



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Tiempos de inversión, reducir la incertidumbre e incrementar la productividad

Nolver Atanacio Arias Arias. *I.A. Ph.D*
Jorge Alonso Beltrán Giraldo. *I.A. M.Sc.*
Jhonatan Eduardo Camperos Reyes. *I.A. MSc.*
Jesús Alberto García Núñez. *I. S. Ph.D.*



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Contenido

1. Análisis de la productividad en Colombia: Impacto de las mejores prácticas y la prestación de servicios de asistencia técnica.
2. Reducir las incertidumbres: factores agronómicos y toma de decisiones.
3. Impacto del rendimiento del cultivo en la productividad laboral
4. Mejorando el desempeño de las plantas de beneficio a través de la integración de eficiencia de Clase Mundial con la calidad del aceite usando indicadores KPIs y nuevas tecnologías



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Análisis de productividad por zonas y subzonas palmeras

Workshop
Junio 7 de 2023

Presenta: Jorge Alonso Beltran
jbeltran@cenipalma.org
Equipo Técnico Extensión



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

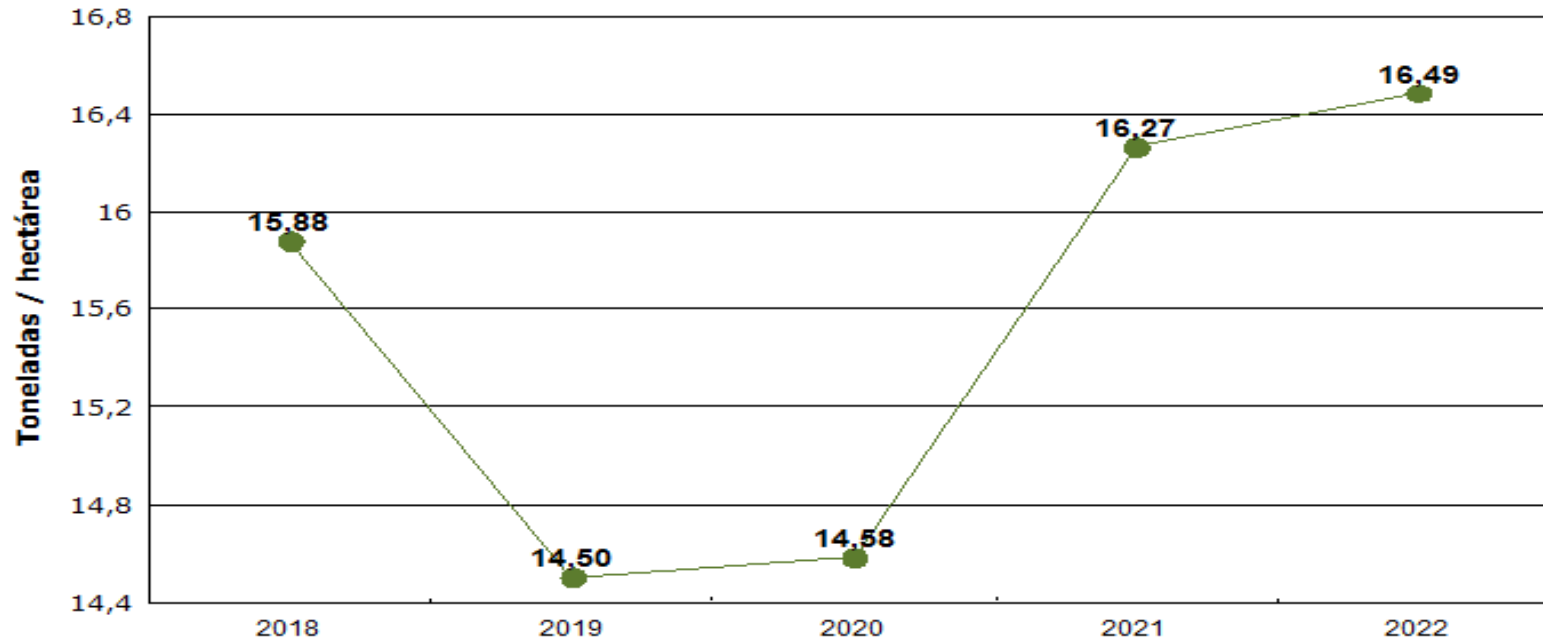
51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Indicadores a escala nacional

Comportamiento anual de rendimiento de fruto de palma en Colombia - 2018 2022

Evolución histórica anual de los rendimientos de Fruto de Palma de Aceite en Colombia



Evolución histórica anual de los rendimientos de Fruto de Palma de Aceite en Colombia

(En Toneladas / hectárea)

Zonas	2018	2019	2020	2021	2022
Oriental	15,52	14,03	14,61	16,06	14,86
Norte	18,83	16,96	16,11	17,77	19,65
Centro	14,54	13,44	13,58	15,57	16,81
Sur-Occidental	12,95	14,72	14,89	17,03	17,05
Colombia	15,88	14,50	14,58	16,27	16,49

**51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023**

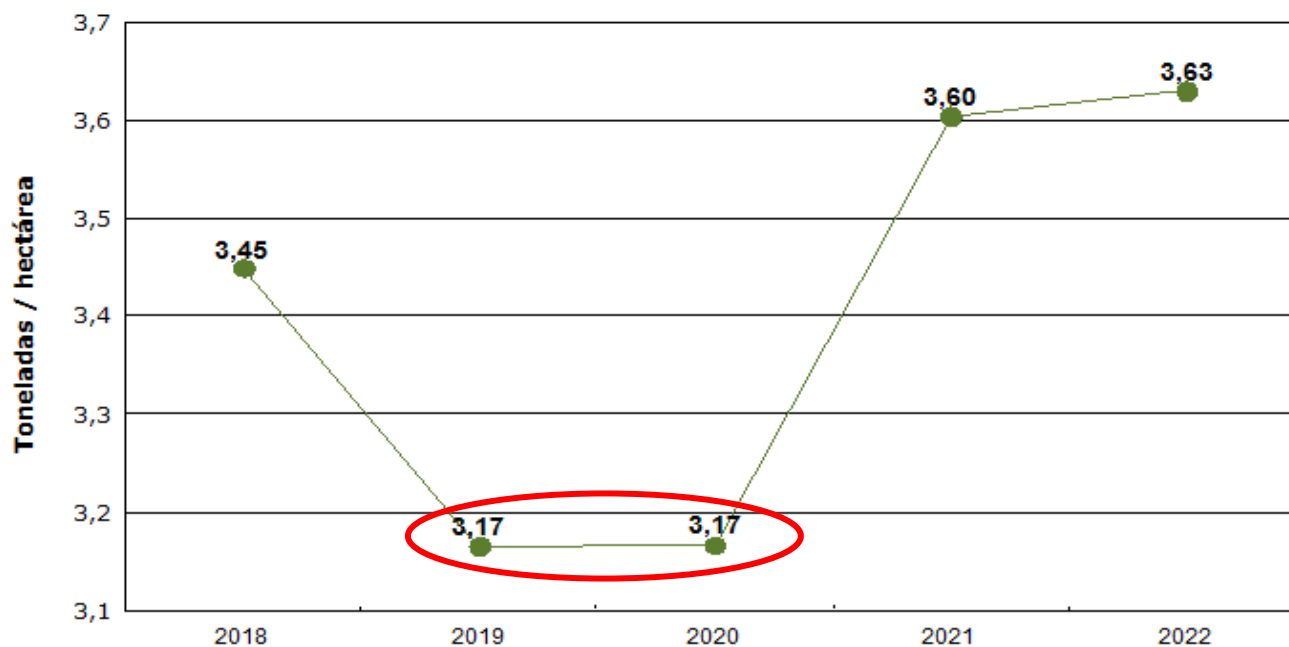
SALA GENERAL
DE PALMA

33

SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Comportamiento anual de rendimiento de aceite de palma en Colombia - 2018 2022

Evolución histórica anual de los rendimientos de Aceite de Palma en Colombia



Evolución histórica anual de los rendimientos de Aceite de Palma en Colombia

(En Toneladas / hectárea)

Zonas	2018	2019	2020	2021	2022
Oriental	3,41	3,17	3,31	3,69	3,35
Norte	4,05	3,55	3,24	3,70	4,07
Centro	3,15	2,90	2,92	3,40	3,71
Sur-Occidental	2,64	3,26	3,42	3,97	4,03
Colombia	3,45	3,17	3,17	3,60	3,63



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Indicadores a escala de zona y subzona palmera

¿ Como ha sido la evolución del análisis de productividad?



51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



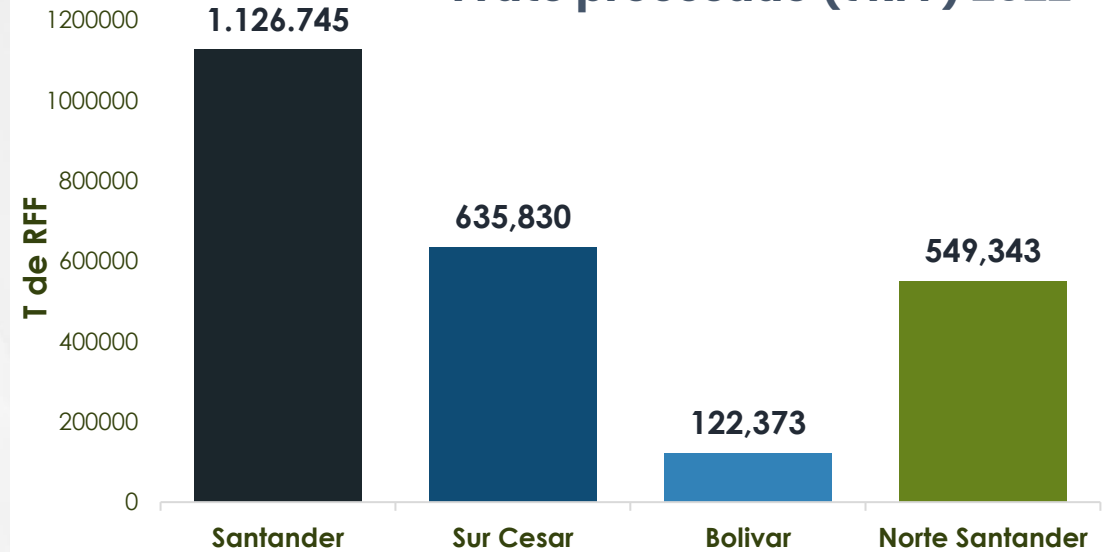
ZONA CENTRAL

Área total
191.905

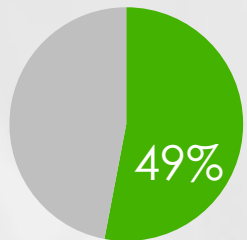
Área en Producción
162.249



Fruto procesado (t RFF) 2022



SANTANDER



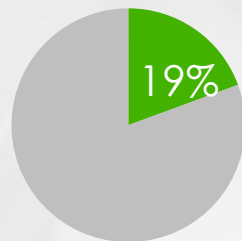
Área producción:
79.827 ha

TEA:
21,87%

Aceite producido:
246.404 t (41%)

3,08 t aceite/ha
14,11 t RFF/ha

SUR CESAR



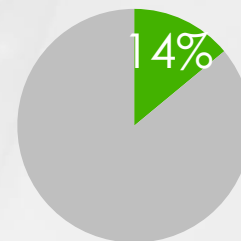
Área producción:
30.696 ha

TEA:
2077%

Aceite producido:
135.189t (22,5%)

4,4 t aceite/ha
20,71 t RFF/ha

BOLIVAR



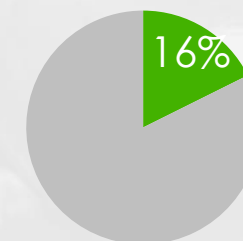
Área producción:
21.720 ha

TEA:
19,7%

Aceite producido:
24.752 t (4%)

1,13 t aceite/ha
8,39 t RFF/ha

NORTE SANTANDER



Área producción:
28.946 ha

TEA:
23%

Aceite producido:
127.489 t (29,5%)

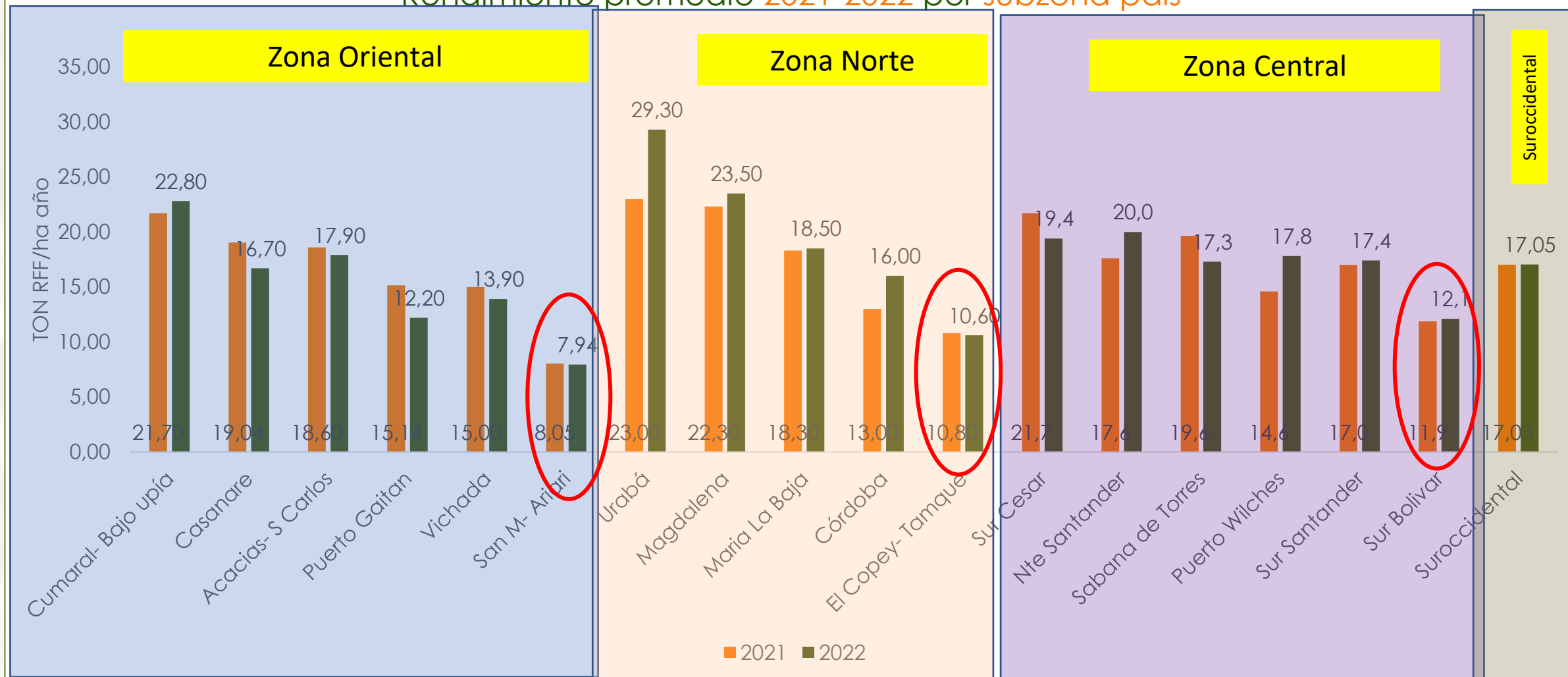
4,4 t aceite/ha
18,9 t RFF/ha

¿ Como esta la productividad en las subzonas del país?



