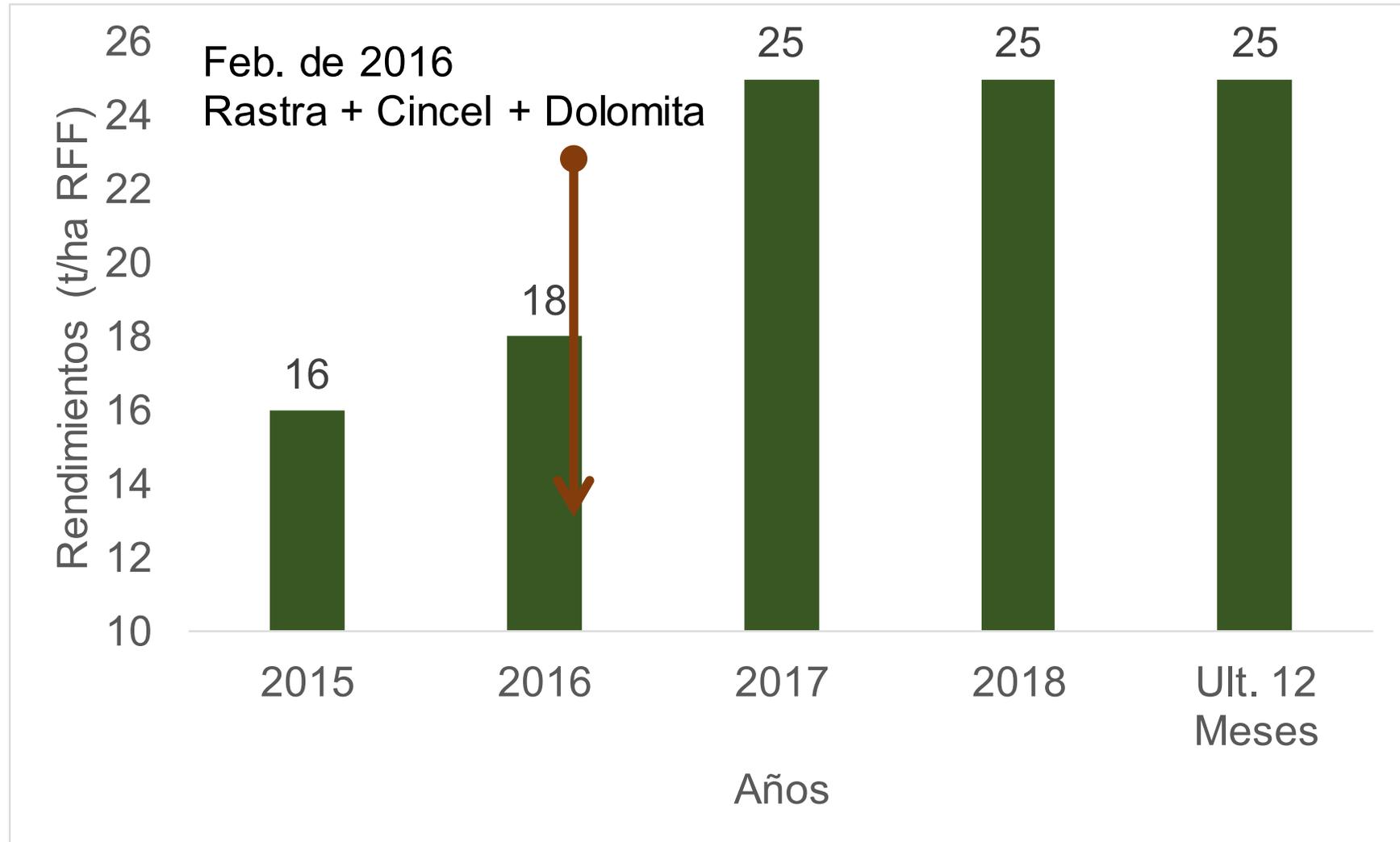
Lote de material Híbrido con atraso en producción, se hizo la descompactación y los cambios en productividad han sido importantes





