



**XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE**

2023

# Melpas

Manejo y conservación en suelos de  
ladera y su impacto en la productividad  
en palma de aceite, en el Sur de  
Santander

Didier Fernando Ibagué Rodríguez, Director Agronómico  
Oswaldo álzate, Coordinador del cultivo  
Ing. Álvaro Rincón, Investigador Cenipalma  
Ing. Yasmin Penagos, Extensionista Cenipalma



# Agroindustrias Villa Claudia



960 ha sembradas en palma de Aceite



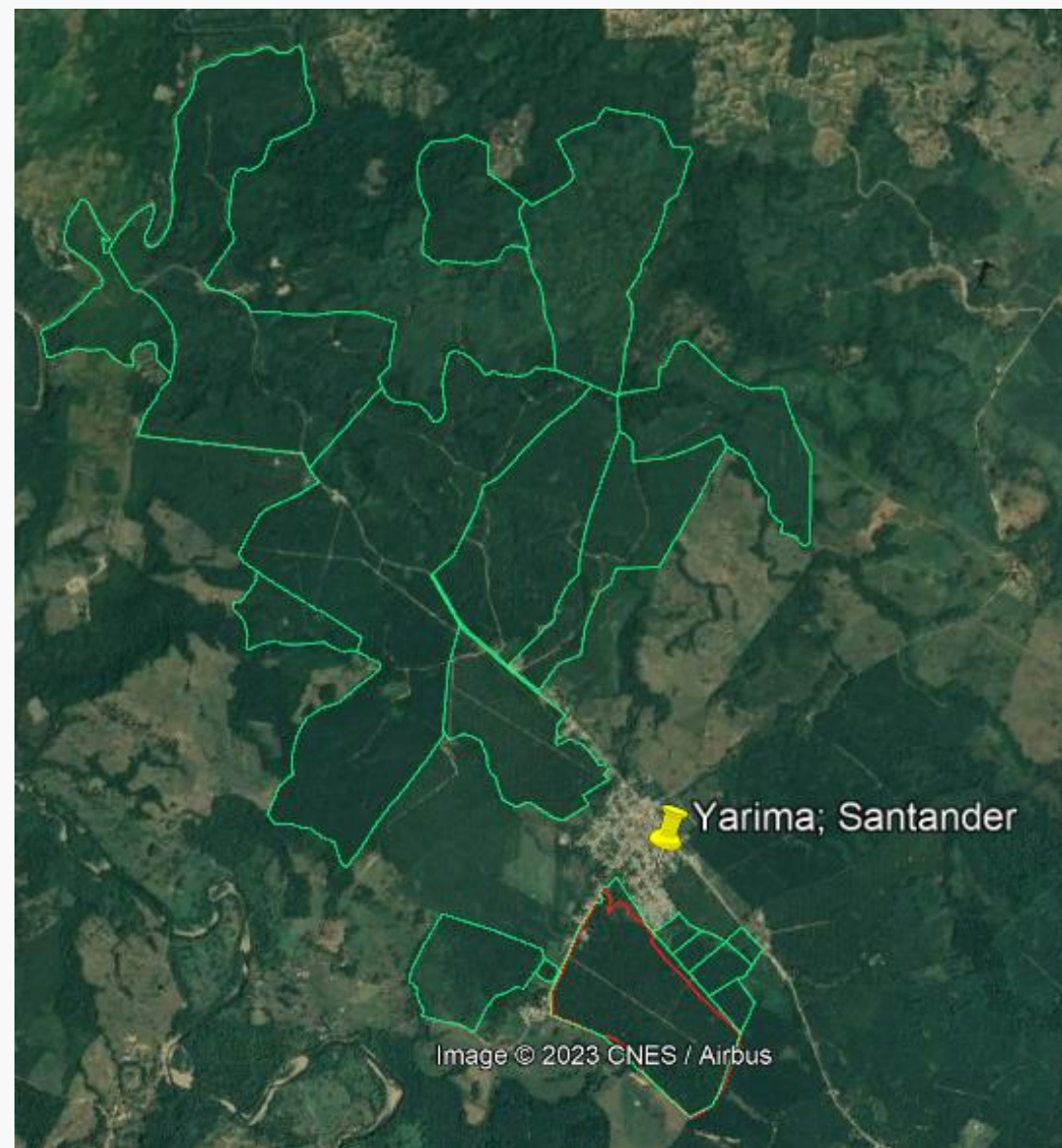
180 msnm



Temperatura promedio 28 °C



Precipitación: 2200 mm/año





XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

# Justificación



# Suelos de ladera limitantes para cultivo de palma



Baja fertilidad



Susceptibles a la erosión



Perdida de agua por escorrentía superficial



Limitaciones en la operatividad de labores de cultivo



Áreas de bajo potencial productivo



Requerimiento para las Certificaciones

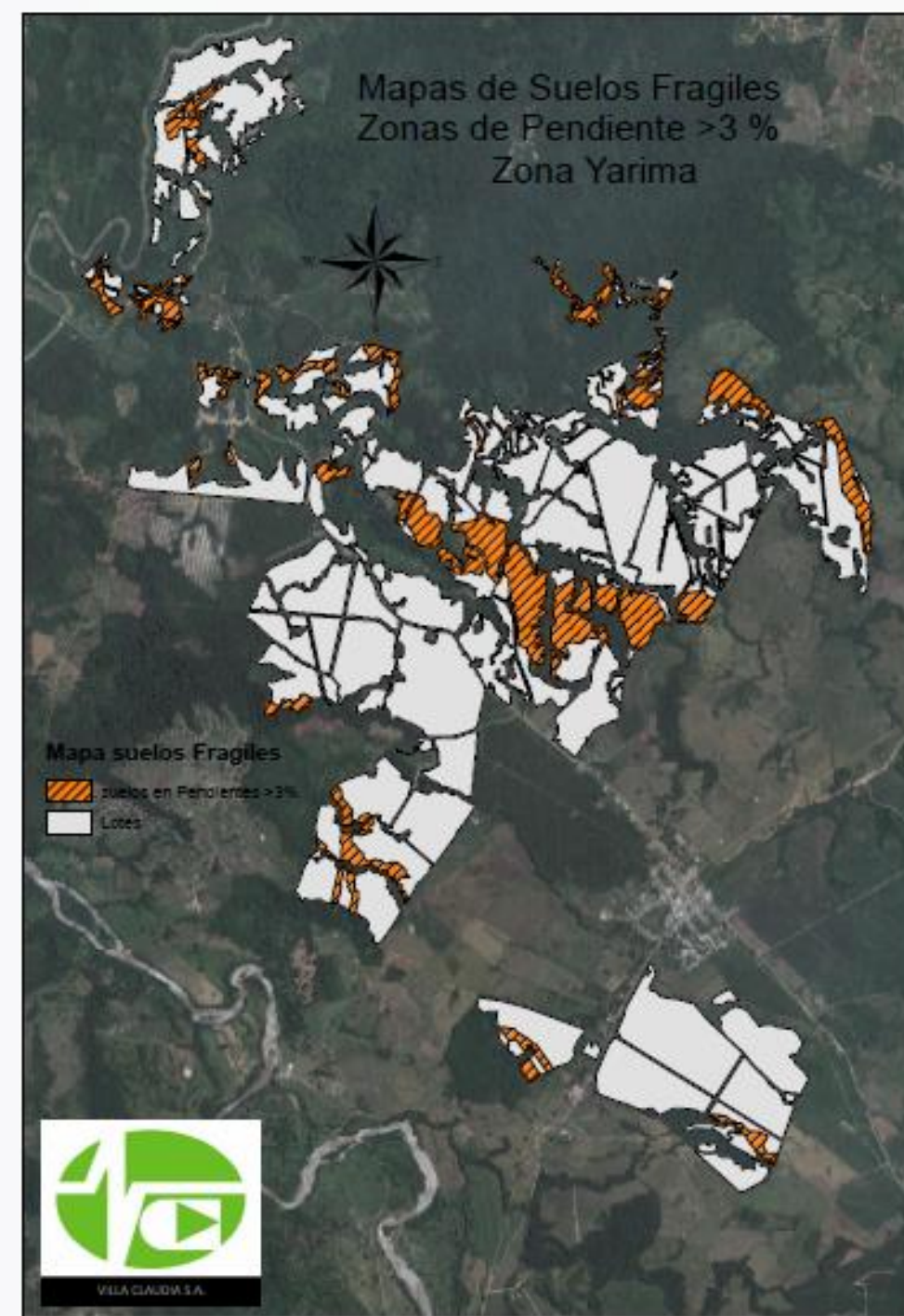
# Palma sembrada en suelos en Ladera en Colombia