51º CONGRESO NACIONAL

Rendimiento promedio 2021-2022 por subzona país

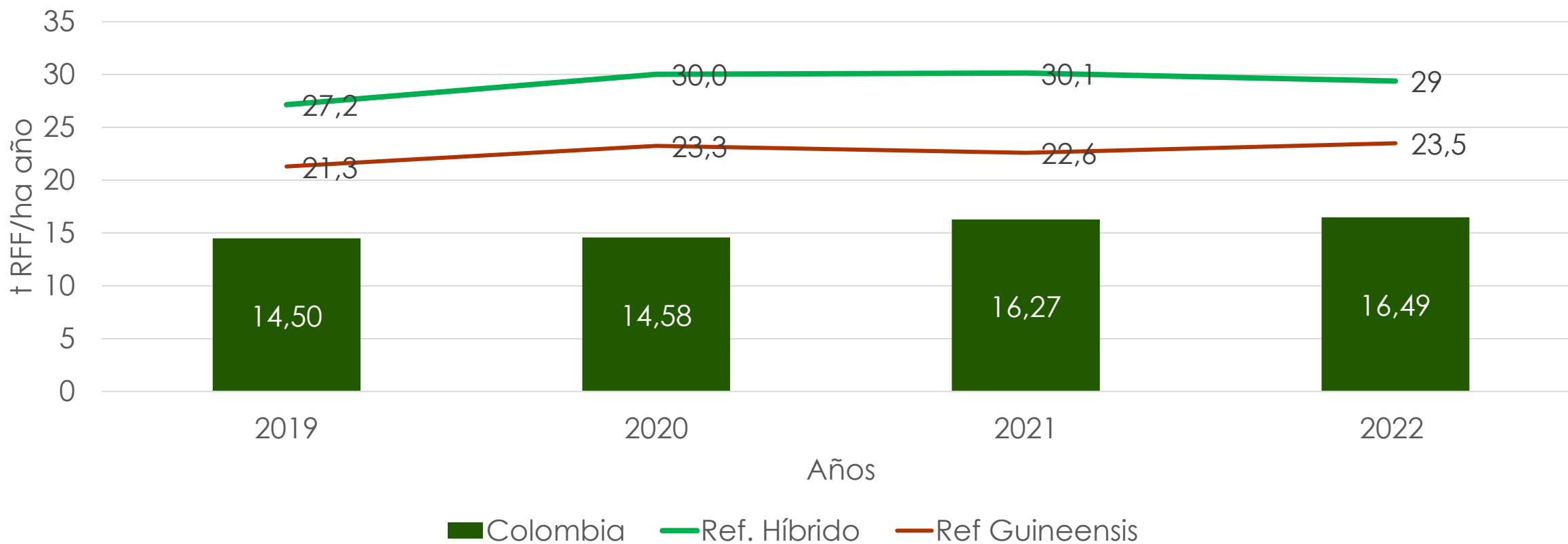


Los productores referentes se destacan por su productividad



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Rendimiento productores referentes vs promedio nacional



• 64 productores referentes: 27 Gran escala; 17 Mediana escala; 20 pequeña escala. 50 productores de E Guineensis y 14 de híbrido OxG

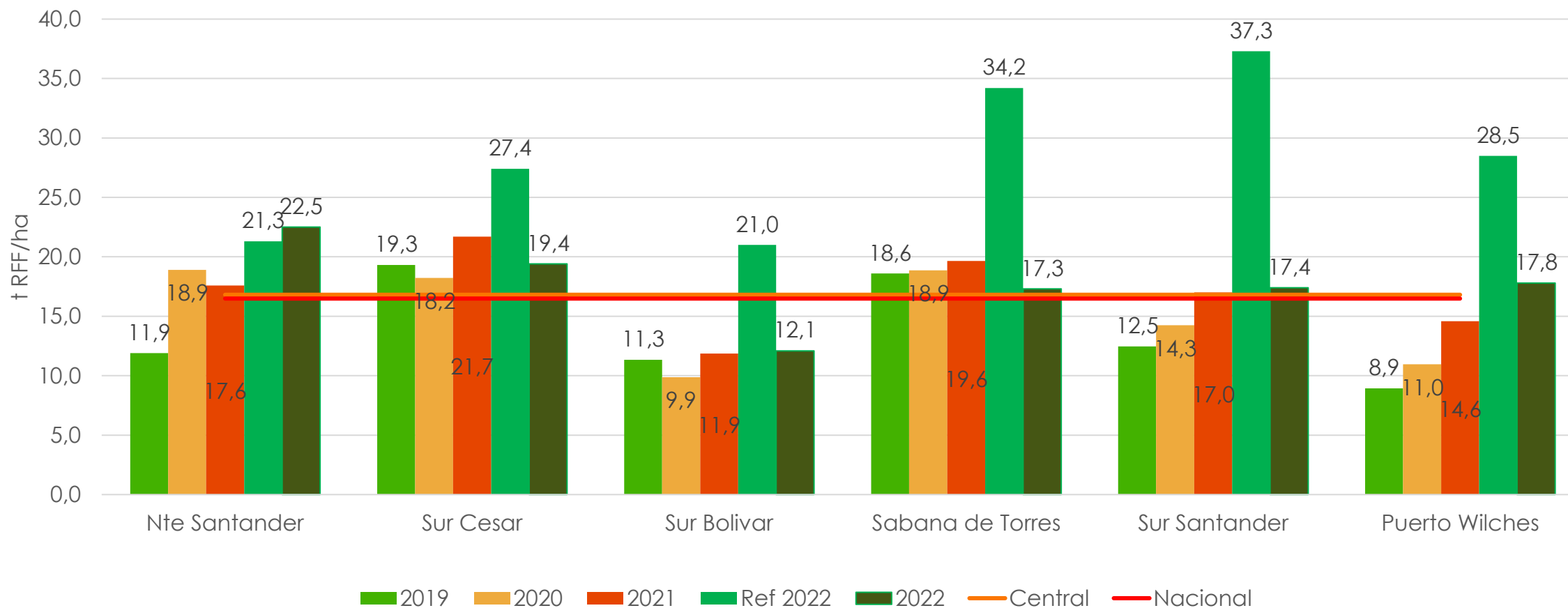
Mejores Prácticas Agrícolas: Polinización artificial, punto óptimo de cosecha, biomasa (tusas y hojas al plato), nutrición balanceada, manejo del agua (drenajes), establecimiento de cobertura, manejo fitosanitario, sotobosque)

Los productores referentes se acercan al potencial de rendimiento de cada subzona



51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE

Rendimiento promedio *Guineensis* vs referentes zona central 11 a 15 años





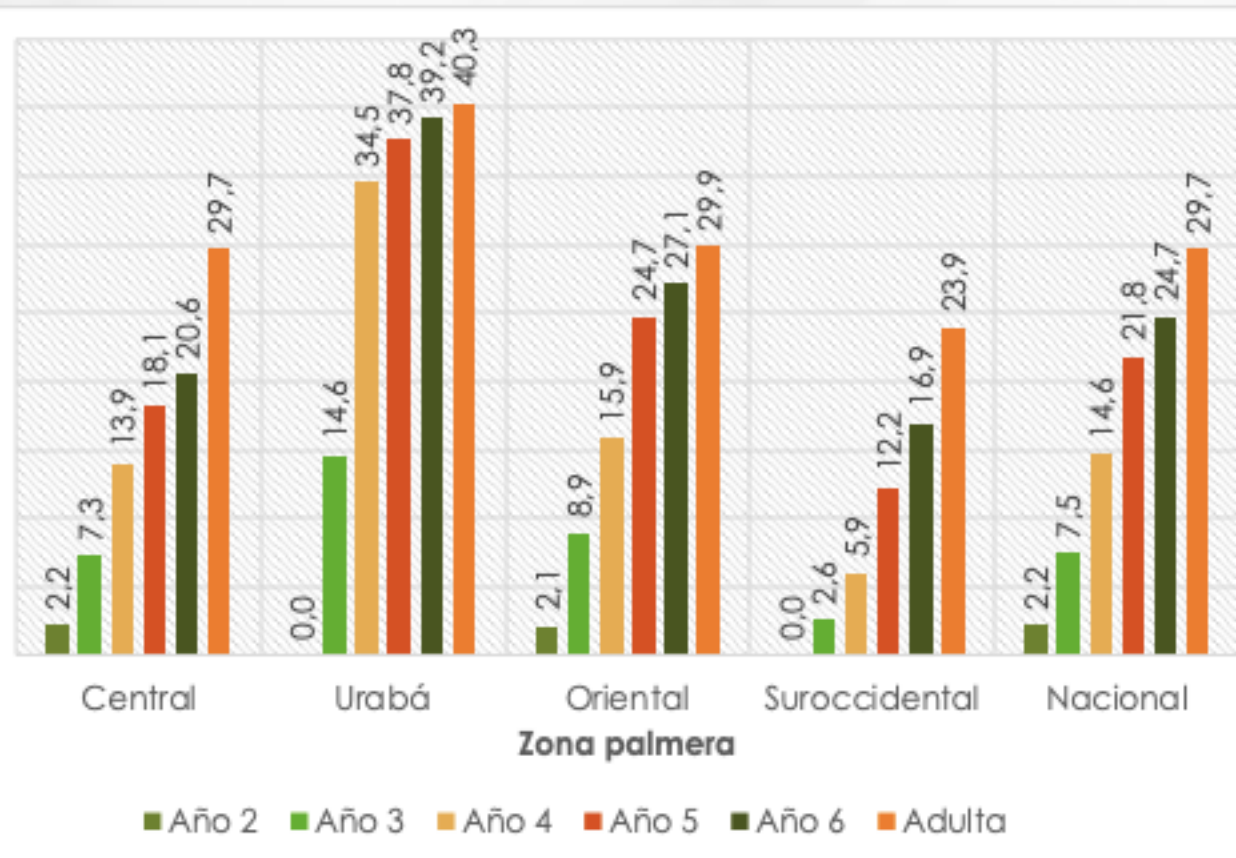
51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

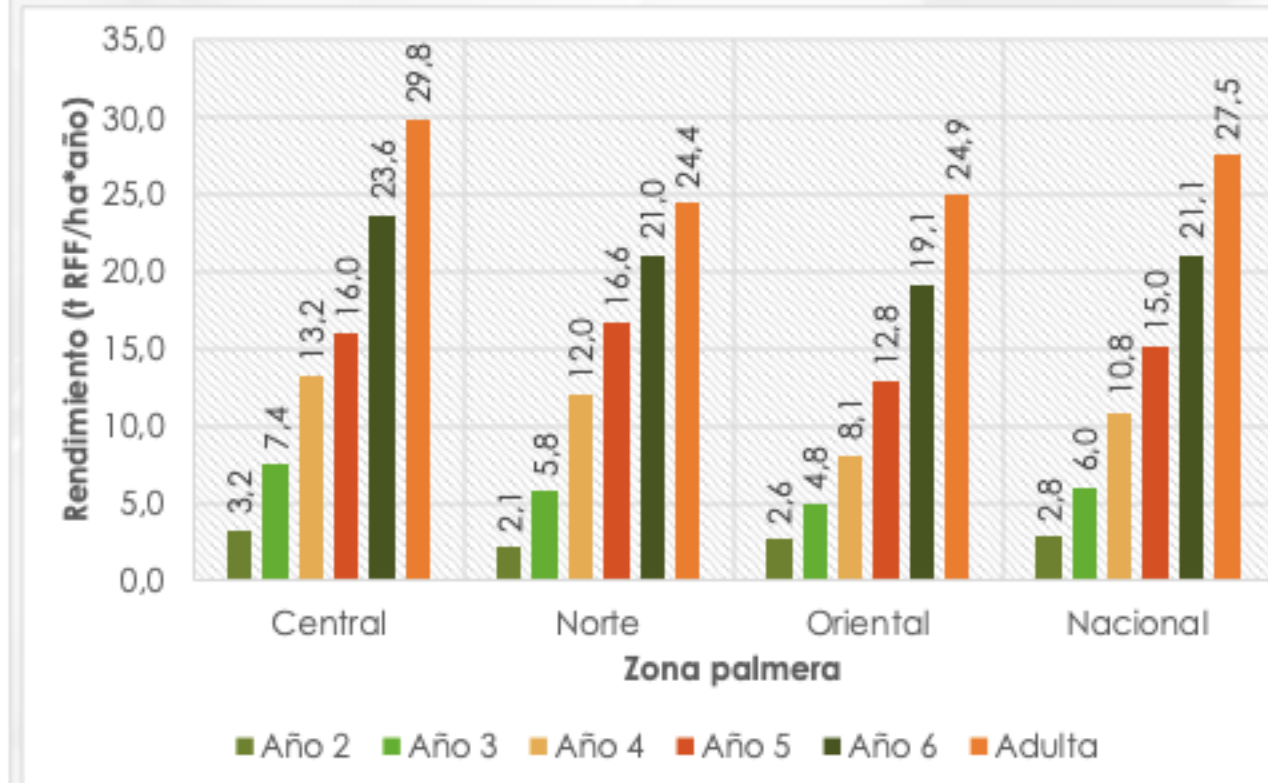
53ª SALA GENERAL DE CENIPALMA

Rendimiento 2022 – Empresas benchmark

cultivos Híbrido OxG



Cultivos *E.guineensis*



Fuente: Estudio de costos de producción 2022.
Fedepalma-Cenipalma



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Los núcleos palmeros mejoran productividad con asistencia técnica planificada

La asistencia técnica planificada muestra mejoras en productividad

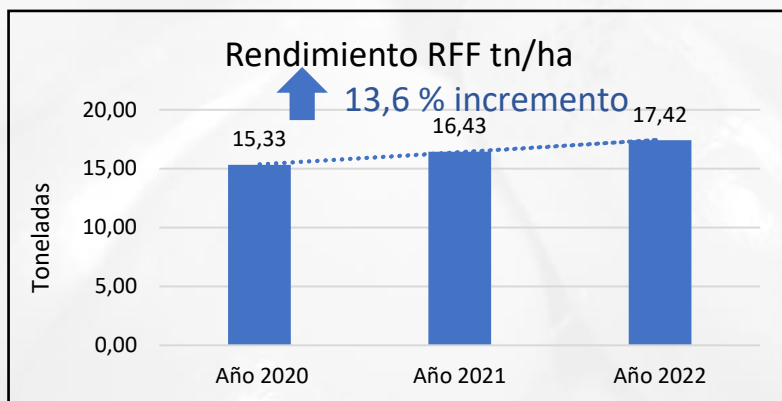


51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

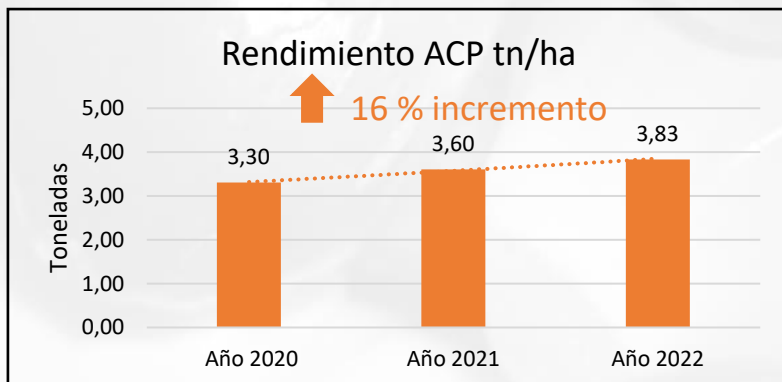
33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA

POA iniciaron en el 2020

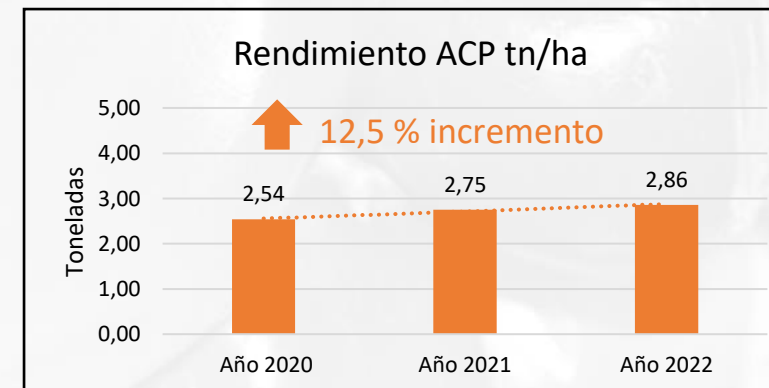
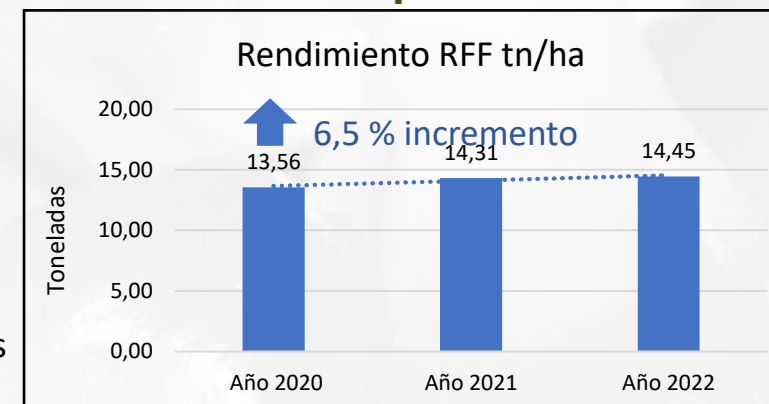