Las palmas reaccionan muy bien a la labranza

# Curvas de rendimientos luego de la labranza + Dolomita → 29 t/ha de RFF en cuatro años



# Estrategia manejo de la Enfermedad Pudrición del Cogollo

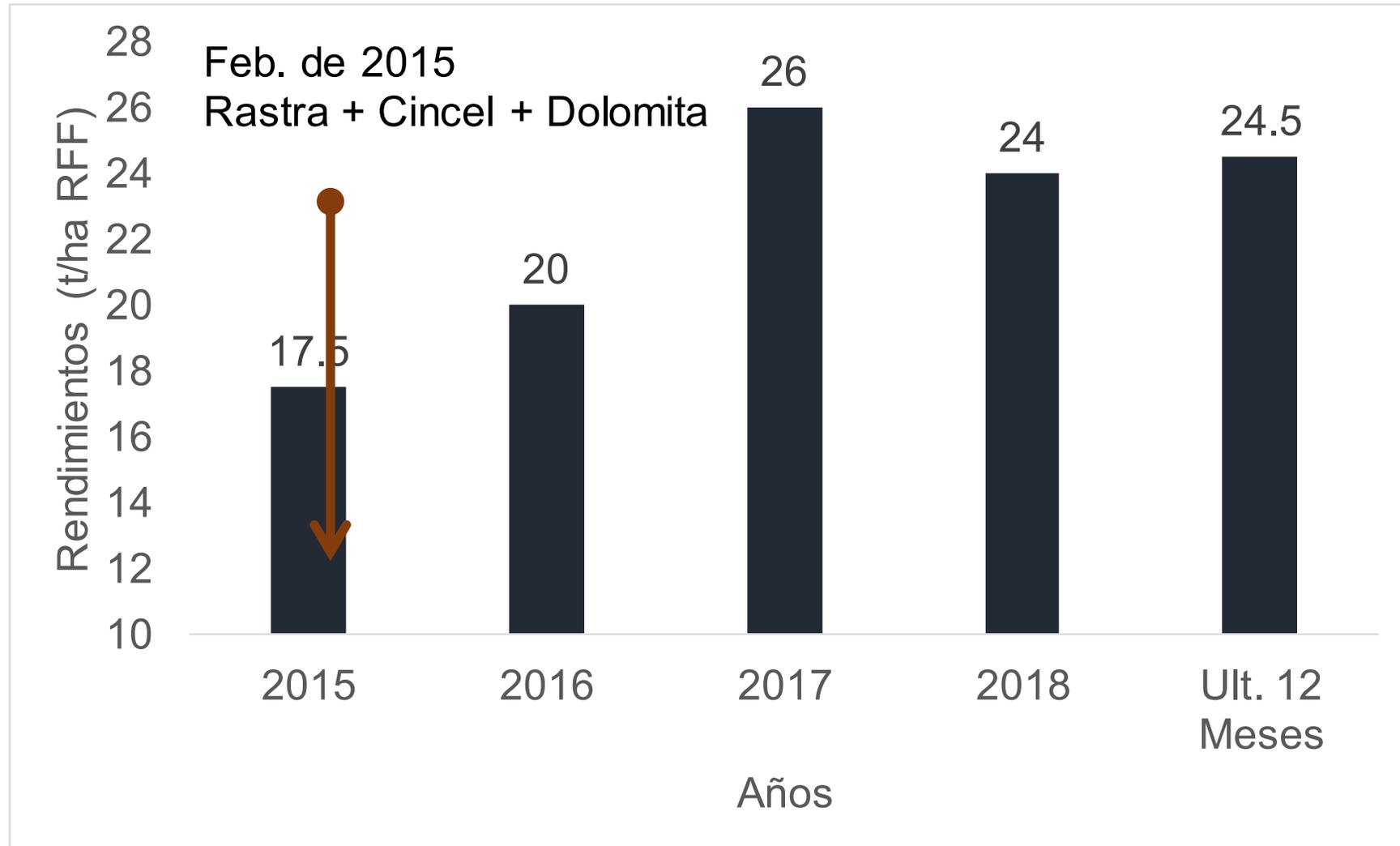
## – Sitios donde la PC no es letal

1. Drenajes,
2. Cincelado – Labranza,
3. Balance Nutricional N/K,
4. Detección temprana,
5. Protección de las palmas afectadas contra *Rhynchophorus Palmarum*

La labor del cincelado es importante especialmente en lotes con baja recuperación de PC y una buena densidad real por ha.