Zona	N° de hectáreas
Tumaco	21.000
Pozo nutria	1.400
Yarima	800
Sabana de Torres	1.200
Zona Oriental	7.500
María la Baja	600
<b>Total</b>	<b>32.500 ha</b>

# CONDICIONES DE VILLA CLAUDIA

- Zonas de pendientes  $>5\%$
- 200 ha en zonas con pendientes
- Diferencias en producción hasta 10 ton/ha/año menos que las zonas planas



# Innovando para el uso de nuevas tecnologías

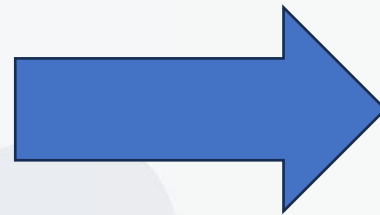


XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

Cerrando Brechas Cenipalma



Riego en cultivo de Arroz



REDMI NOTE 8  
AI QUAD CAMERA

# Objetivos



Evaluar una estrategia de prevención de la erosión y conservación de suelos para el mejoramiento de la productividad de las plantaciones de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) en condiciones de ladera en el sur de Santander.

Objetivos específicos:

- Establecer un plan de conservación de suelos cultivados con palma de aceite en zonas de pendiente, dando cumplimiento a las estrategias solicitadas por los diferentes entes de certificación.
- Minimizar los efectos de la erosión hídrica en las zonas de pendiente bajo las condiciones de estudio.
- Incrementar la productividad del cultivo en zonas de pendiente de la plantación.





XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

# Material es y Métodos



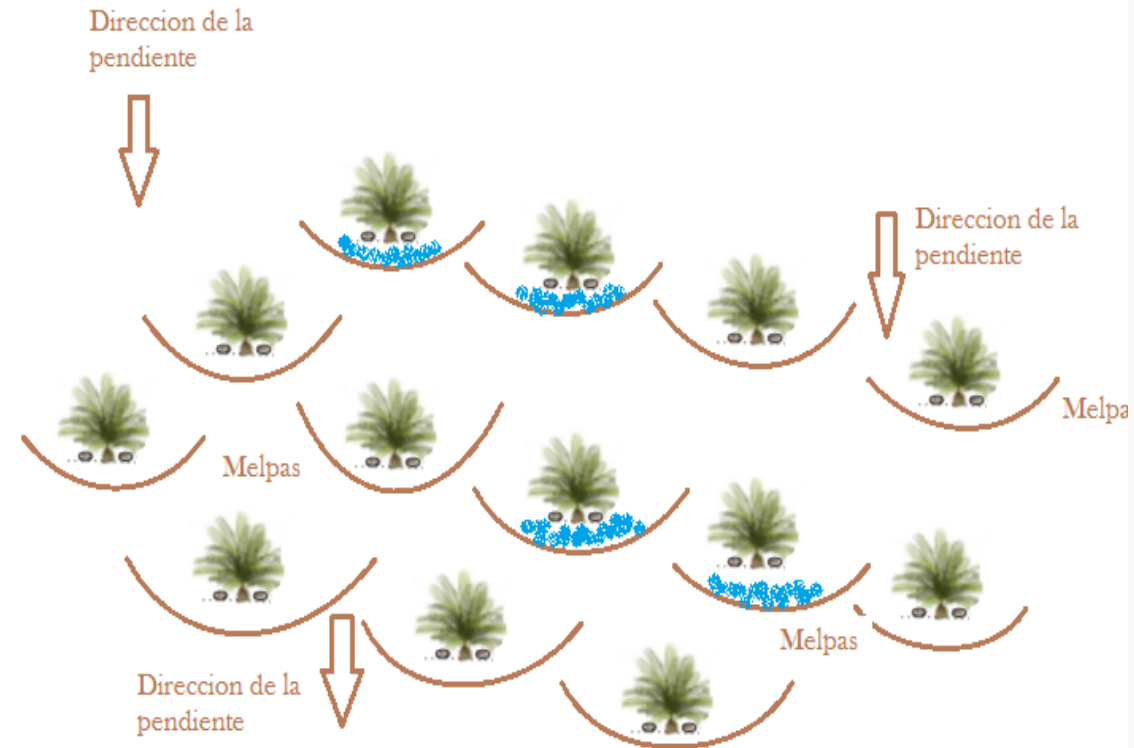
# Que es una MELPA



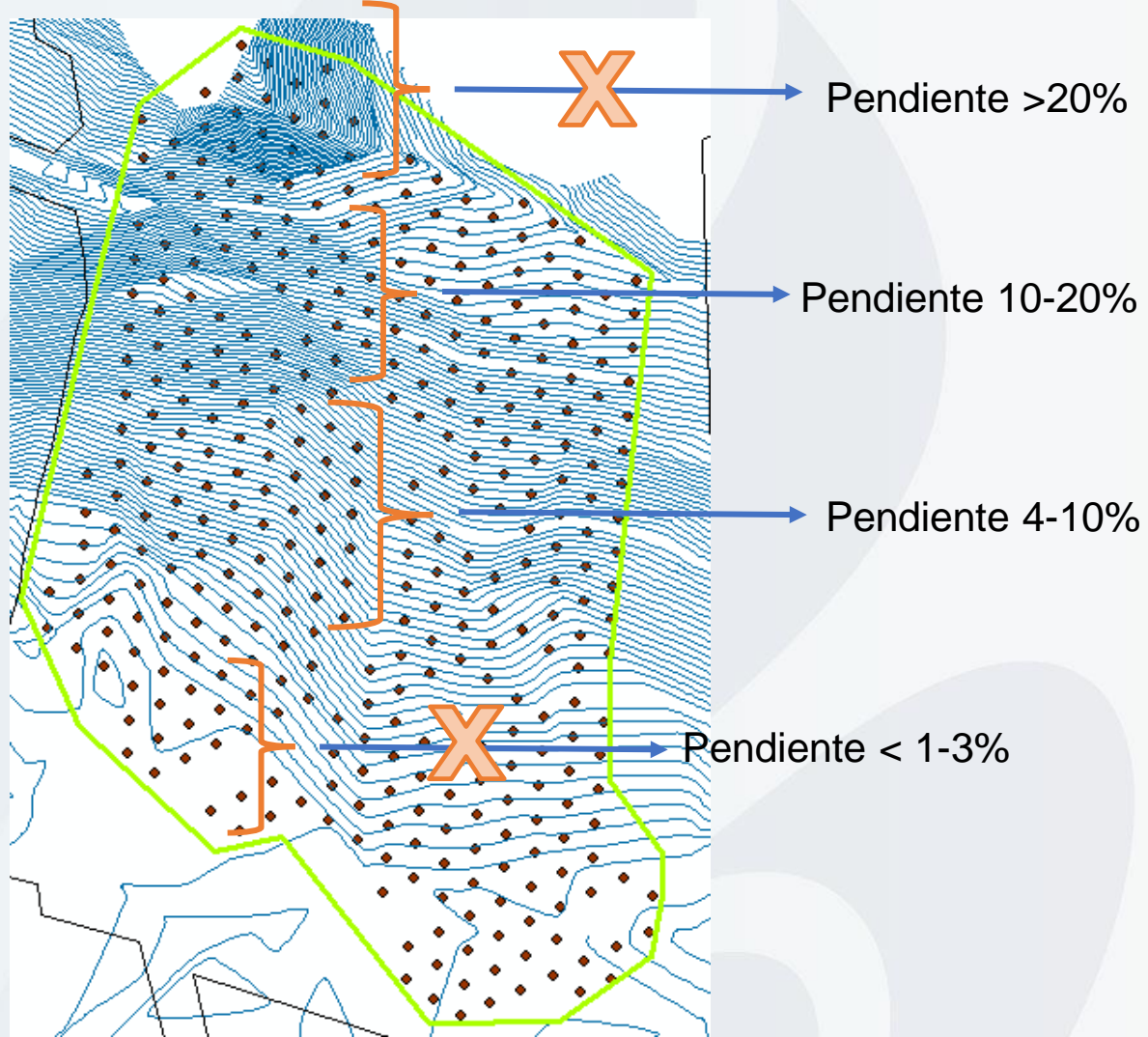
XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