3.568 productores
120.834 hectáreas
 17 UAT

1.075 productores
72.425 hectáreas
 15 UAT



POA iniciaron posterior al 2020



La asistencia técnica planificada muestra mejoras en productividad

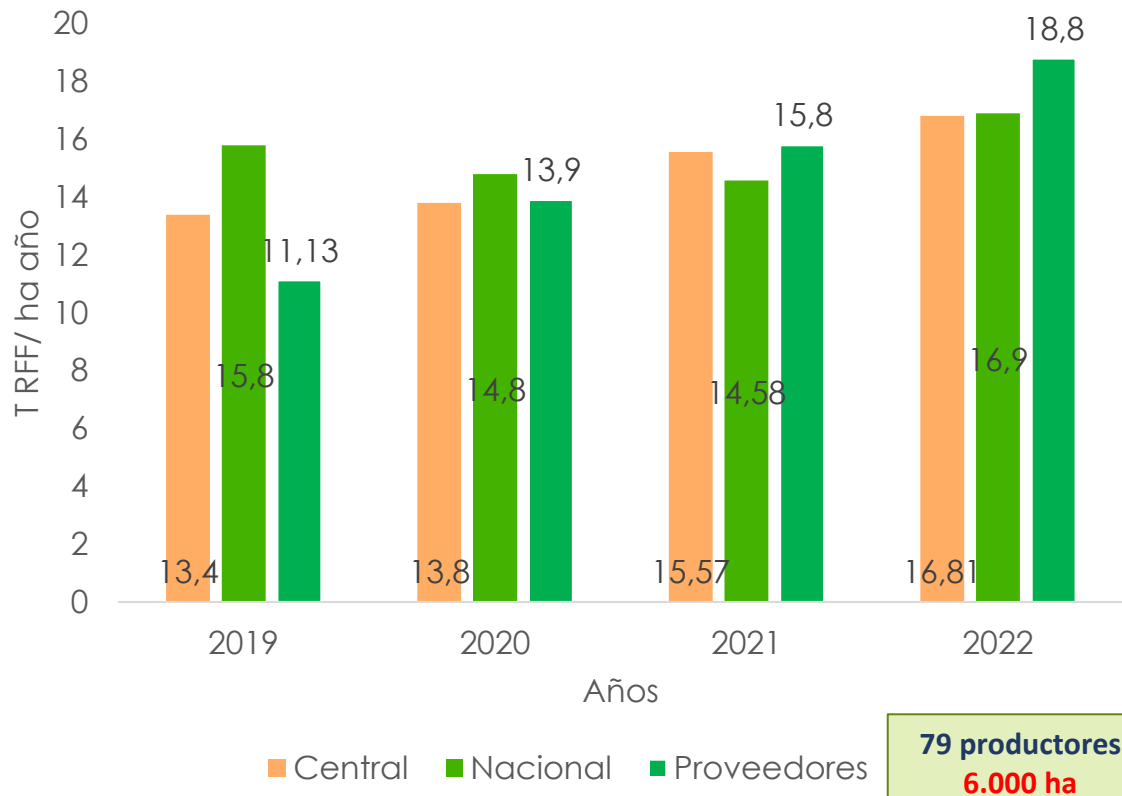


5 CPO/ha/año

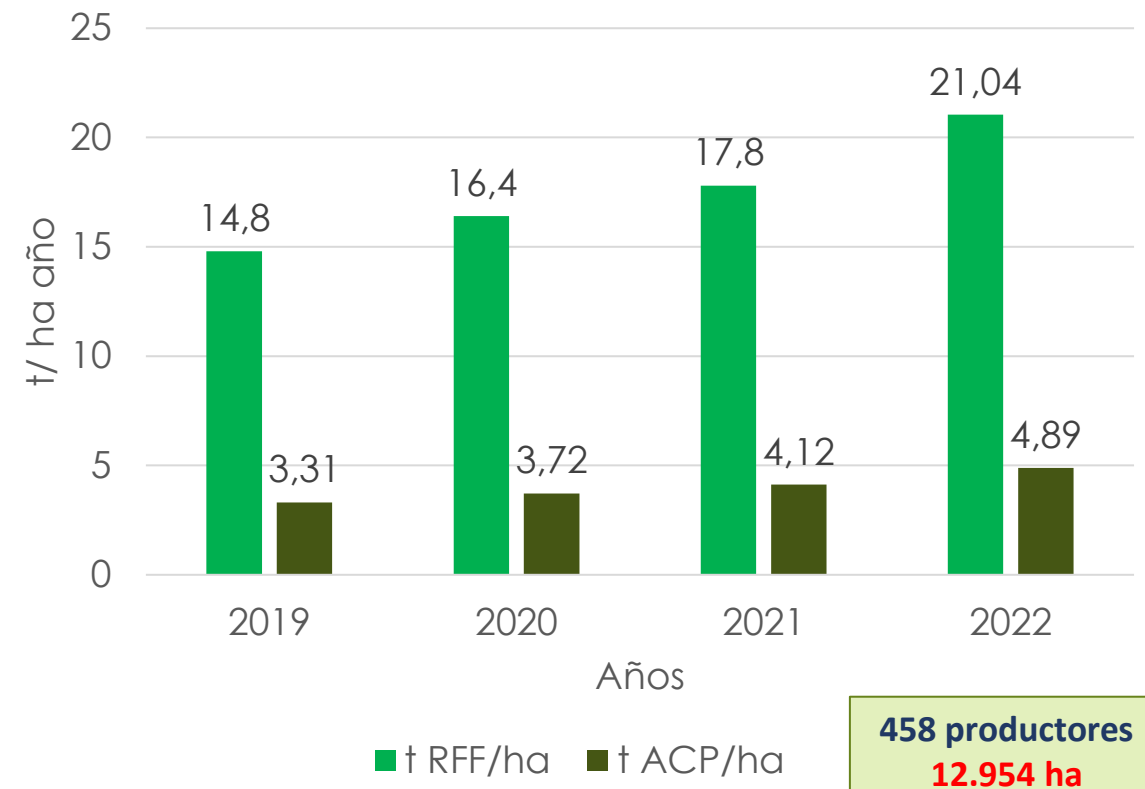


51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

Rendimiento promedio proveedores núcleo Sur Cesar vs nacional y central



Rendimiento promedio de RFF/ha y ACP/ha núcleo del Catatumbo zona central

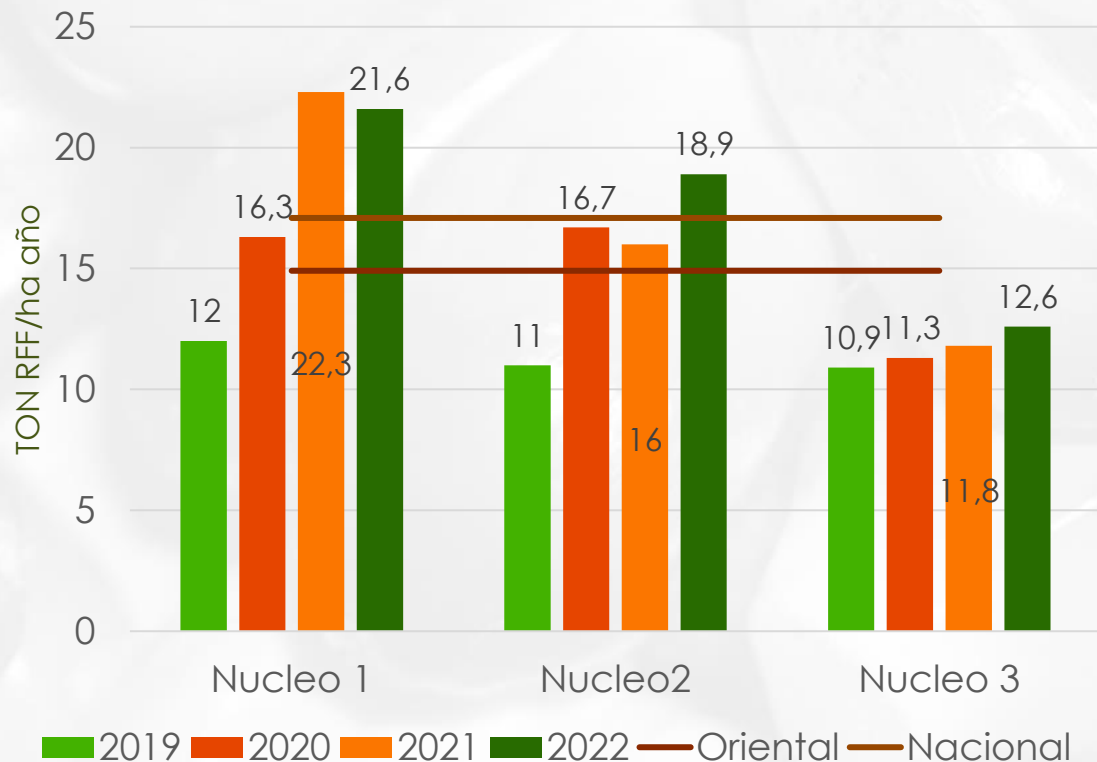


La asistencia técnica planificada genera mejoras en productividad en todo el país



51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

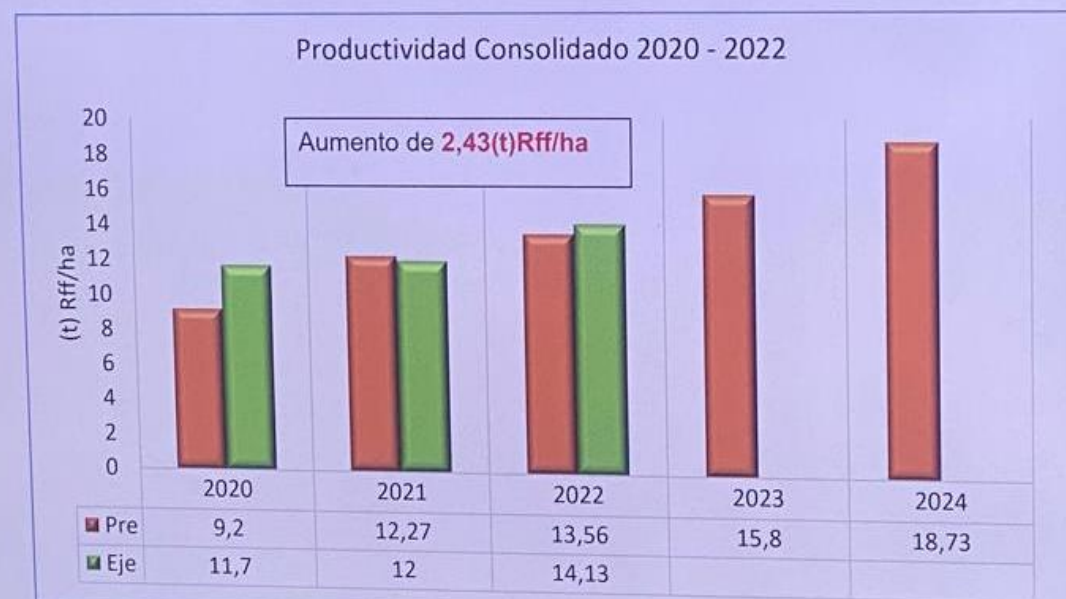
Rendimientos promedio núcleos palmeros vs nacional y zona oriental



Fuente: Informe POA 2022 zona oriental

Rendimiento promedio proveedores núcleo zona suorccidental

1. Consolidado de productividad pequeños productores



286 productores
2,565 ha

Fuente: Dirección de extensión 2023, núcleo palmero z Suroccidental

Más productores alcanzan la megameta del sector palmero

Evolución de rendimiento promedio de proveedores de un núcleo de zona central



51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

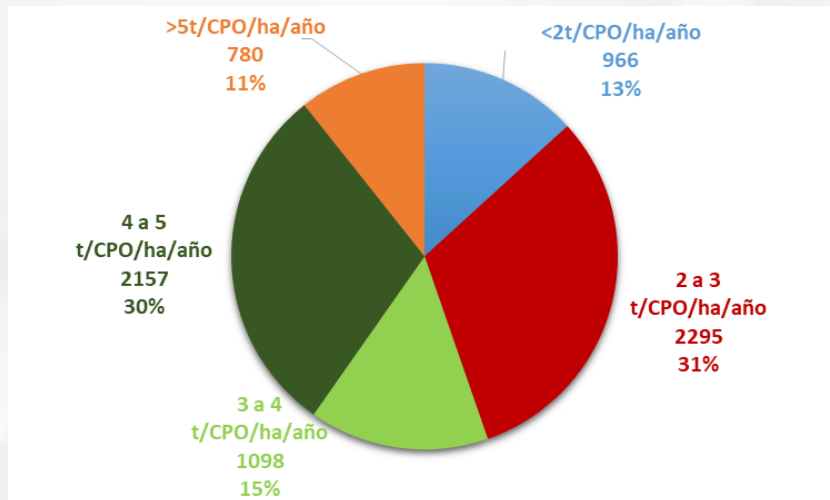
51º

ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

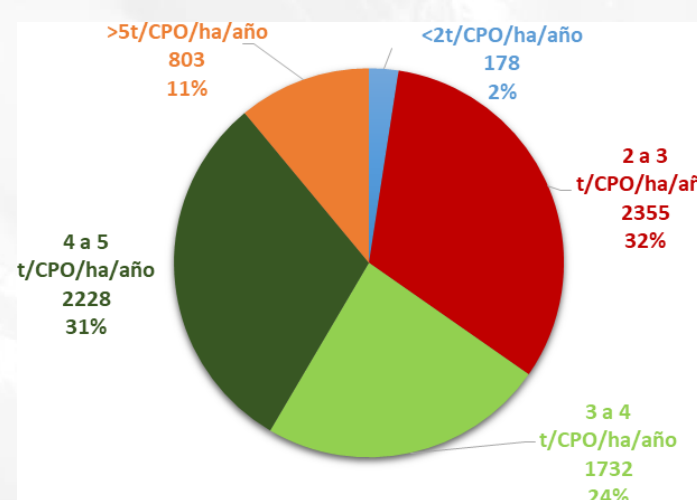
33º

SALA GENERAL DE CENIPALMA

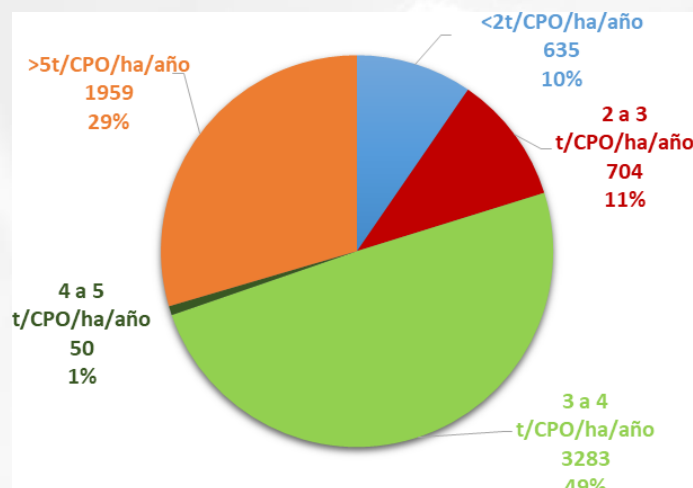
Año 2019



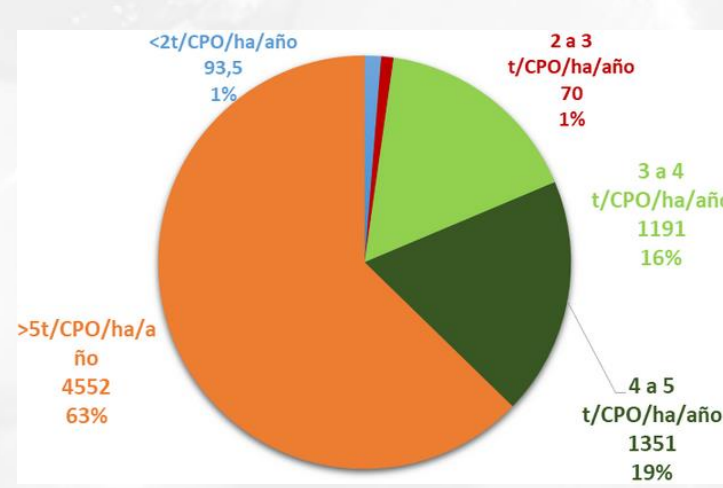
Año 2020



Año 2021



Año 2022



5 CPO/ha/año

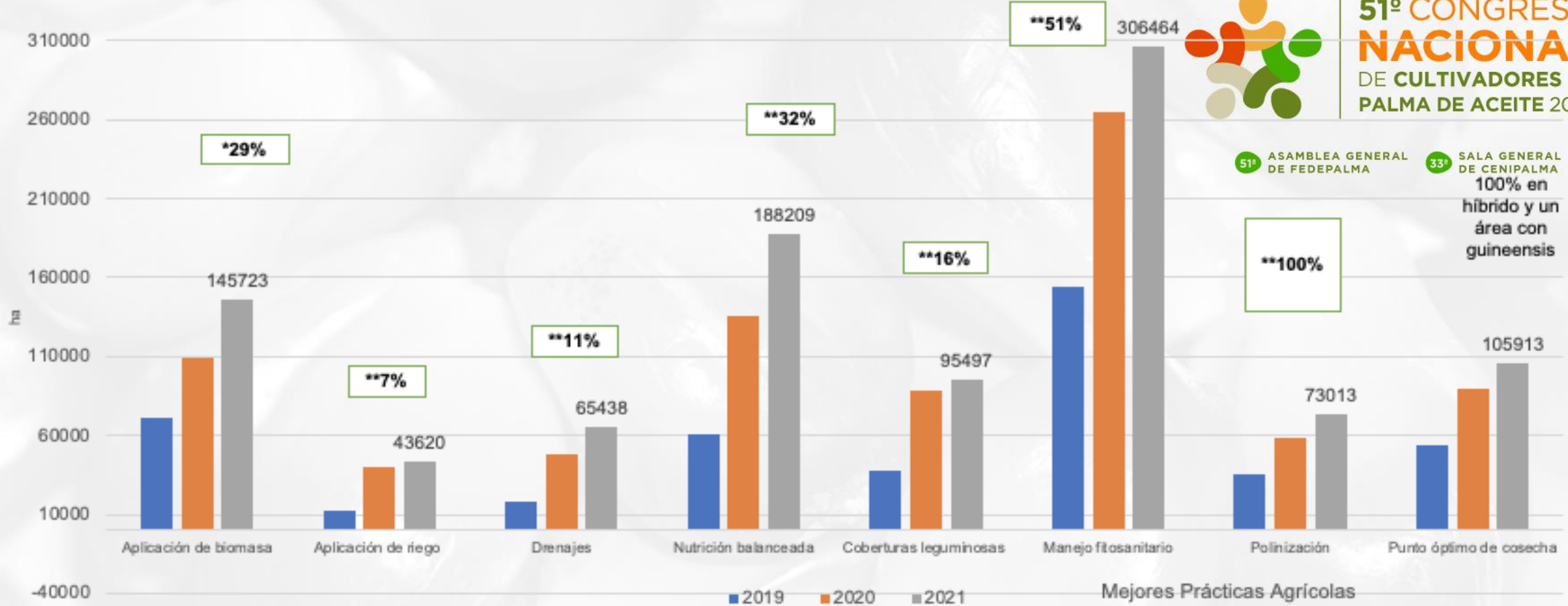
80 productores
6.000 ha



51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA
100% en híbrido y un área con guineensis