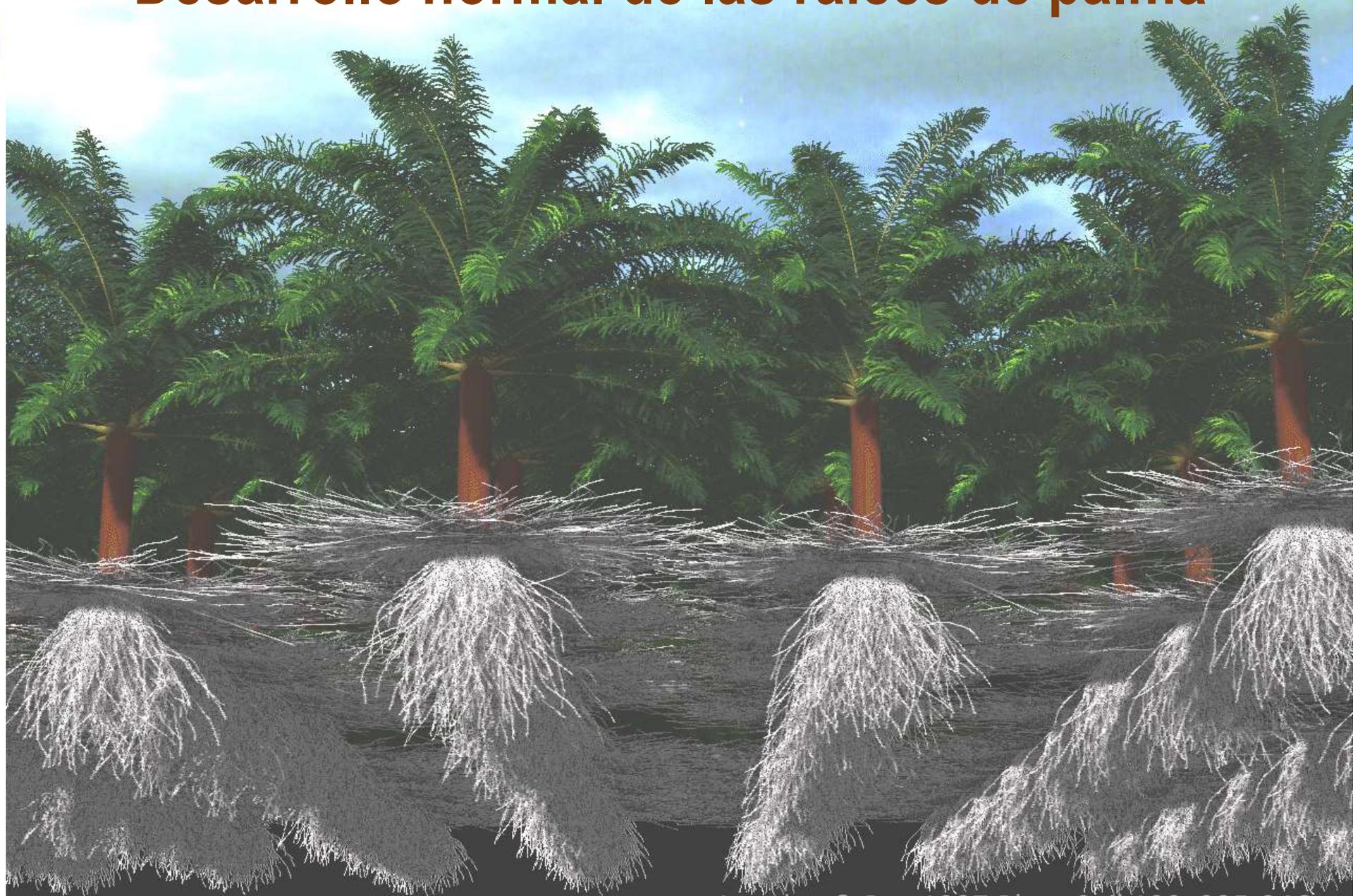
# Curvas de rendimientos luego de la labranza + Dolomita → 24.5 t/ha de RFF en cuatro años



La labranza lo que busca es un desarrollo ideal del sistema de raíces

Primarias,  
Secundarias,  
Terciarias  
Cuaternarias

# Desarrollo normal de las raíces de palma



# **Cuando realizar la labranza y el aplicado de correctivos**

# A tener en cuenta para la labranza

1. Época → Labrar al final de la época seca → entrada de lluvias,
2. El sistema de raíces de palma pierde mucha actividad en la época seca → Labranza + correctivo reactiva raíces,
3. Se recomienda cortar arvenses donde se requiera,
4. Pase de rastra 1 ó 2,
5. Pase de Cincel,
6. Pase de Subsulado,
7. Tractor adaptado 350 H.P.,
8. Arado 5 cinceles rígidos,
9. Importante la orientación y profundidad 50 a 70 cm,
10. Verificar calidad de la labor (Dueño y técnicos)

# Agradecimientos

Pais	Empresa	Ubicación
Méjico	Palmas de Comillas	Benemérito de Las Americas
Guatemala	Palmas del Ixcan	Peten
Guatemala	Nacional Agroindustrial NAISA	Peten
Guatemala	Industrias Chiquibul	Peten
Honduras	DINANT	Aguan y Lean
Nicaragua	WAPI INDUSTRIAL	Wapi RAAS
Nicaragua	PALCASA	El Castillo
Colombia	Guaicaramo	Barranca de Upia
Colombia	Hacienda La Cabaña	Cumaral
Colombia	Palmeras La Carolina	San Carlos - Llanos
Colombia	Palmar El Diamante	Tauramena - Llanos
Colombia	Promotora Palmeras De Antioquia	Uraba - Antioquia
Colombia	Palmas Monterrey	Puerto Wilches - Santander
Colombia	Grupo Posada	Sabana de Torres - Santander
Peru	Palmas del Huaguaya	San Martin
Perú	Grupo Palmas	San Martín y Palmawasi

*MUCHAS GRACIAS  
POR SU AMABLE ATENCIÓN*

*Cel: +57 3108374604*

*E-mail [josecristancho78@yahoo.es](mailto:josecristancho78@yahoo.es)*

*Skype: jose.alvaro6*