**MELPAS= Melgas de Palmas**

Construcciones de Curvas retención de humedad y suelos



# Construcción de las Melpas Cultivos Jóvenes -Adultos



- Pendientes entre 5% al 20% Máximo
- Tres a cuatro pases de Taipa \*Melpa

# Construcción de las Melpas Cultivos Jóvenes -Adultos



Rendimiento de 80 a 200  
palmas día según % pendiente

Repetición de la Labor 3  
Años

# Metodología

Cultivar: Unipalma  
Siembra 2009  
Año de inicio de investigación=2016

Nombre de lote

Lote 50

Lote 54

Condición de  
pendiente

Superior al 7%

Plana  
Menor al 3%

Rendimiento  
ton/ha/año 2016

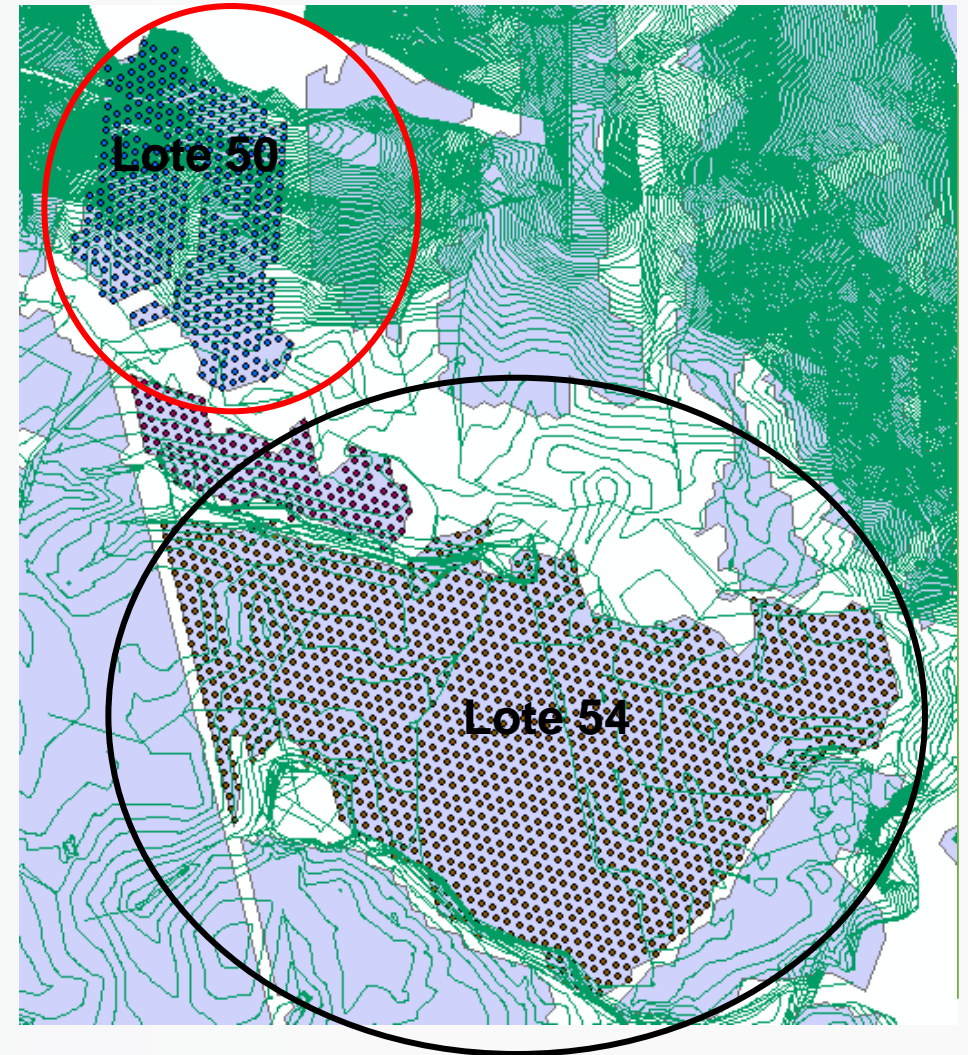
8 ton/ha/año

27 ton/ha/año

Tratamiento

Elaboración  
Melpas

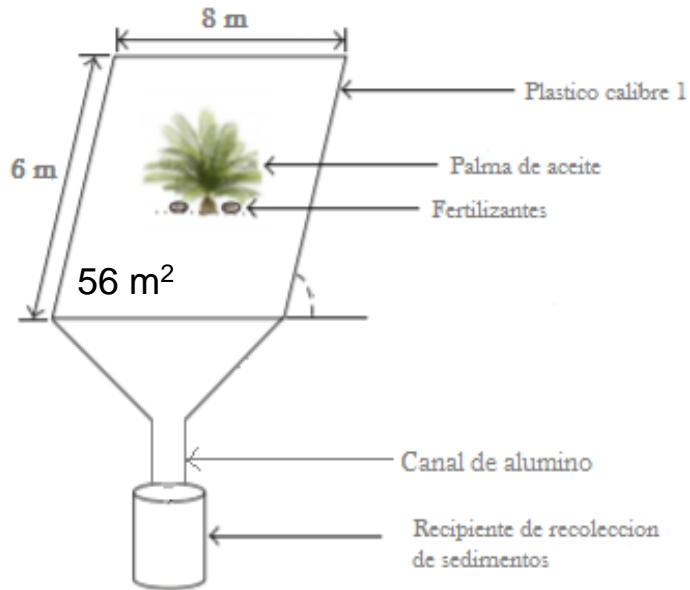
Testigo  
Productividad



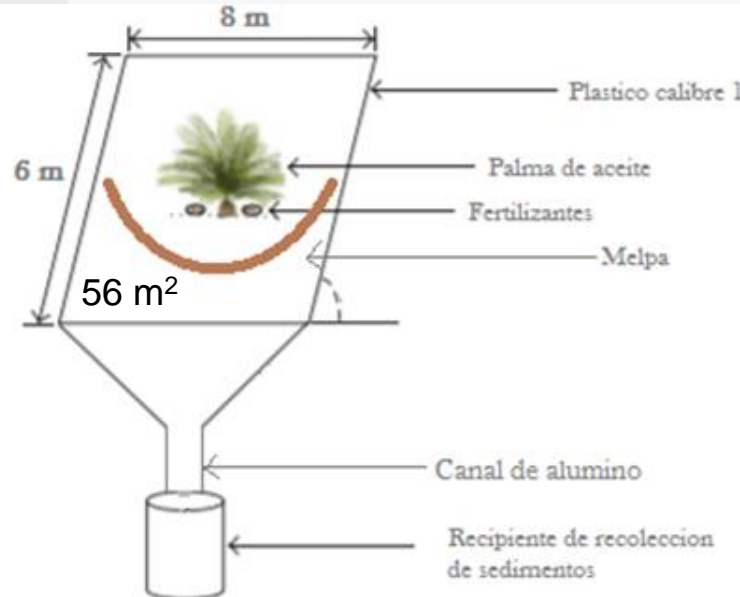
# Metodología de evaluación de erosión

## Parcelas medición de erosión

(Bah y otros, 2014)