***Área en producción: 499.364 ha con guineensis**
****Total siembras: 595.723 ha con guineensis**
73.013 en producción con híbrido

Fecha de Corte: 30/09/2022 SISPA

Implementación de tecnologías - Información suministrada por los núcleos palmeros

Los comportamientos de adopción varían heterogéneamente relacionados con diversos factores

- **Sistemas agrícolas: entorno complejo, interacción dinámica y datos que muestran propiedades no lineales**



- **Las decisiones también dependen de variables cognitivas y sociológicas**
- **La adopción de tecnologías son el resultado de una influencia común de VARIOS factores**

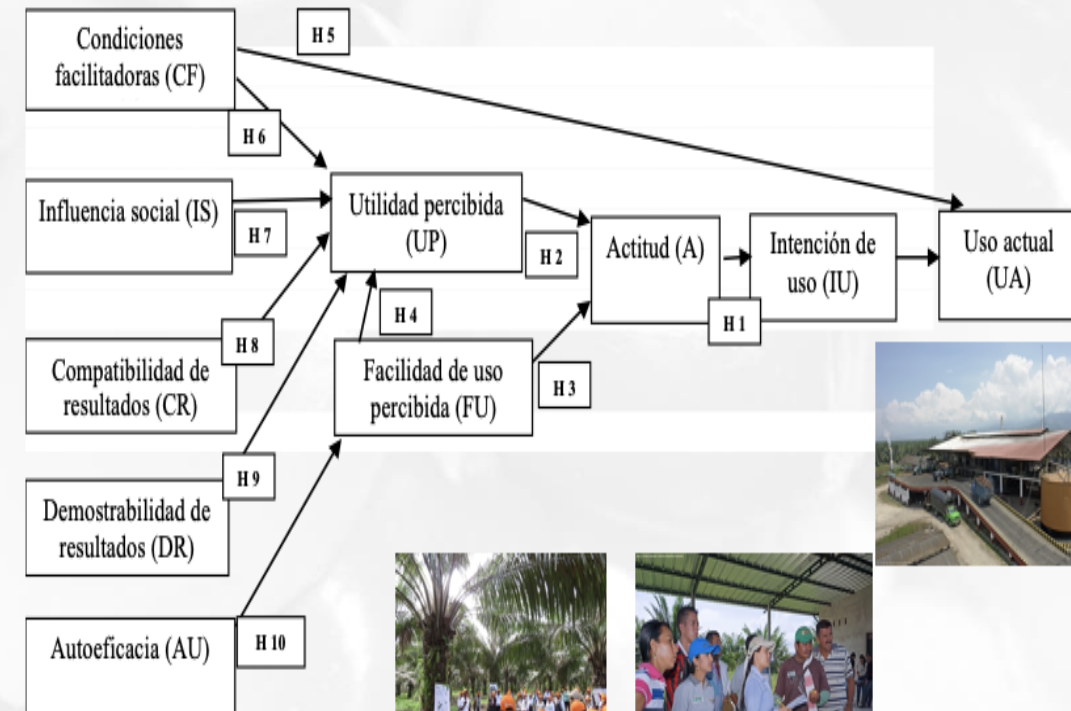


51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA

Características de la tecnología Modelo de Aceptación Tecnológica TAM





**51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023**

51º

ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º

SALA GENERAL
DE CENIPALMA

CONSIDERACIONES FINALES



fedepalma



cenipalma

- 1. El observatorio de productividad ha venido evolucionando en los últimos años y hoy nos permite explorar más detalles y aproximar el comportamiento productivo a escala de subzona**
- 2. Para continuar con esta iniciativa es de suma importancia el compartir de información cada vez más detallada en cada una de las plantaciones, subzonas y zonas palmeras**
- 3. Buscamos profundizar más en el análisis y lograr mayor detalle de los datos para aproximar comportamientos productivos por rangos de edad, cultivares y diferentes escalas de productores**
- 4. Entendemos que existen productores referentes y plantaciones benchmark en cada subzona que implementan mejores prácticas y muestran el camino para alcanzar la máxima productividad sostenible**



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Muchas Gracias

Gerencias

Comités locales

Comités Asesores regionales

Equipos técnicos núcleos palmeros

Productores

2023



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Reducir la incertidumbre: factores agronómicos y toma de decisiones

Nolver Atanacio Arias Arias. *I.A. Ph.D.*

Investigador titular, Coordinador programa de Agronomía - Cenipalma

Participan : Jonathan Ortiz, Marco Olivares, Cristian Acero, Armando Manotas, Isaac Torres, Jari Rodríguez, Carlos Rodríguez, Luis Macías, Dora Martínez, Juan Artunduaga, Dianorgen Castro, Eleodoro Meneses, Juan Rey, Jhon Jiménez, Arley Zapata, Álvaro Rincón, Víctor Rincón, Carmenza Montoya, Fernán Mejía, Elizabeth Ruíz, Eloína Mesa, Liseth Vargas, Tulia Delgado, Greidy Ladino, Andrea Zabala, Iván Ayala, Cristihan Bayona, Osmar Barrera, Daniel Alvarado, Claudia Ramírez, Manuel Ospino, Carlos Bojacá, Jorge Torres, Luis Teheran, Gabriel Henríquez, Rodrigo Ruiz, Nolver Arias.

Contenido



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. ¿De qué hablamos en 2022?
2. “Estado de las cosas” en 2023
3. Reducir las incertidumbres frente al cambio y variabilidad climática
 - Agua
 - Nutrición
4. Comentarios de cierre

Contenido



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. ¿De qué hablamos en 2022?
2. “Estado de las cosas” en 2023
3. Reducir las incertidumbres frente al cambio y variabilidad climática
 - Agua
 - Nutrición
4. Comentarios de cierre

¿De qué hablamos en 2022?



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. Introducción – antecedentes y situación actual.
2. ¿Realmente enfrentamos una crisis de fertilizantes?
3. Acciones en el campo: primer paso.
4. Tecnologías e inversiones para el manejo del suelo y la nutrición.
5. Tecnologías e Inversiones para el manejo del agua.
6. Comentarios de cierre y apertura

¿De qué hablamos en 2022?

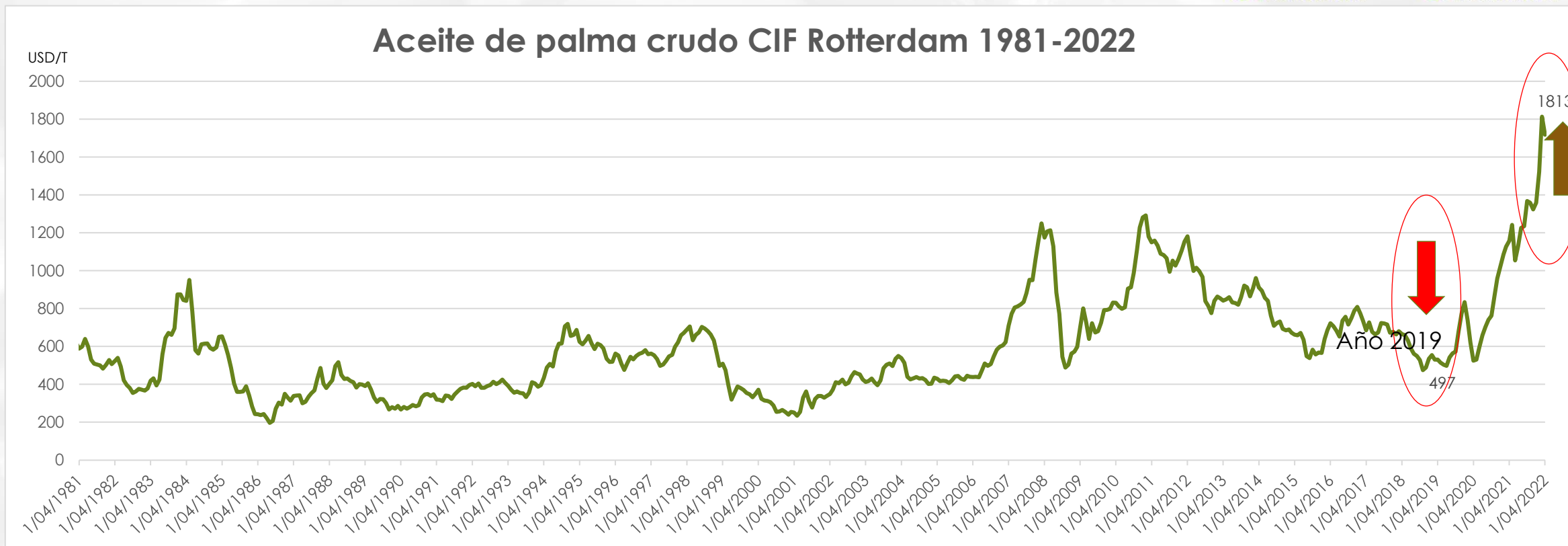


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Aceite de palma crudo CIF Rotterdam 1981-2022



¿De qué hablamos en 2022?

Perspectivas de precios de las fuentes de nutrientes



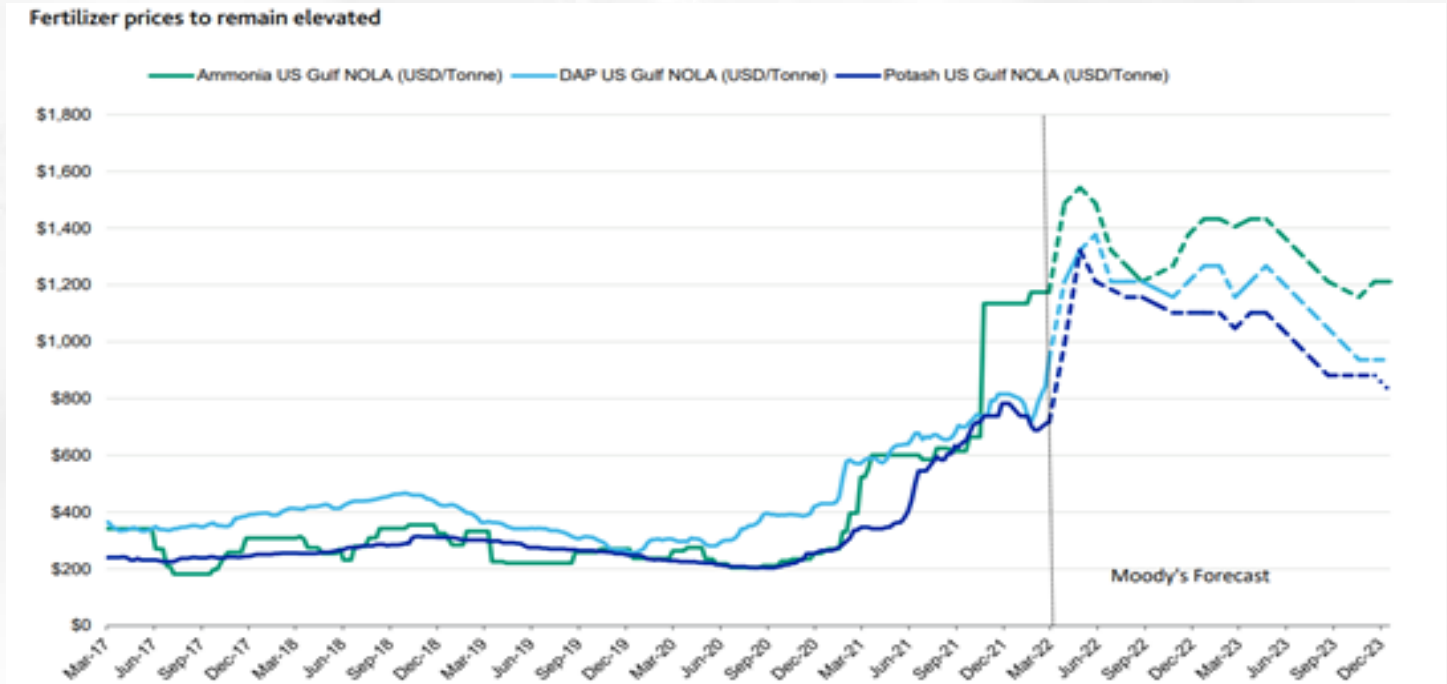
51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA



Fuente:
<https://www.contextoganadero.com/economia/precios-de-fertilizantes-continuan-al-alza-mientras-productores-protogen-su-mercado>



Fuente: [cis.com/explore/cn/resources/news/2022/03/21/10745744/fertilizer-prices-to-stay-over-1-000-tonne-on-gas-and-ukraine-na-producers-to-benefit-moody-s](https://www.cis.com/explore/cn/resources/news/2022/03/21/10745744/fertilizer-prices-to-stay-over-1-000-tonne-on-gas-and-ukraine-na-producers-to-benefit-moody-s)

Aún para 2023 no se ven cercanas perspectivas de retorno a precios similares de 2019

¿De qué hablamos en 2022?



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Comentarios de cierre y apertura

1. Importancia de la particularidad y expectativas locales
2. Suelo – planta – agua, claves.
3. Medición y seguimiento.
4. Decisión hacia las certidumbres.
5. Mejor hacia arriba que hacia los lados...

Contenido



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. ¿De qué hablamos en 2022?
2. “Estado de las cosas” en 2023
3. Reducir las incertidumbres frente al cambio y variabilidad climática
 - Agua
 - Nutrición
4. Comentarios de cierre

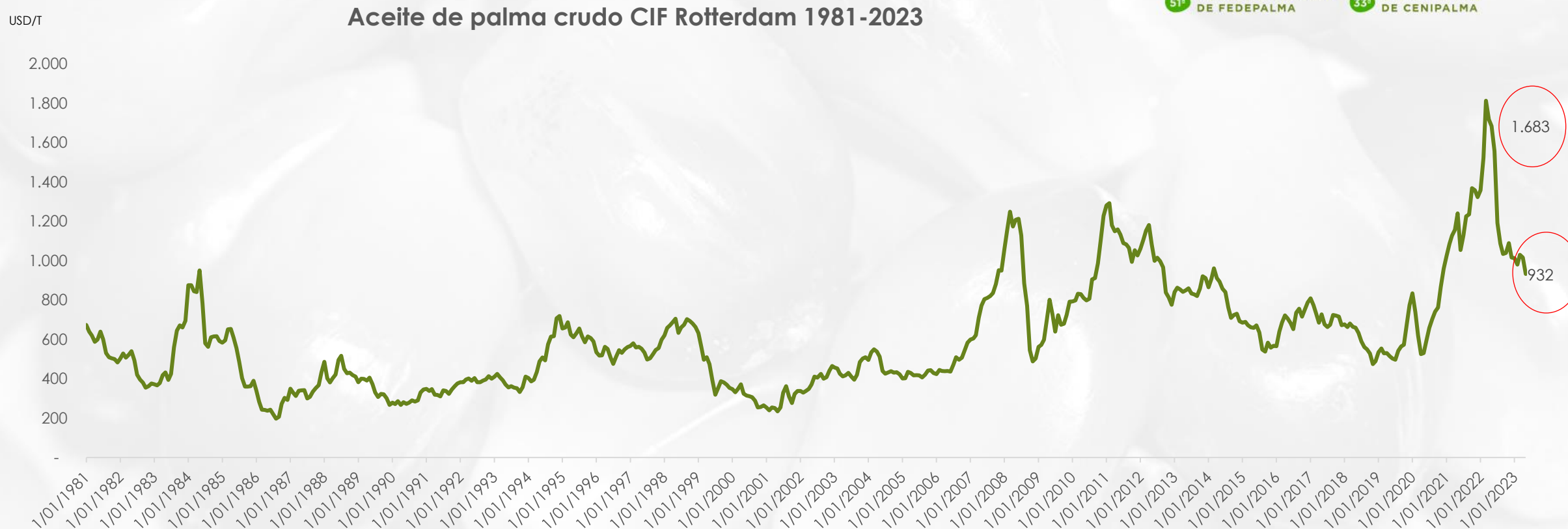
Comportamiento de los precios del APC



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA



Precios por tonelada de RFF

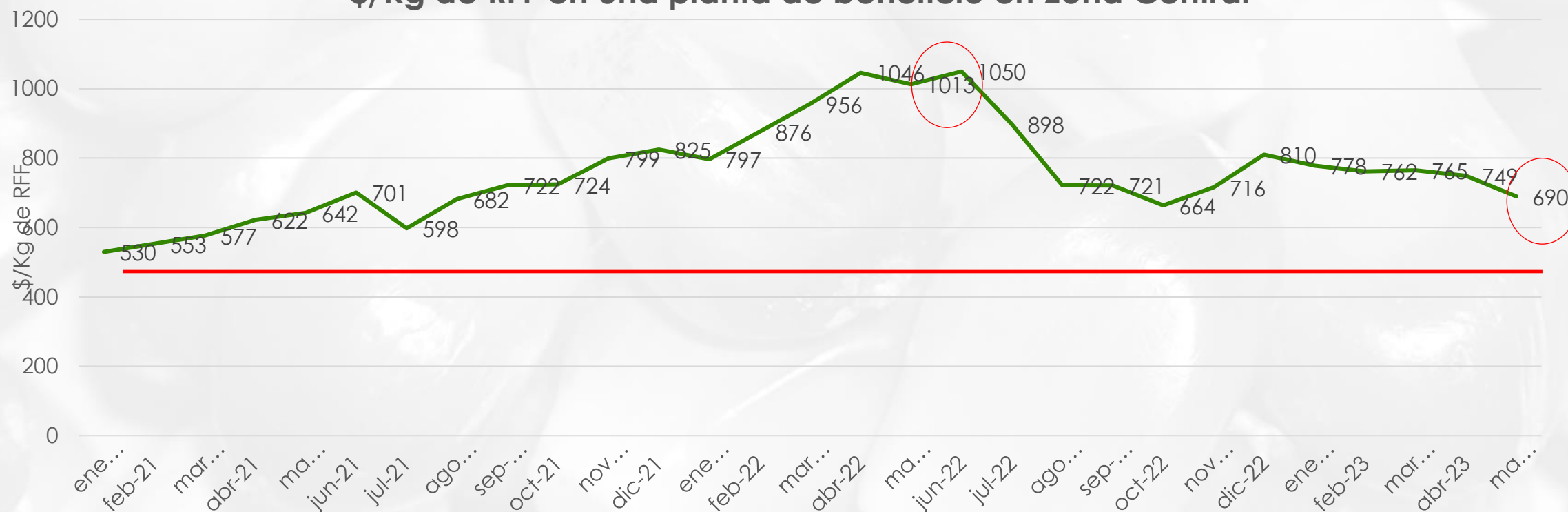


51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA

\$/Kg de RFF en una planta de beneficio en Zona Central



Mayo 2022- mayo 2023, reducción del 31,9% en precio del APC. Ante la reducción del margen de maniobra, las inversiones deben enfocarse aún mas en la efectividad

Comportamiento de los precios de los fertilizantes

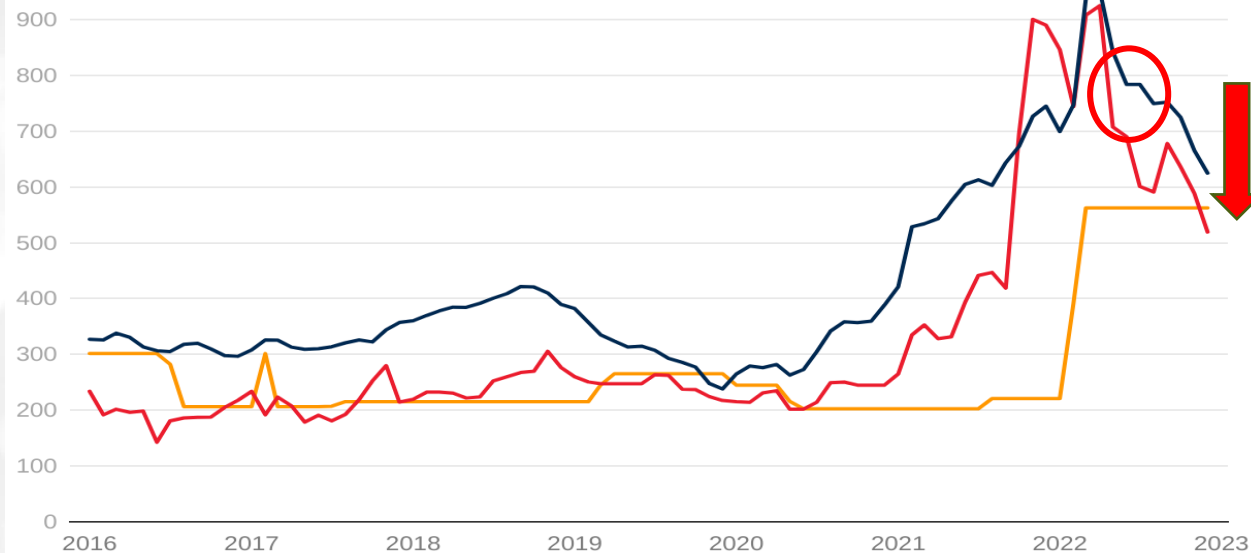


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Precios de los fertilizantes

USD/Tm

— DAP — Urea — MOP



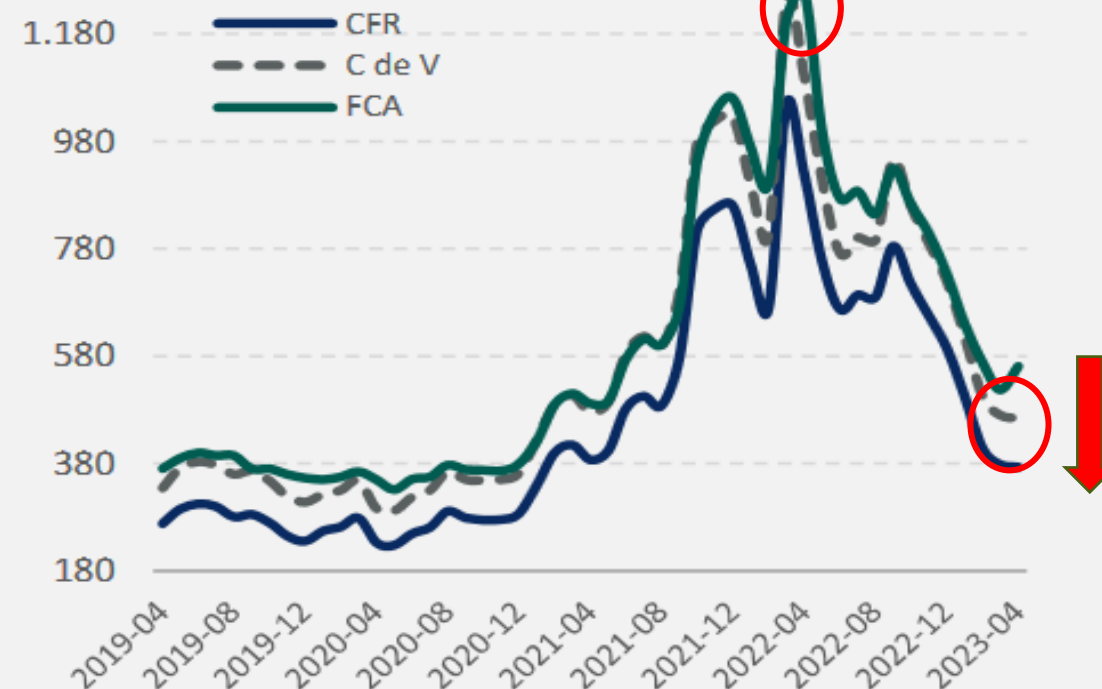
Notas: DAP = fosfato diamónico. MOP = muriato de potasa. Tm = tonelada métrica. La última observación corresponde a diciembre de 2022.

Fuente: Bloomberg y Banco Mundial.

Curva de precios UREA

\$/t

— CFR
- - - C de V
— FCA



Escenarios de incertidumbre...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

larepublica.co/economia/hay-62-de-probabilidad-de-que-el-nino-inicie-el-proximo-semester-segun-el-ideam-3598548#:~:text=Aunque%...
 Santillana SESuite 2.1 INSPECCIÓN PRE... Programación Sem...
 -1,68% -3,57% DTF 12,34% -0,31% -2,45% UVR \$ 345,85 +\$ 0,09 -0,03% TRM \$ 4.461,66 -\$ 9,17 -0,21% MSCI COLCAP 1.197,65 -27,61 -2,25% VER MÁS SUSCRÍBASE

LR INICIO / ECONOMÍA / Hay 62% de probabilidad de que El Niño inicie el próximo semestre, según el Ideam

Las PROYECCIONES DEL IDEAM PARA EL PRÓXIMO SEMESTRE

La señal más destacada para este período se trata de incrementos entre 10% y 20% en las precipitaciones en la región Caribe y Andina para el mes de mayo

10%
20%

La entidad estima promedios muy cercanos a los históricos entre 1991 y 2020 en la mayor parte del país entre mayo y junio

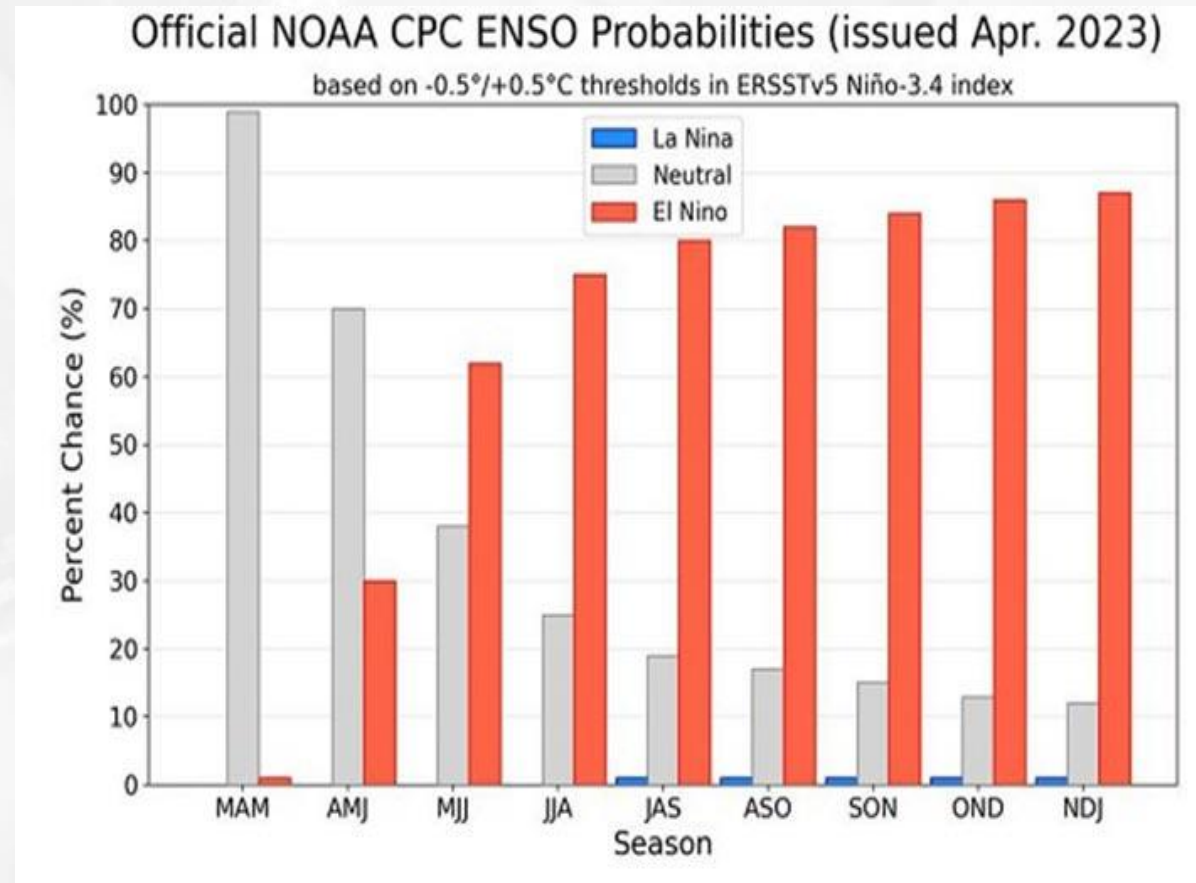
Fuente: Ideam Gráfico: LR-MN | Lunes, 24 de abril de 2023

Hay 62% de probabilidad de que El Niño inicie el próximo semestre, según el Ideam

El fenómeno de la niña finalizó en marzo. Las precipitaciones de los últimos días responden a la primera temporada de lluvias del año

ACODAL Junio 7, 8 y 9 del 2023 Congreso Internacional Centro de Convenciones AGORA

JULIANA TRUJILLO VELÁSQUEZ



fedepalma 31/05/2023

SIEM PRE CONTIGO

INFORME DIARIO DE PRECIOS Y MERCADOS

Noticia del día

La incertidumbre de El Niño permanece mientras se espera que el clima seco llegue hasta octubre

Las probabilidades del fenómeno meteorológico de El Niño continúan en el aire, con la Oficina de Meteorología de Australia (BOM) conservando su calificación "neutral" respecto a la probabilidad de que el patrón climático ocurra a finales de este año, estableciendo una probabilidad del 50%. Mientras tanto, la principal agencia de pronósticos de Estados Unidos, la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), ha fijado las probabilidades de que El Niño se desarrolle en un 90% para este año.

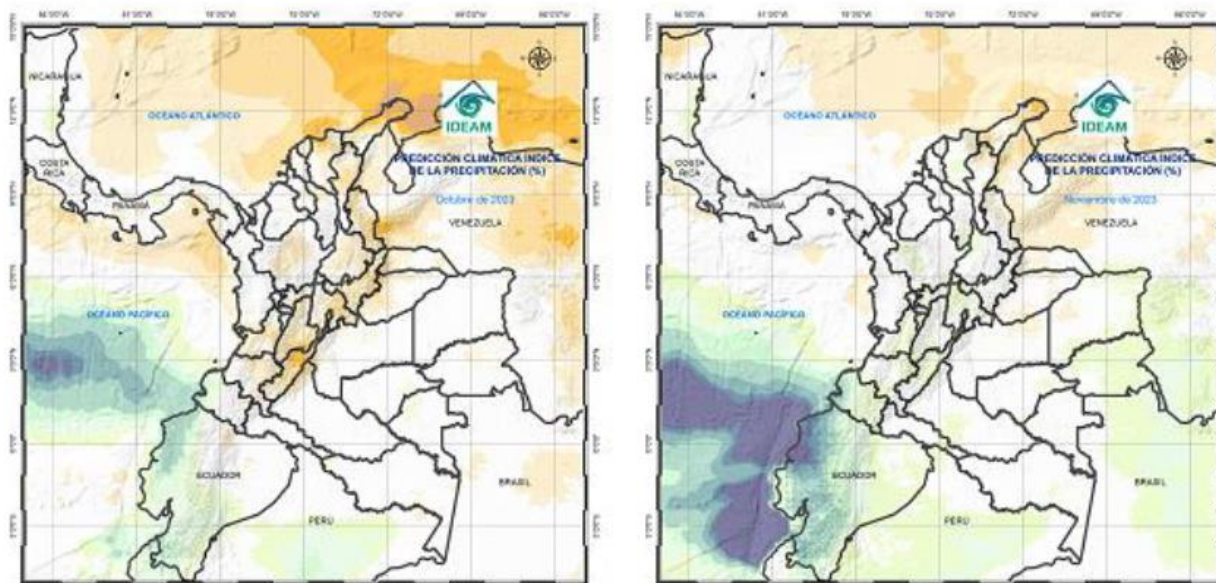
Precios internacionales - Mayo 30 de 2023		
Producto	Valor USD\$/TON	Var. abs.
Aceite de palma crudo Mal BMD/P3	740,1	▼ -30,4
Aceite de palma crudo CIF Rott/m+1	870,0	▼ -30,0
Aceite de palma crudo MPOB	760,4	▼ -15,1
Aceite de palma crudo FOB Indonesia	810,0	▼ -27,5
Aceite de palma RBD FOB Malasia	797,5	▼ -30,0
Aceite de soya FOB Argentina	846,6	▼ -44,1
Aceite de soya FOB Golfo EEUU	1.061,1	▼ -57,5
Aceite de Girasol FOB Argentina	--	No Cotizó
Oleina de palma RBD FOB Malasia	805,0	▼ -30,0
Sebo Comestible Chicago	--	No Cotizó
Estearina de palma FOB Malasia	745,0	▼ -47,5
Aceite de palmiste CIF Rotterdam	940,0	▼ -20,0
Aceite de palmiste Mal MPOB	831,6	▼ -18,0

• Para finales de 2023 e inicios de 2024 las probabilidades de ocurrencia del fenómeno El Niño son cercanas al 90%

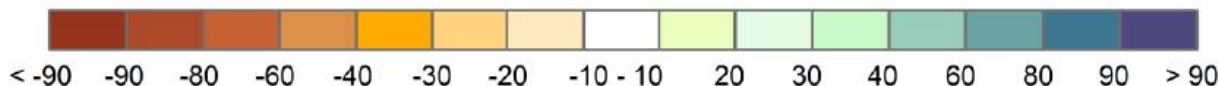
Escenarios de incertidumbre...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Déficit



Exceso

Figura 3b. Pronóstico del cambio de porcentaje (%) de la precipitación con respecto a la climatología de referencia 1991-2020 para el periodo comprendido entre junio y noviembre de 2023.