Diseño de la unidad experimental Testigo



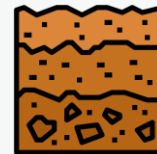
Diseño de la unidad experimental con Tratamientos (Melpas)



Lotes con condiciones similares de pendiente



Registro de pluviometría



Análisis de suelo (Erosión)



Análisis de agua (Erosión)

# Otras mediciones



Porcentaje de Humedad  
del Suelo



Cantidad de litros de agua  
retenida en la Melpa



Duración del agua en la  
MELPA



Análisis foliar



Productividad



XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

# Resultados



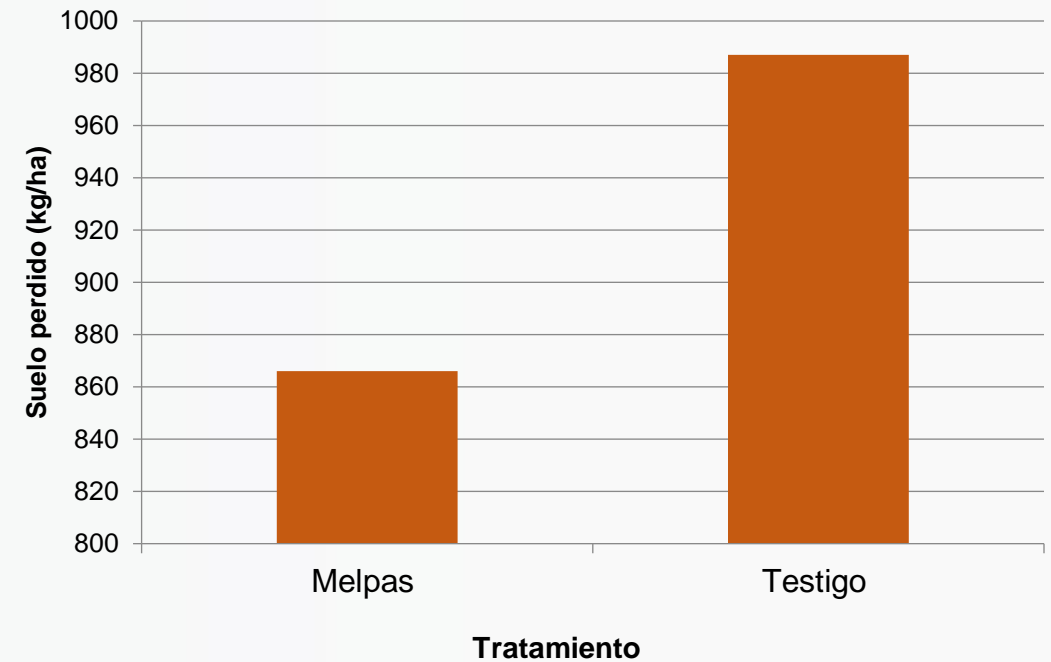


# Perdidas de suelo y agua en escorrentía

## Perdida de agua



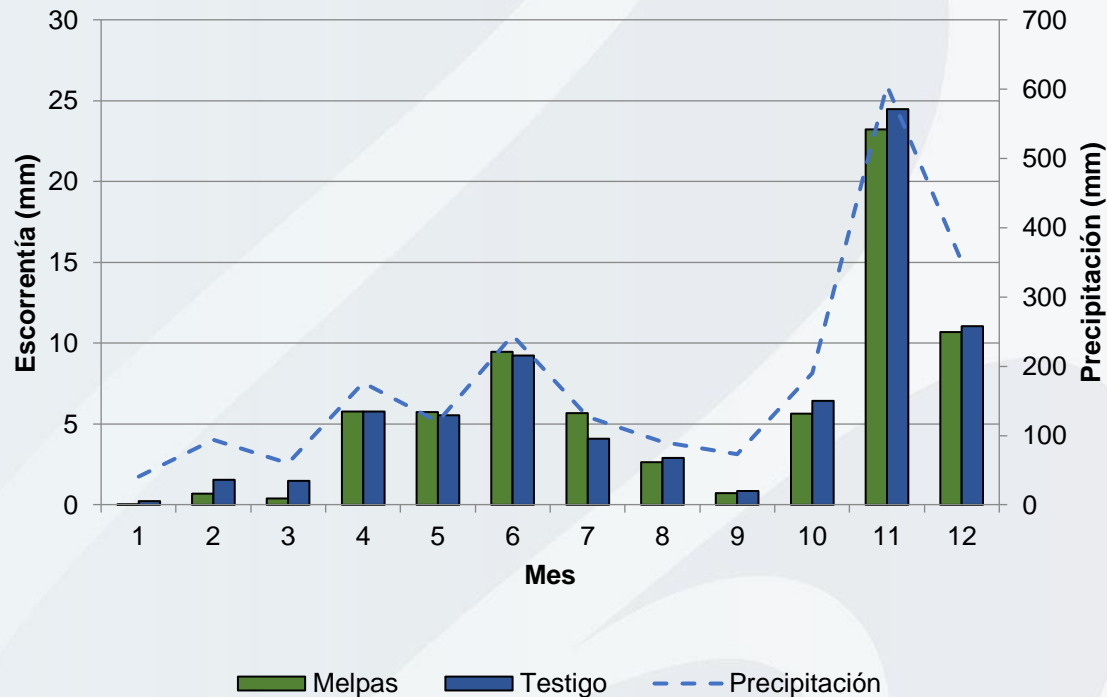
## Perdida de suelo por erosión



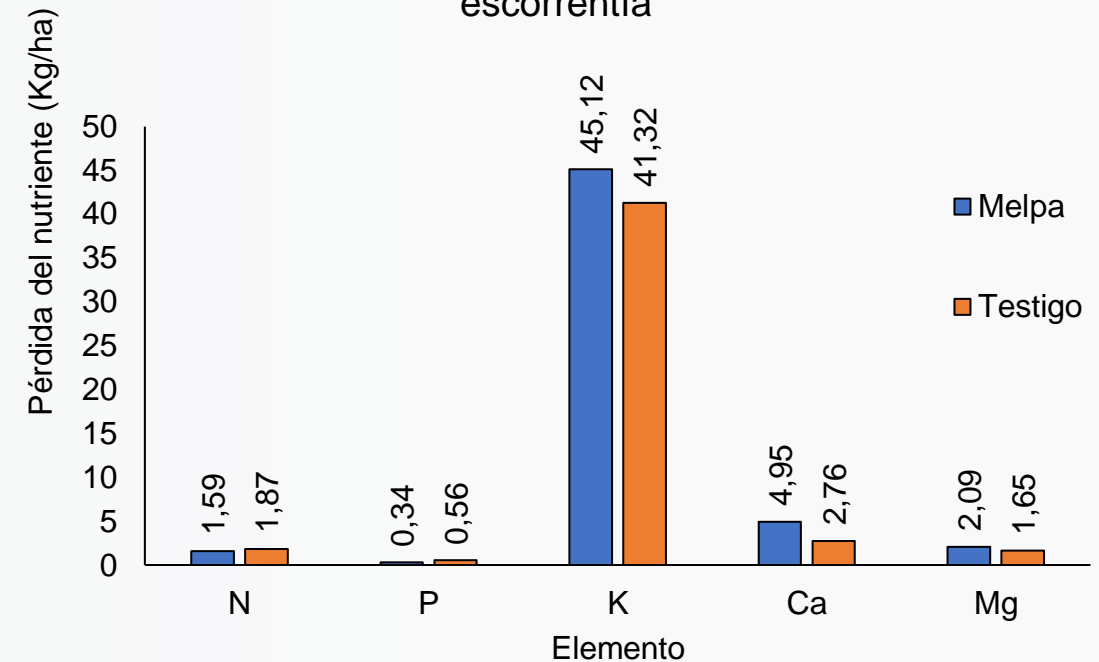
En cultivo de palma se tienen registro 1,2 a 70 tn/ha/año perdida de suelo