28/5/23, 05:03

Recomendaciones frente al muy probable fenómeno El Niño en el año 2023 – Inicio - El Palmicultor

El Palmicultor

Información del sector palmero colombiano - Fedepalma

elpalmicultor.fedepalma.org Impreso en mayo 28, 2023

Recomendaciones frente al muy probable fenómeno El Niño en el año 2023

Mayo 10, 2023

Categorías: Destacados, Investigación

Etiquetas: Cenipalma, Fenómeno de El Niño, Investigación palma de aceite, Nota técnica



Por:

Nolver Atanacio Arias Arias, Coordinador del Programa de Agronomía de Cenipalma

Contenido



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. ¿De qué hablamos en 2022?
2. “Estado de las cosas” en 2023
3. Reducir las incertidumbres frente al cambio y variabilidad climática
 - Agua
 - Nutrición
4. Comentarios de cierre

El primer recurso, es propio...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Palma joven con adecuada cobertura vegetal



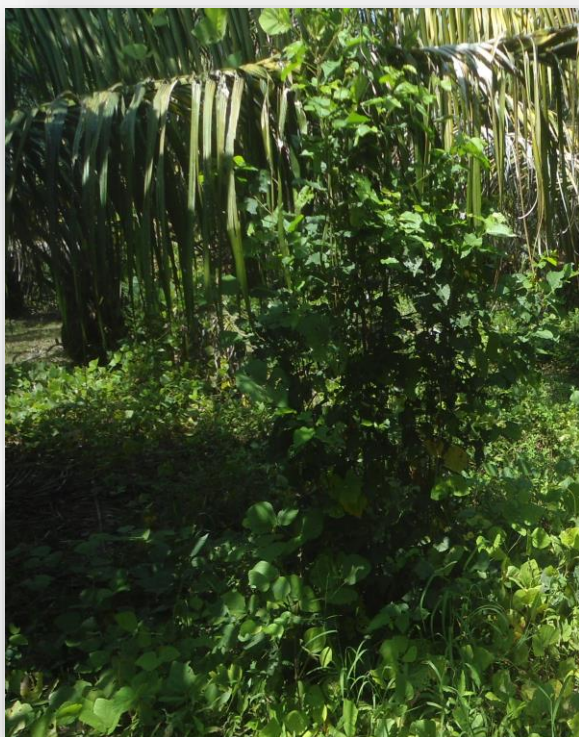
Biomasa generada por la cobertura vegetal. "en nuestras manos"

Alrededor de 30 toneladas de materia seca por hectárea al año... sin costos de transporte

Efecto de las coberturas en el volumen de escorrentía en condiciones de la ZN



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Palma con diversidad de coberturas vegetales

Precipitación	Escorrentía (mm)					
	Coberturas leguminosas		Coberturas nativas		Cobertura mínima	
	Calle cosecha	Calle Riego	Calle cosecha	Calle Riego	Calle cosecha	Calle Riego
20-30 mm	9.2	8.7	8.8	8.7	11.2	10.3
40-50 mm	16.5	15.1	16.4	15.2	18.5	17.8
>=60 mm	32.2	23.8	32.6	23.7	35.5	26.1

Las coberturas nativas y de leguminosas permiten la reducción hasta del **19%** de la escorrentía con respecto a suelos con mínima cobertura

Efecto de las coberturas vegetal “diversa” en los rendimientos del cultivo



51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

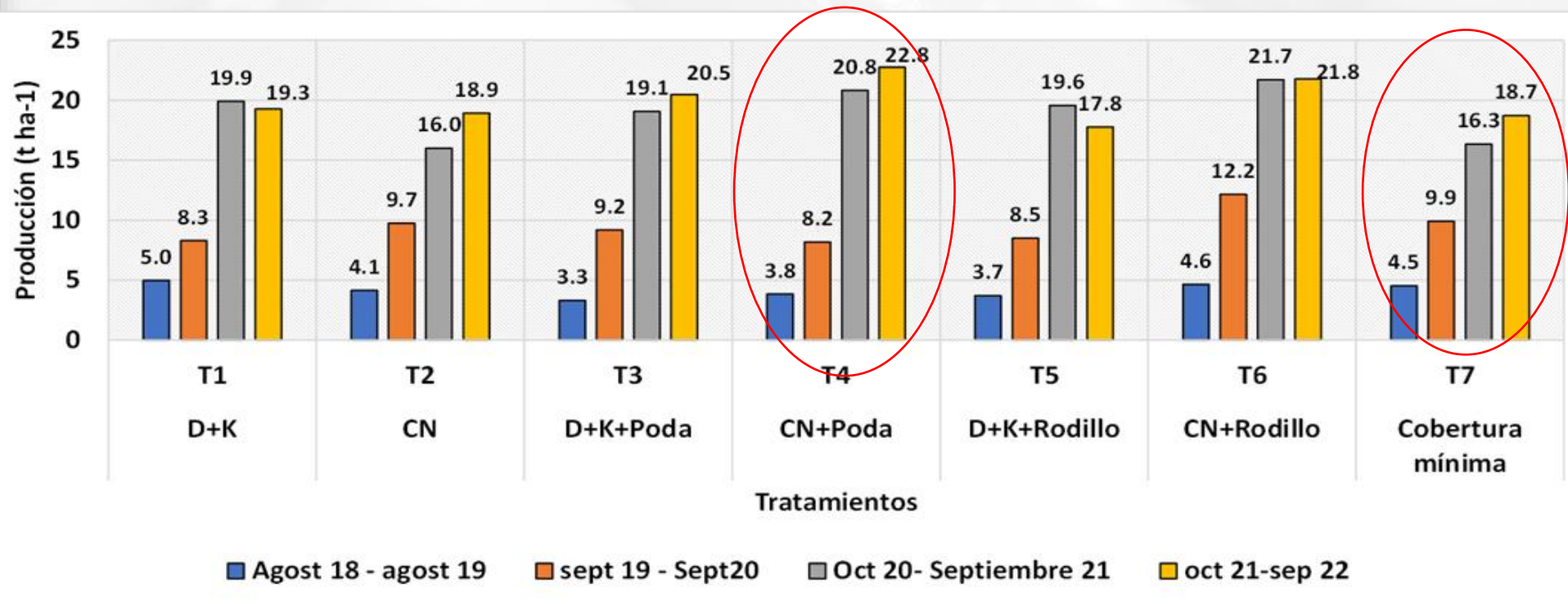
51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA



Palma con diversidad de coberturas vegetales

RFF (t ha⁻¹) por año productivo



Mantener cubierto el suelo aumenta los rendimientos. Hasta 18% adicional con respecto a cobertura mínima.

Mejorar las condiciones físicas del suelo

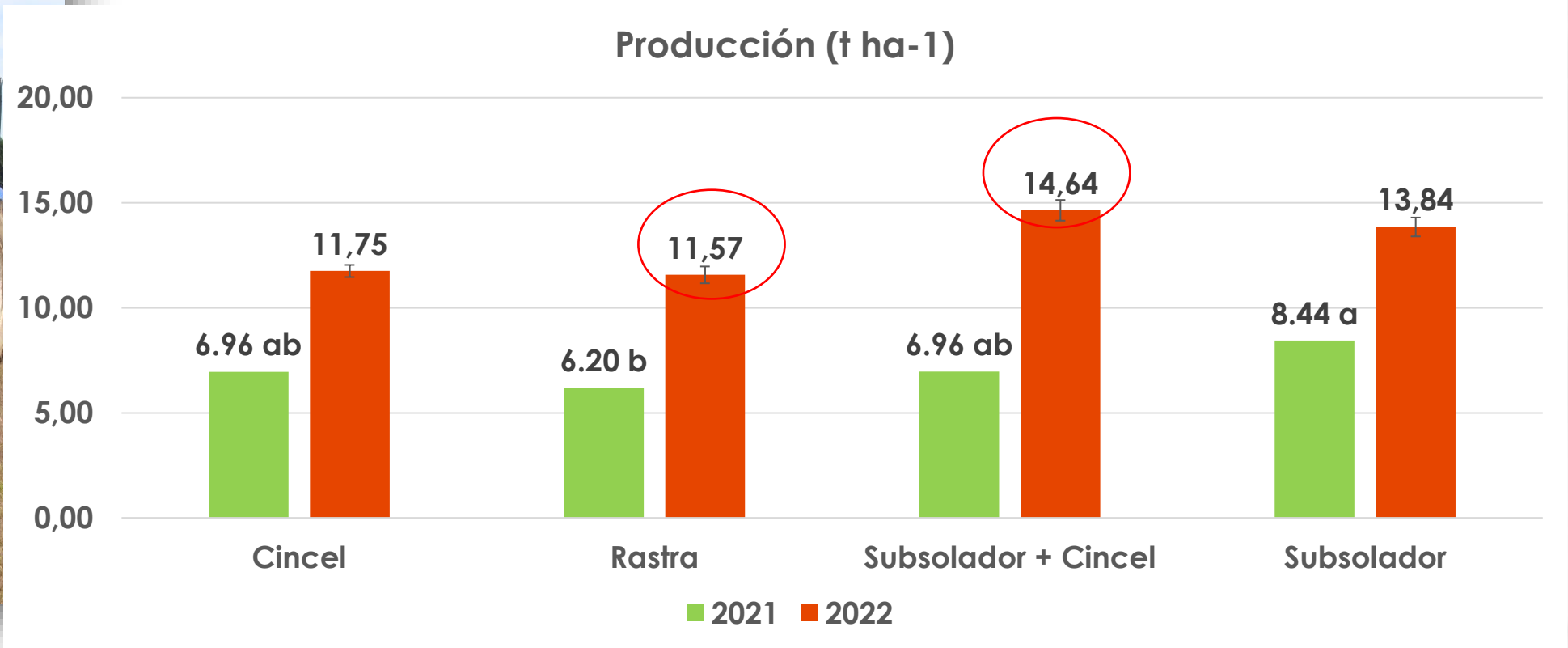


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Impacto del tipo de labranza sobre la producción de RFF



Cincelado del suelo previo a la siembra de palma



Mejorar las condiciones físicas del suelo al momento de la siembra representa 22% de rendimiento adicional en el segundo año de cosecha

Conocer la calidad de las fuentes fertilizantes



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

rcnradio.com/colombia/region-central/agricultores-en-huila-les-están-vendiendo-fertilizantes-adulterados-según

Inicio Colombia Bogotá Deportes Política Tecnología Entretenimiento Más Buscar

Colombia > Región Central

Publicidad

Descuento de más del 60% en Adobe Creative Cloud para estudiantes. Llévate tu carrera a nuevas alturas.

ANDREW LYONS

Comprar ahora

A agricultores en Huila les están vendiendo fertilizantes adulterados, según denuncia

La Secretaría de Agricultura hace seguimiento a las denuncias recibidas.

Región Central - 21 Feb 2022 - 10:24 am

Correo: Nolver Arias Arias - Outli... Correo: Nolver Atanacio Arias Ar... PEPO - arrebatoo olimpico | Con arena y arcilla se falsifican fe...

mascolombia.com/con-arena-y-arcilla-se-falsifican-fertilizantes/

Sábado, 25 de febrero de 2023

Más COLOMBIA

Suscribirse Iniciar sesión

INICIO INDUSTRIA CAMPO EMPLEO INTERNACIONAL COLUMNISTAS

Buscar...

caracol.com.co/programa/2022/05/21/al_campo/1653092283_972453.html

INICIO PROGRAMAS PODCAST DEPORTES CIUDADES ESPECIALES

Actualizado

CARACOL RADIO

AL CAMPO

Ciencia y medio ambiente MONÓMEROS

Lanzan en Colombia alerta por falsificación de fertilizantes

La firma Monómeros Colombo Venezolanos advierte que agroinsumos falsos causan graves problemas a la agricultura y ponen en riesgo a los consumidores.

Monómeros alerta sobre falsificación de fertilizantes

Últimas Noticias

Santanderanos celebran decisión de disminuir tarifa del recibo de la luz

Horario del día sin carro y moto en Bucaramanga, ¿a qué hora termina?

Yerry Mina retrasa su regreso con el

Con arena y arcilla se falsifican fertilizantes

Abril 1, 2022

María Helena Lat...
encarecimiento c...

Mantente Actualizado
Síguenos en Google Noticias

Radio Inicio Colombia Bogotá Deportes Política Tecnología Más

Última Actualización: 04 Jun 2023 - 03:37 pm | Edición: Central

... al aire En La Jugada

CARIBE

Desmantelan fábrica clandestina de fertilizantes falsos en el Atlántico

En el sitio autoridades aprehendieron mercancía avaluada en 1.382 millones de pesos.

12 Jul 2022 - 02:31 pm

Milena López



Es pertinente el análisis rutinario de la calidad de las fuentes fertilizantes. Aún para un pequeño productor, el costo de esta práctica es <1% del costo del fertilizante

La calidad del almacenamiento también cuenta



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Almacenamiento inadecuado



Incremento higroscopicidad



Pérdidas por reacción entre fuentes

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Las condiciones inadecuadas de almacenamiento impactan negativamente la calidad de los fertilizantes. Pérdidas de Nitrógeno superiores al 20%

El sitio de aplicación y la Fuente adecuada...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Fertilizante aplicado en el plato de la palma "suelo desnudo"



Fertilizante aplicado en sobre peciolo de palma de área de "paleras"



Tecnologías para el incremento de la eficiencia del nitrógeno

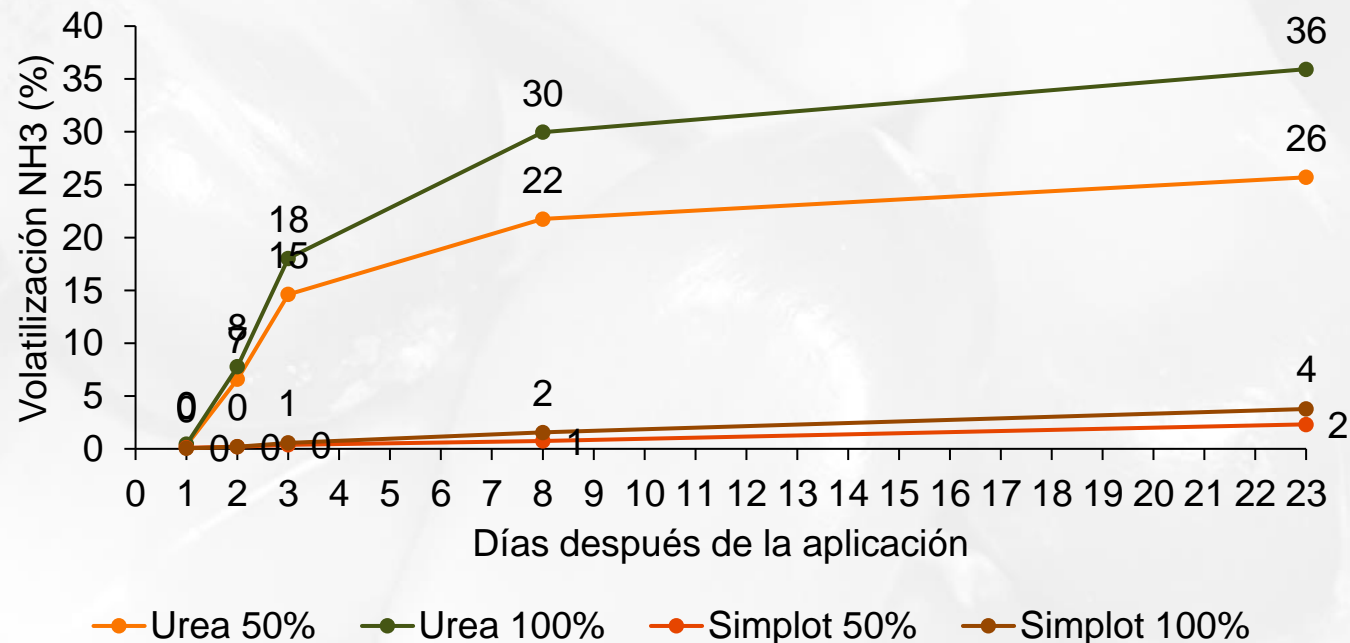


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Volatilización (NH₃) para fertilizantes de liberación controlada y Urea convencional



Aplicación de fertilizante en "borde de plato"

34 puntos porcentuales menos de volatilización cuando se utilizan tecnologías de liberación controlada con respecto a Urea convencional.

El estado de las raíces y la absorción de nutrientes



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA



Barrenada en suelo con mal drenaje



Raíces de palma en mal estado bajo condiciones deficientes de drenaje



Raíces de palma en buen estado bajo condiciones adecuadas de drenaje



Barrenada en suelo con buen drenaje

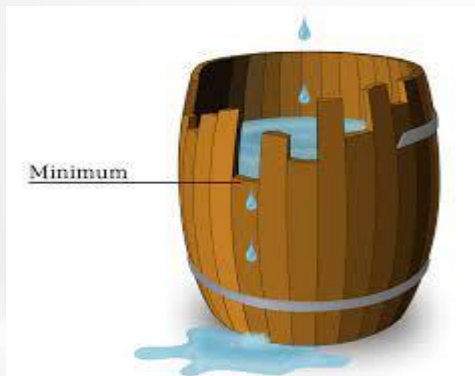
Las raíces son la principal vía de absorción de nutrientes. Alrededor del 80% de las raíces terciarias y cuaternarias se ubica en los primeros 30 cm del suelo.

Métodos de aplicación efectivos para elementos menores



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

2022



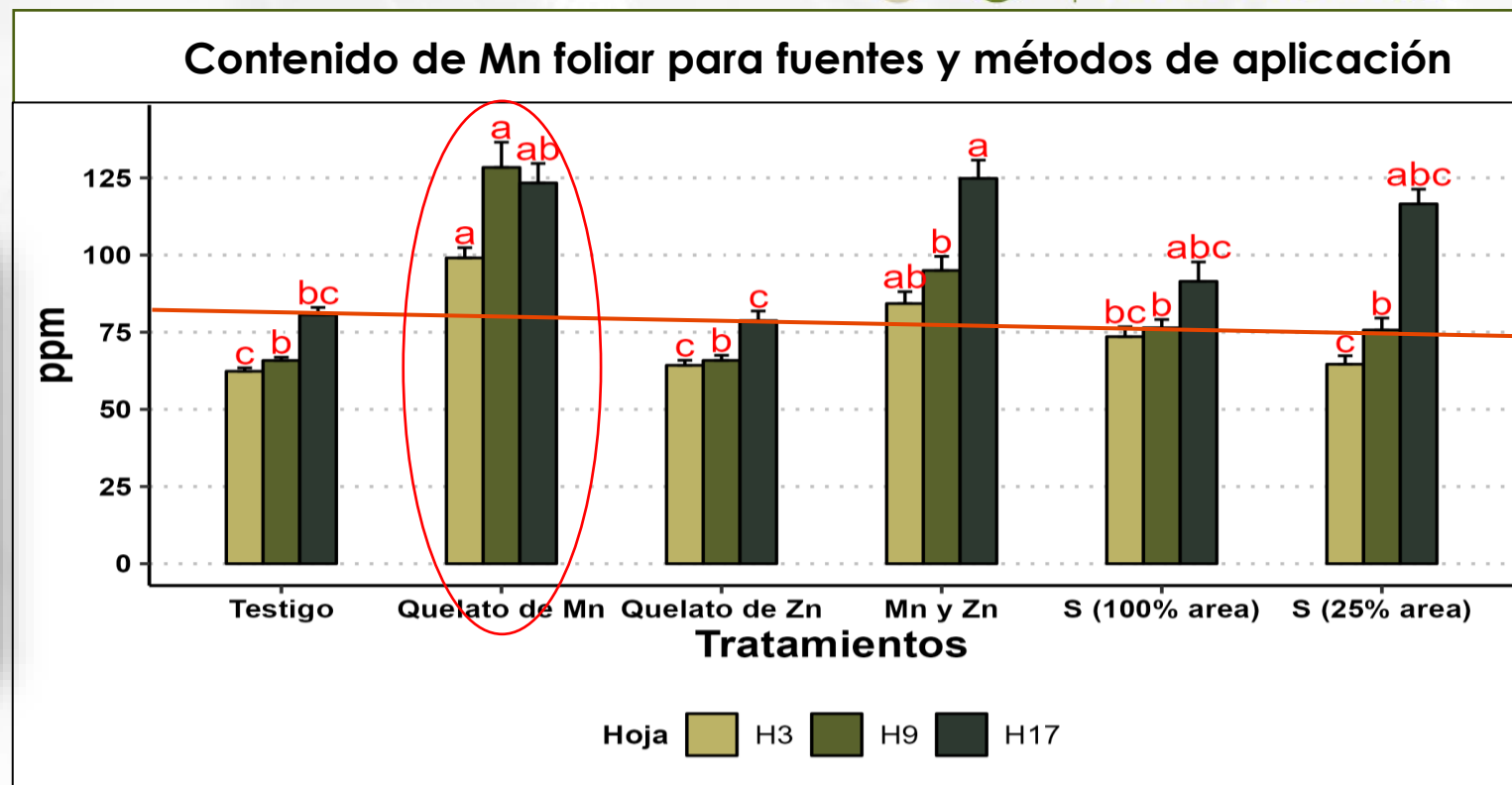
Representación de la ley de mínimo



Aplicación de nutrientes vía absorción radical



Preparación de solución nutritiva



La aplicación de elementos menores (Mn y Zn) vía absorción radical, es efectiva bajo condiciones de alta saturación de calcio en el suelo.

Diferenciar la calidad: solubilidad de las fuentes fertilizantes



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Palma con síntomas de
deficiencia de magnesio

Producto	Solubilidad	
	Agua (%)	Citrato (%)
SPT	85	
MAP	95	
DAP	95	
Escorias Thomas	< 2	80
RP Carolina del Norte	0	20,9
Roca Huila	0	16,3
Roca Pesca	0	9,0

Existen respuestas distintas, especialmente en la rapidez de la disponibilidad del nutriente.

Respuesta de cultivares de palma a fuentes y dosis de nitrógeno

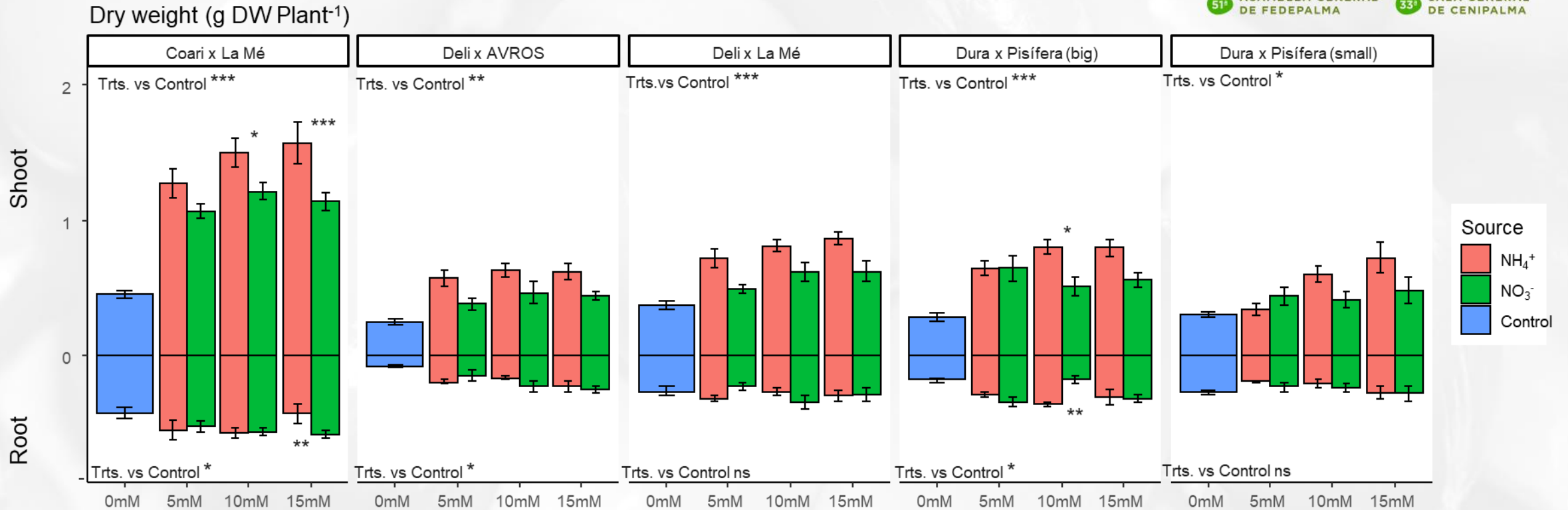


51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

Materia seca (g/palma)

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA



Alta respuesta de cultivares OxG a la aplicación de nitrógeno. Mejor respuesta al amonio bajo condiciones de vivero.

Requerimientos de nutrientes para cultivares *E. Guineensis* e híbridos OxG



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

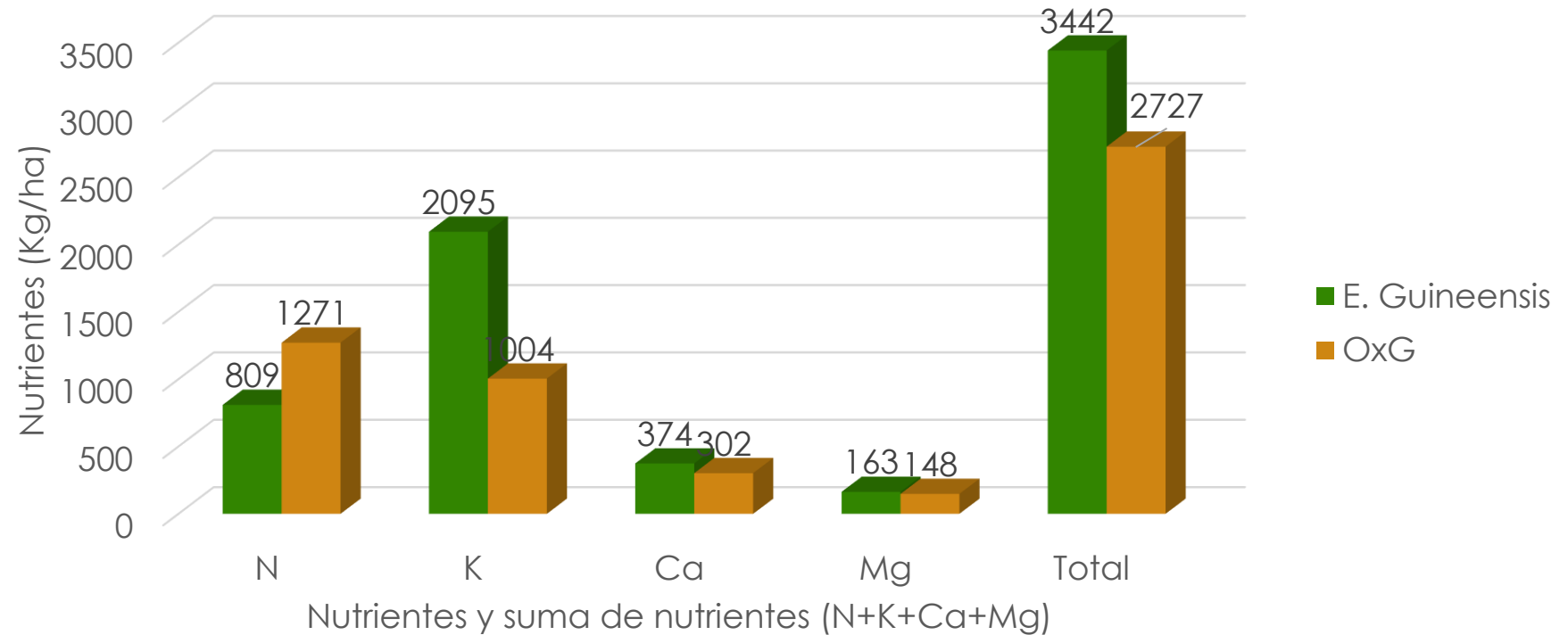


Palma *E. guineensis*



Palma híbrido OxG

Cantidades de nutrientes (Kg/ha) para un cultivo de 10 años y producción de 30 t de RFF/ha/año



Los cultivares híbridos OxG no acumulan y extraen mayores cantidades de nutrientes con respecto a cultivares *E. Guineensis*,

* Fuente: Cheah See Siang I, *, Siti Aishah Abd Wahid I and Christopher Teh Boon Sung. 2022. Standing Biomass, Dry-Matter Production, and Nutrient Demand of Tenera Oil Palm

Un suelo cubierto...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Palma joven con menos del 50% de cobertura vegetal y biomasa



Palma joven con más del 70% de cobertura vegetal y biomasa

Cubrir es proteger y regenerar. Es posible mantener cubierto por lo menos el 70% del área de nuestros cultivos de palma.

Impacto de la esterilización del suelo en el desarrollo de la palma de aceite



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



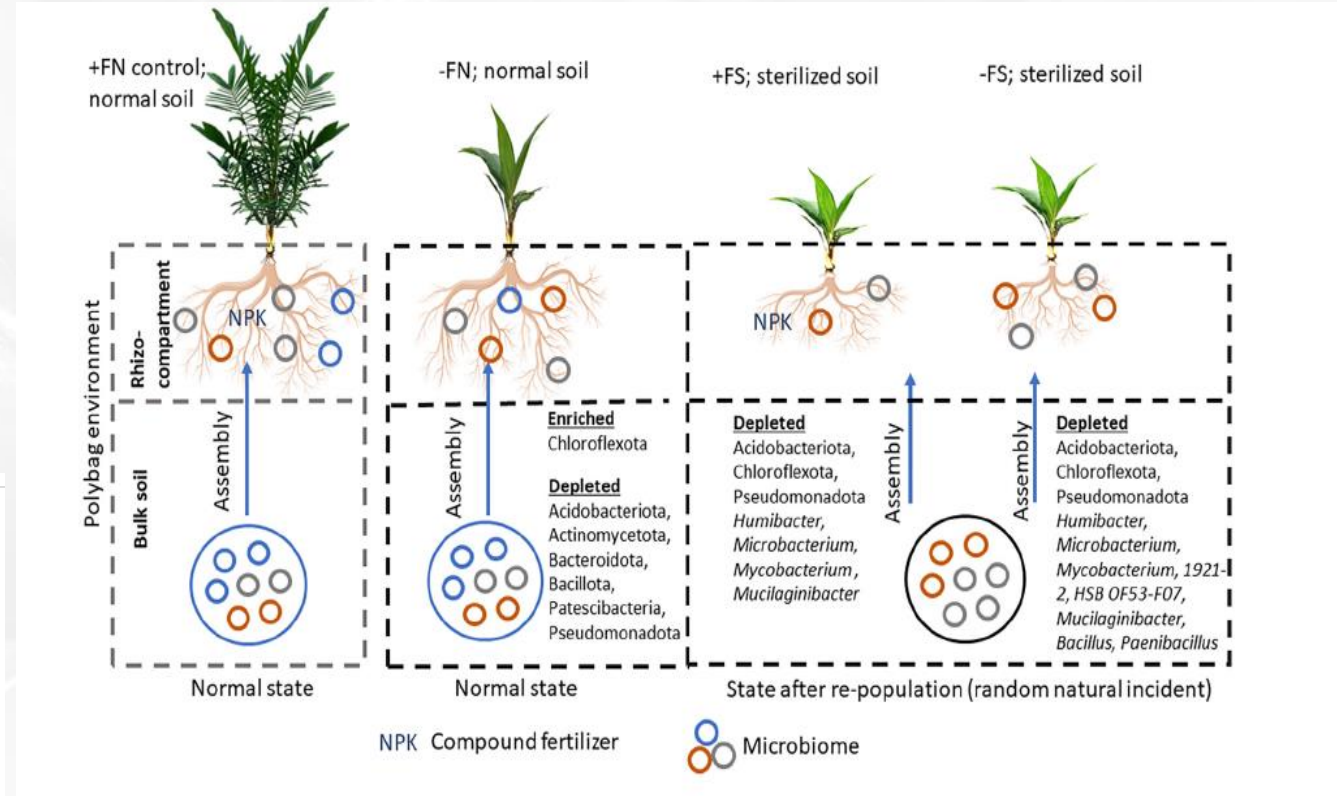
Lote de palma con alto uso de herbicidas



Palma en suelo sin esterilizar



Palma en suelo esterilizado



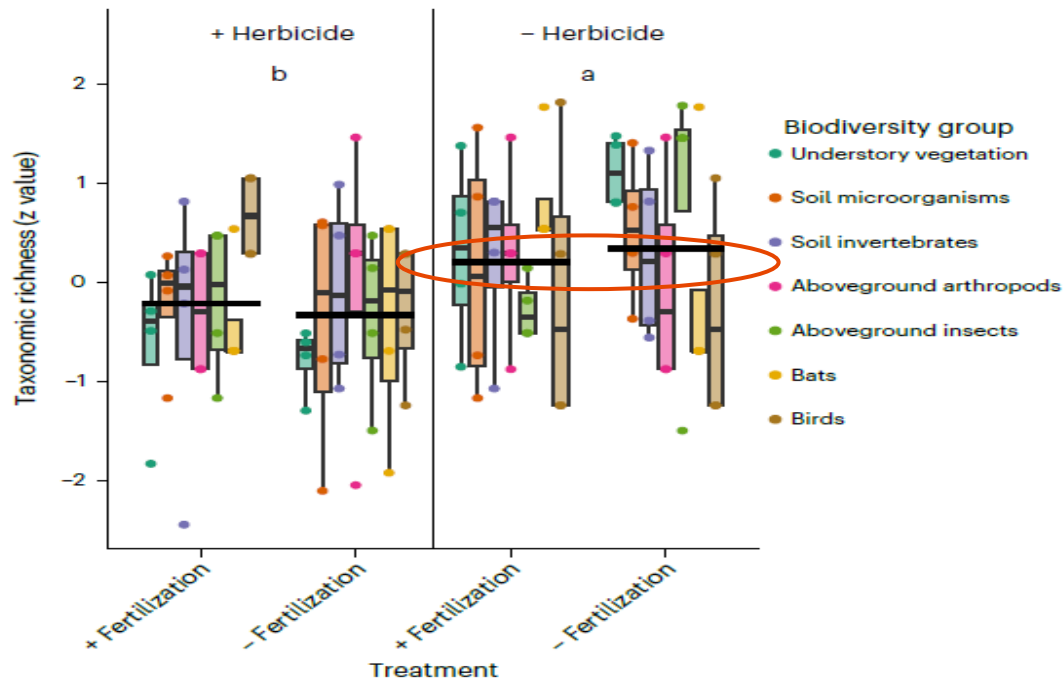
Alto impacto de la esterilización del suelo. Sin la biología, la química no funciona.