# Pérdida de suelo, agua y nutrientes por escorrentía superficial

### Pérdidas de agua por escorrentía en suelos de ladera



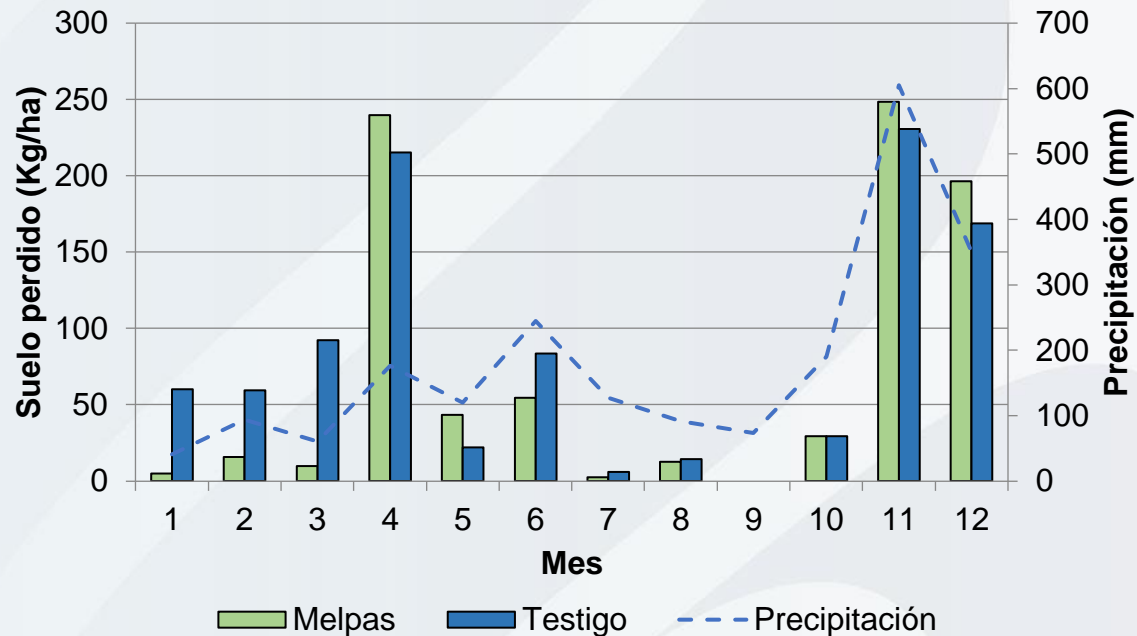
### Pérdida anual de nutrientes en aguas de escorrentía



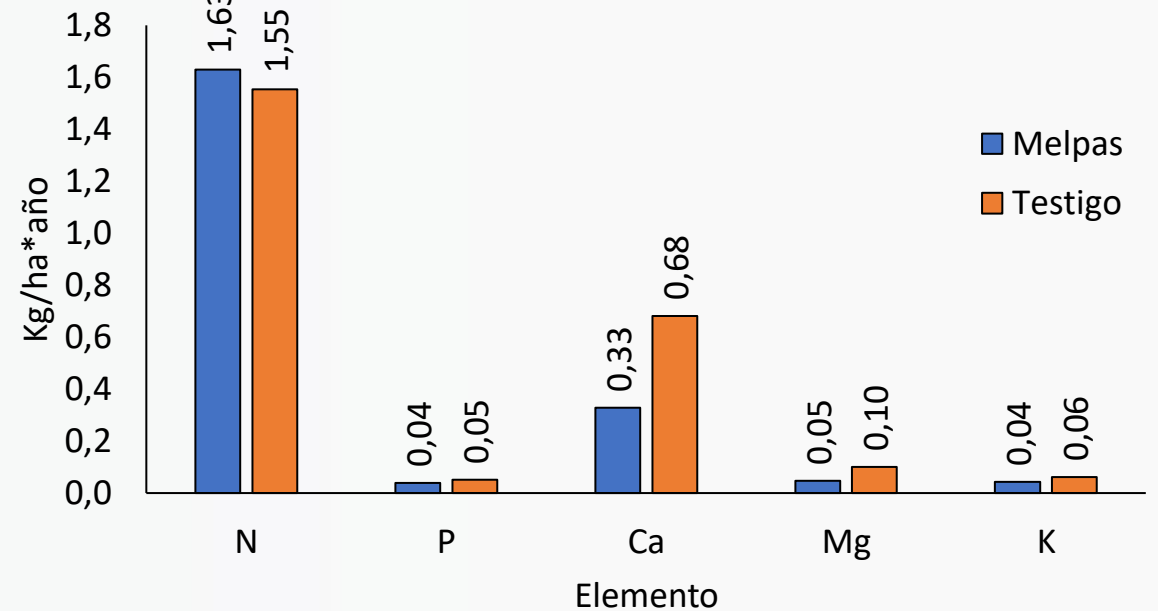
El elemento de mayor pérdida fue el Potasio

# Pérdida de suelo, agua y nutrientes por escorrentía superficial

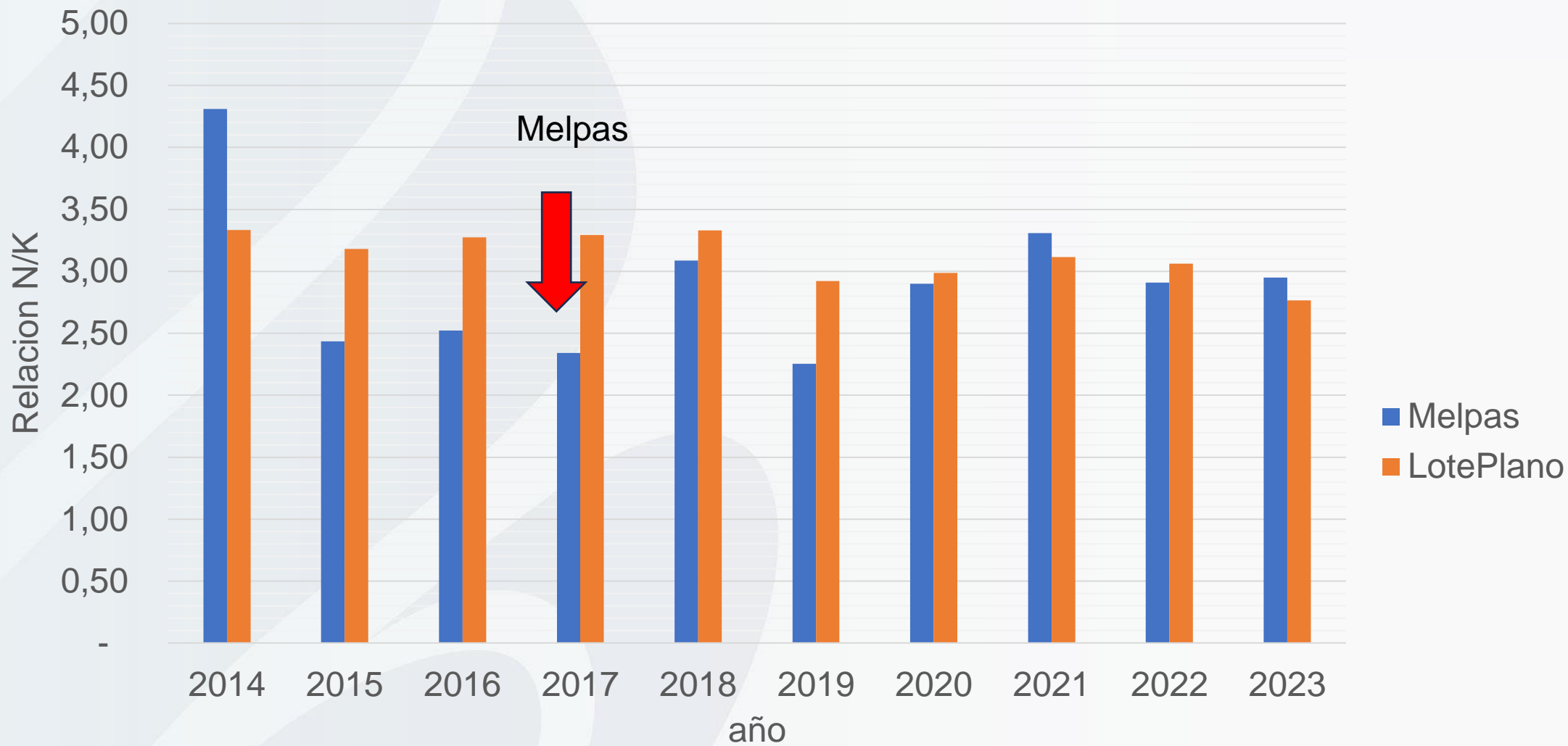
### Pérdidas de suelo por escorrentía



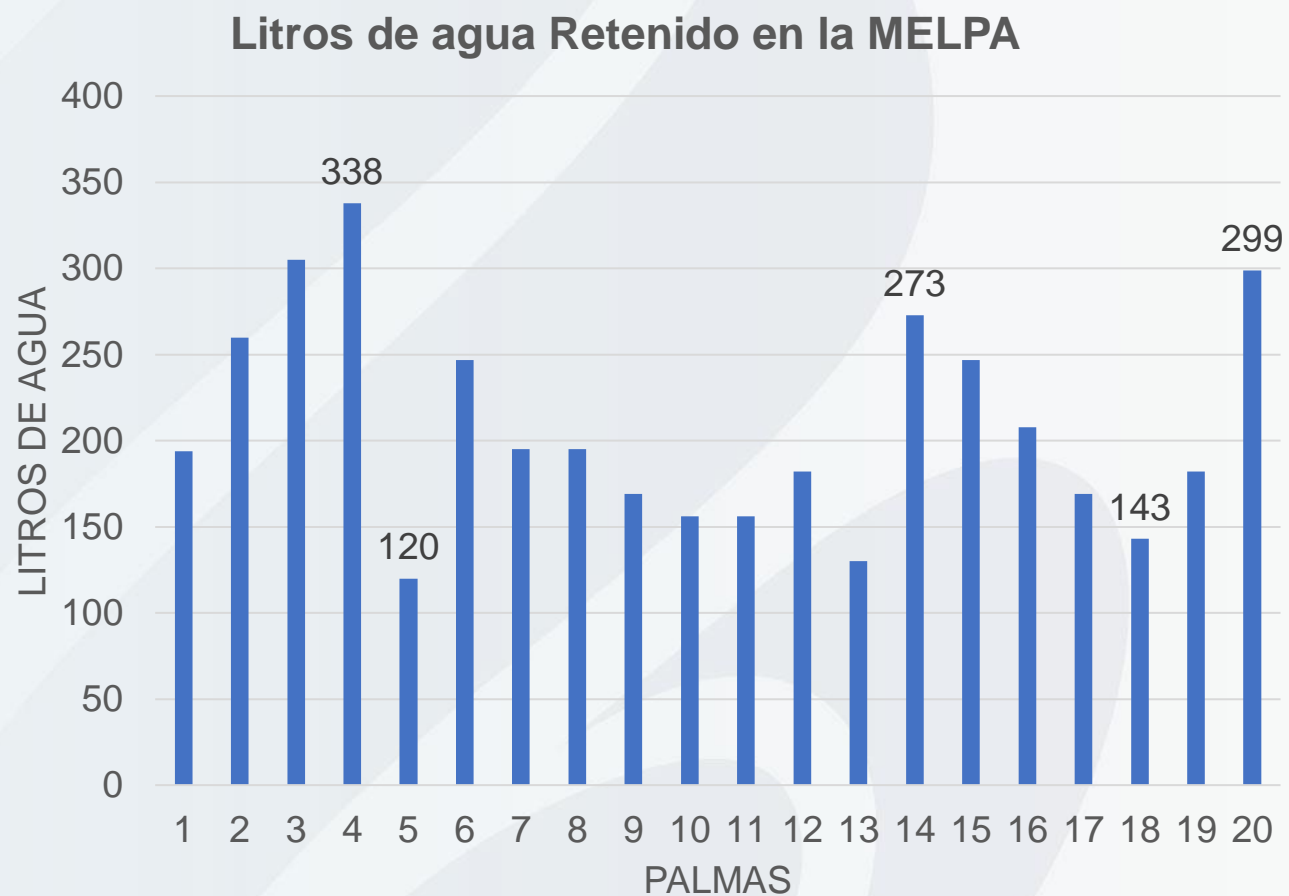
### Pérdida anual de nutrientes en sedimentos



# Comportamiento de la relación N/K a nivel foliar



# Medición de agua retenida en la melpa



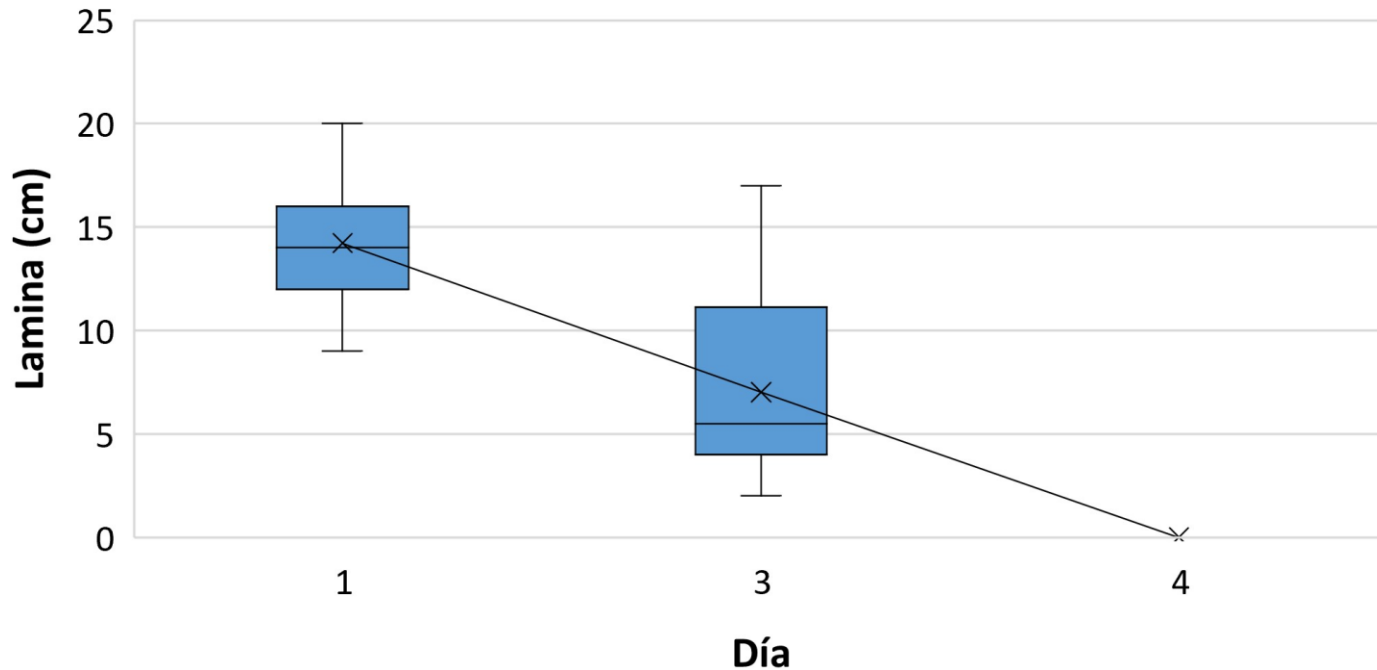
Medición de la cantidad de agua 5 horas después del evento lluvioso

# Medición de agua retenida y efecto en el tiempo

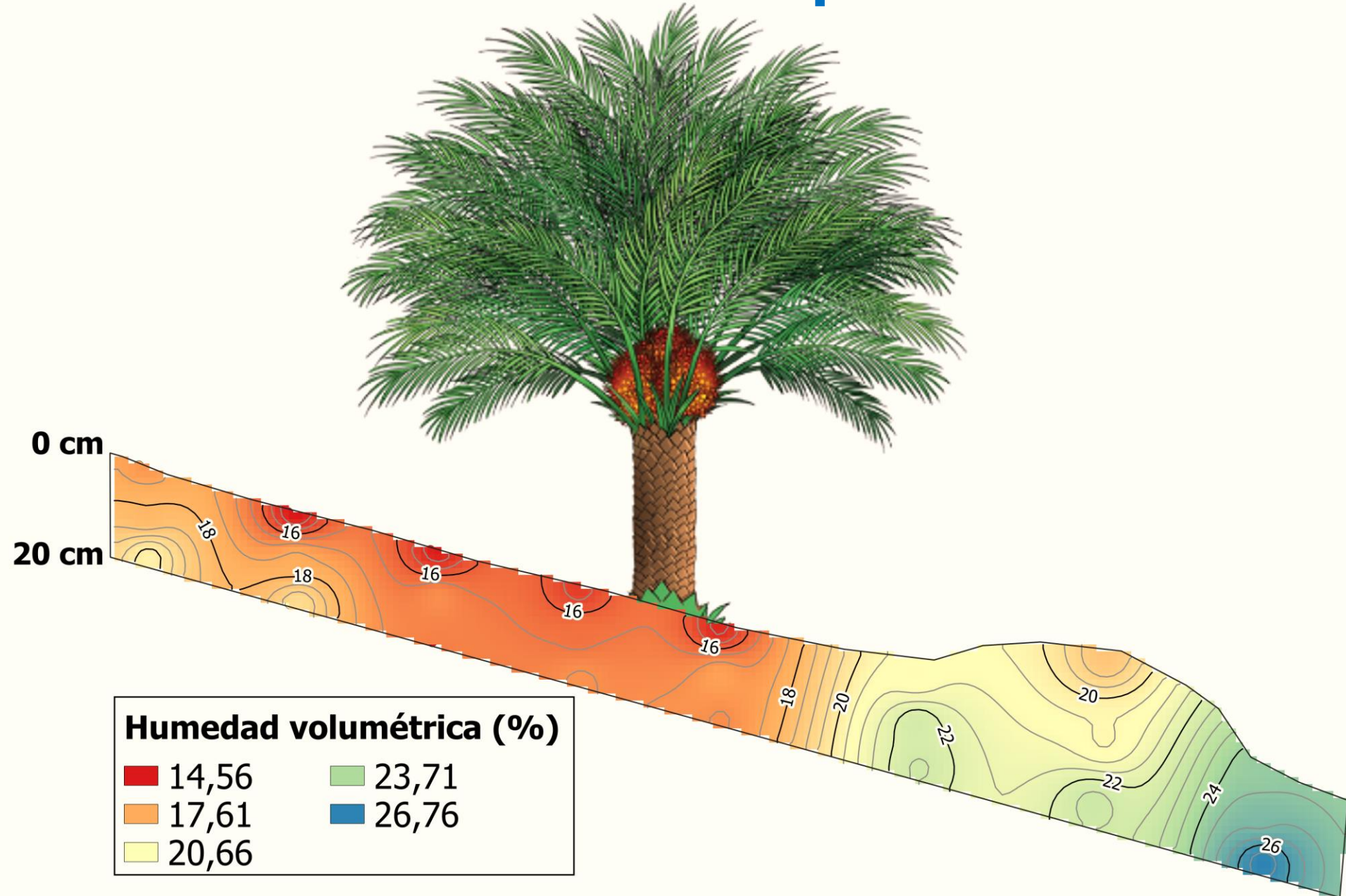


XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

Retención de agua después de un evento de lluvia de 115 mm



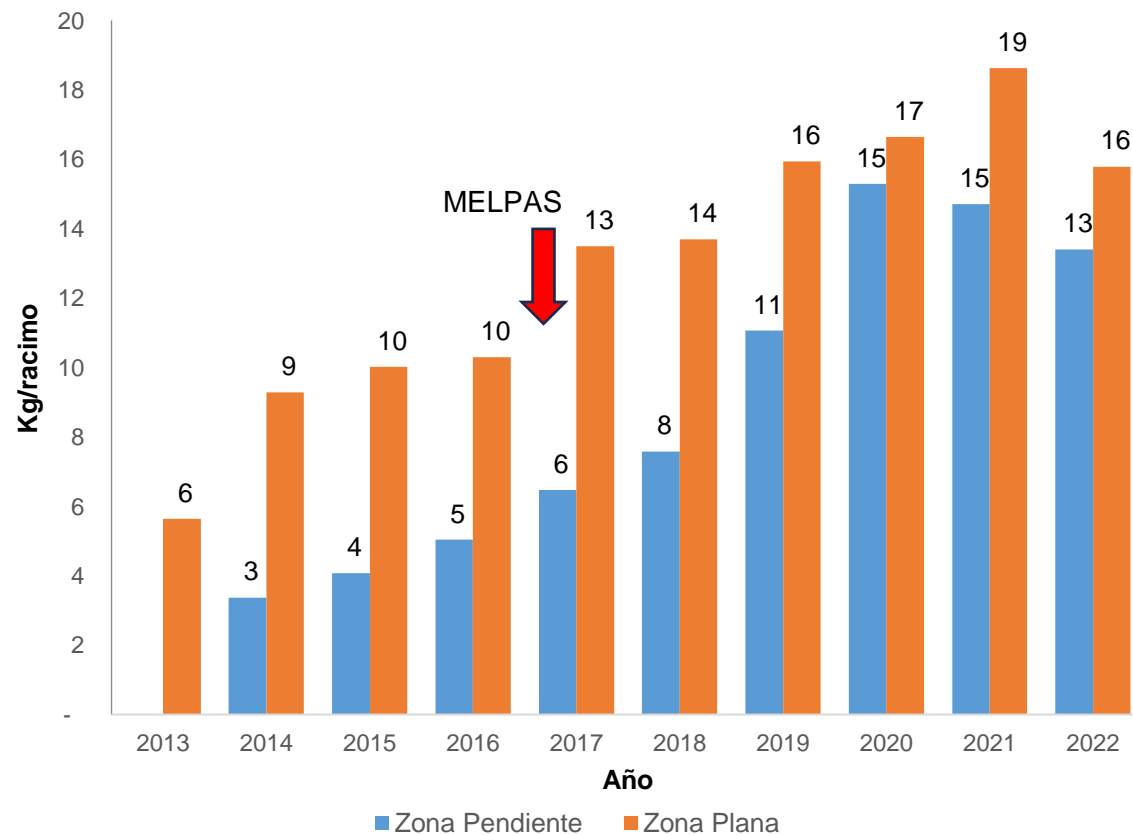
# Retención de humedad por las MELPAS



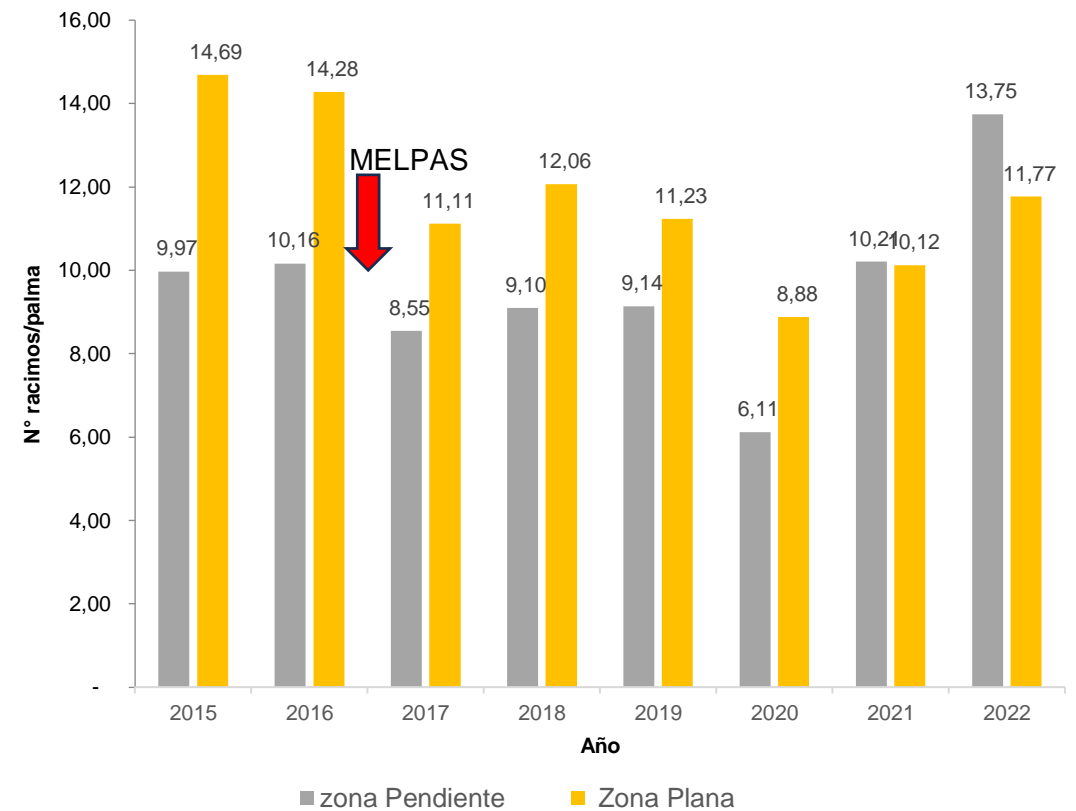
# Comparativo producción lotes de seguimiento



## Histórico Pesos promedio racimo



## Historico Racimos Palma Año

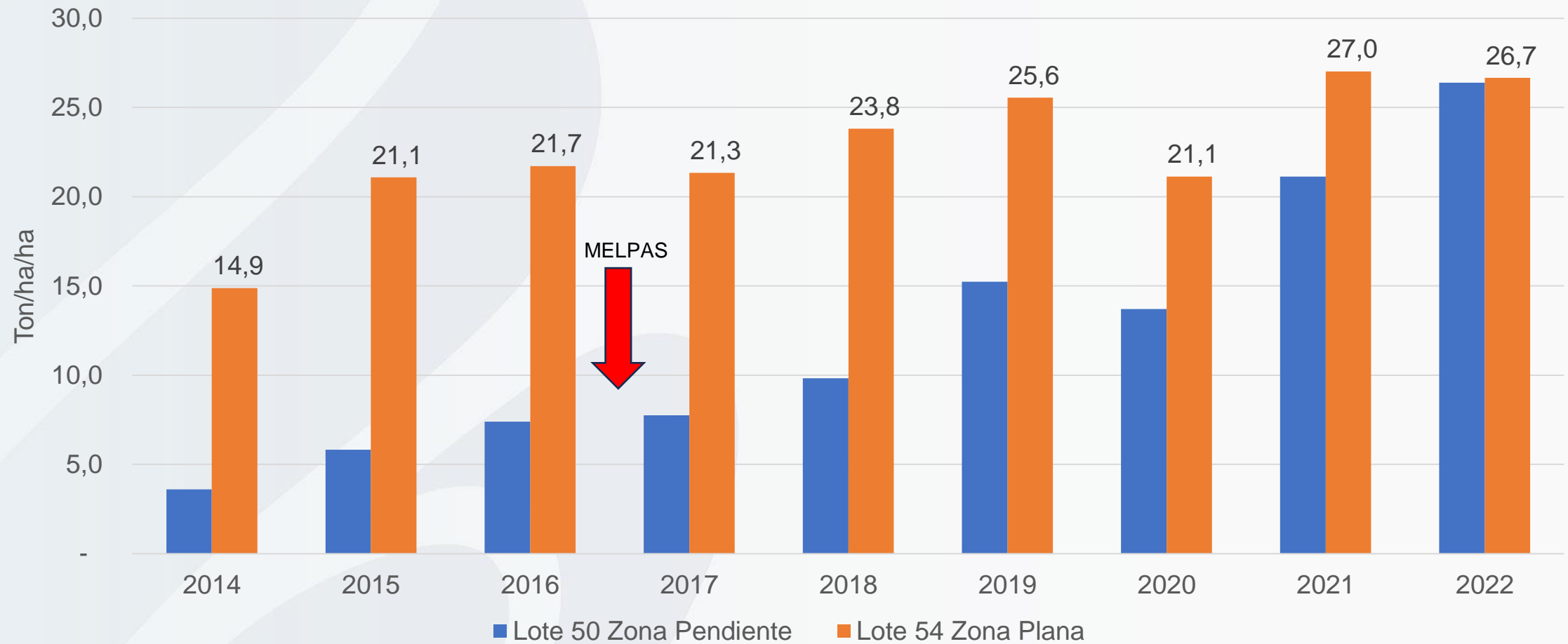




# Comparativo rendimiento lotes de seguimiento



XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023



# Costo construcción de Melpas



XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

Componente	Concepto	Valor
Equipos	Tractor	1.697
	Taipa	222
Mano de obra	Ayudante	556
	Tractorista	786
Valor /palma		3.261
Valor /ha		466.361



# Conclusiones



- Las MELPAS, fueron avaladas como tecnología para el manejo de suelos frágiles (Pendientes) por los auditores de los entes de Certificación para el caso de Agroindustrias Villa Claudia
- Entre las MELPAS y las coberturas del cultivo de palma no se presentaron diferencias significativas en la disminución de pérdidas de erosión de los suelos
- Las MELPAS permiten mantener por más tiempo la humedad del suelo en las zonas de raíces donde fueron construidas, favoreciendo la infiltración lenta y reduciendo la escorrentía excesiva hacia los drenajes
- Con la implementación de las MELPAS se logró disminuir las brechas de productividad para las zonas de pendientes en comparación con zonas planas logrando pasar de 8 ton/ha a 26 ton/ha en un periodo de 5 años
- Las MELPAS son una tecnología fácil de aplicar y de bajo costo de implementación en las zonas de pendiente, si se logra tener los equipos y maquinaria adecuada .

# Agradecimientos



Ing. Álvaro Rincón, Investigador Cenipalma

Ing. Yasmin Penagos, Extensionista Cenipalma

Jhon Eduard Parra Celis, trabajador de Campo  
Agroindustrias Villa Claudia

Gerencia y Junta Directiva de Agroindustrias Villa Claudia



XVIII  
REUNIÓN TÉCNICA  
NACIONAL  
DE PALMA DE ACEITE  
2023

# Gracias