Impacto del control con herbicidas y mecánico en palma de aceite

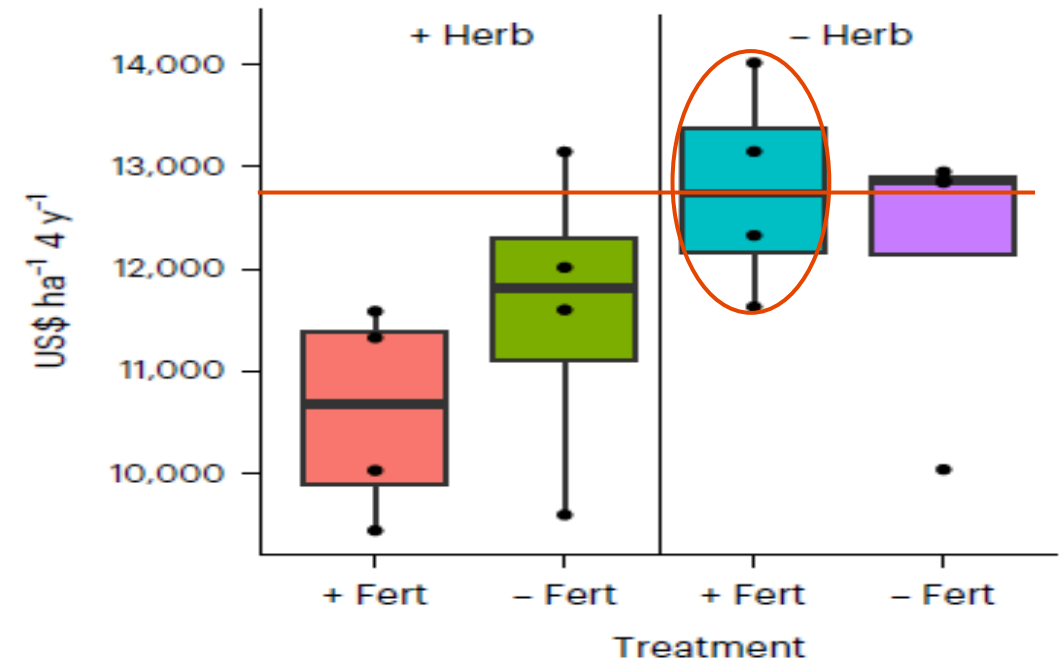


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Impacto en la biodiversidad



Impacto en las ganancias



El control mecánico de arvenses favorece la biodiversidad y genera ganancias adicionales con respecto al manejo de herbicidas.

Caracterización de la diversidad de plantas asociadas con la palma de aceite

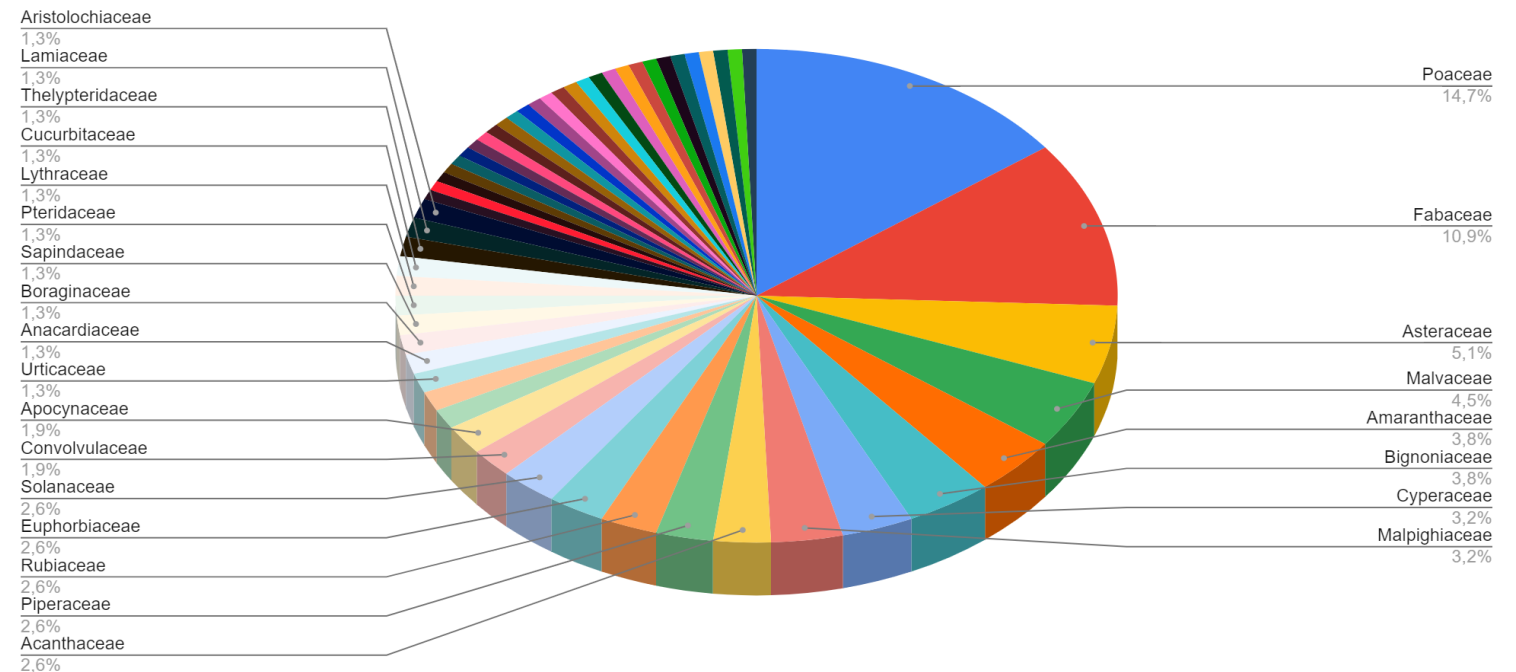


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Palma con abundante vegetación acompañante

TOTAL FAMILIAS MUESTREO



Se registraron **158 especies de 56 familias**. Poáceae (con 23 especies), Fabáceae (17), Asteráceae (8) y Malváceae (7) fueron las familias de mayor riqueza específica.

11% de la diversidad de especies corresponde a plantas con potencial de fijación biológica de nitrógeno

Cobertura del suelo y reciclaje de nutrientes...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Cultivo de palma con abundante cobertura vegetal



Palma con adecuado número de racimos y suelo cubierto

El reciclaje de nutrientes...



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Disposición de hojas de poda en "paleras"



Disposición de hojas de poda en forma mas homogénea en el cultivo

El reciclaje de la biomasa va en el camino de la sostenibilidad



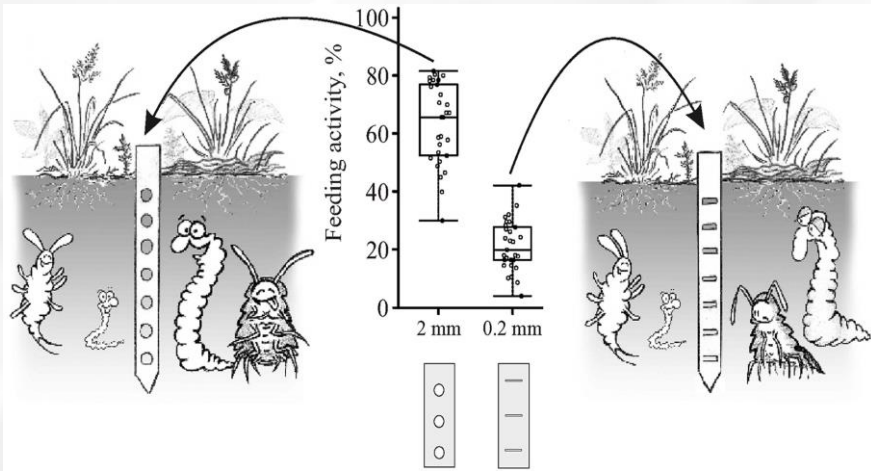
51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Impacto de materiales orgánicos y fertilización tradicional sobre los macroorganismos del suelo



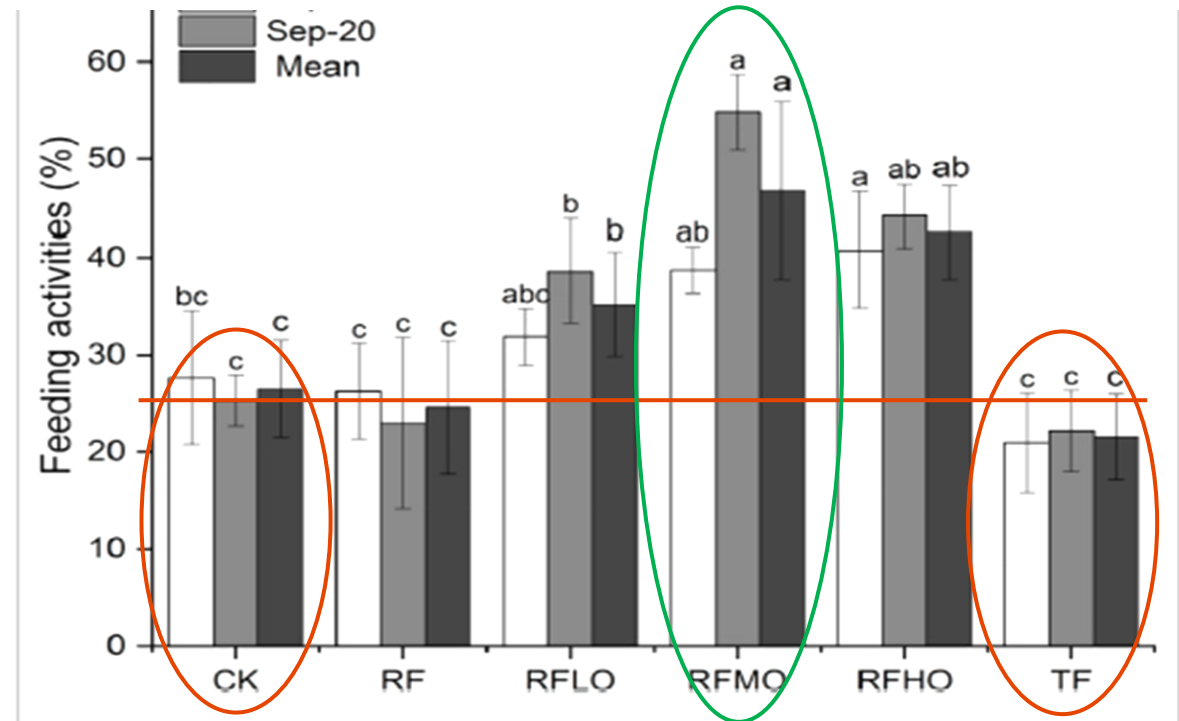
51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023



<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0038071723001098>



Actividad de forrajeo para diferentes fuentes de nutrientes



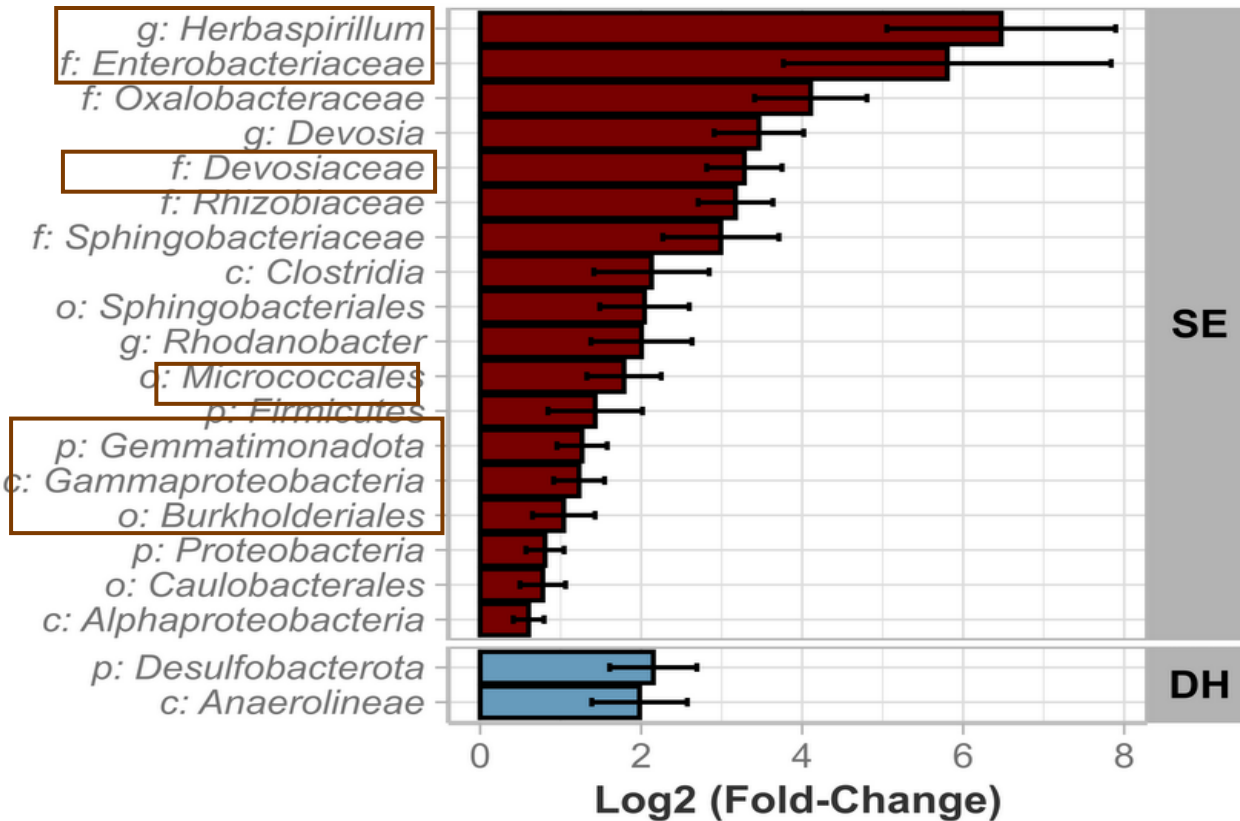
La actividad de forrajeo se ve favorecida por la aplicación de biofertilizantes. Sin diferencias significadas entre los tramientos fertilizado y no fertilizado

Diversidad asociada a la palma: estructura y composición del microbioma



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Rhizosphere



Abundancia Diferencial de bacterias en la rizosfera

- Se identificaron **18 taxones** diferencialmente abundantes asociados a la rizosfera de *E. guineensis* y 2 asociados al híbrido OxG.
- Se observan taxones con funciones de **promoción del crecimiento vegetal**.
- Ciclaje de nutrientes y materia orgánica.
- Capacidad de **solubilización de nutrientes: P y K**.
- Producción de compuestos indólicos (fitohormonas).
- **Fijación de nitrógeno**.
- **Control biológico** (caso Firmicutes).

Impacto de la aplicación de subproductos compostados

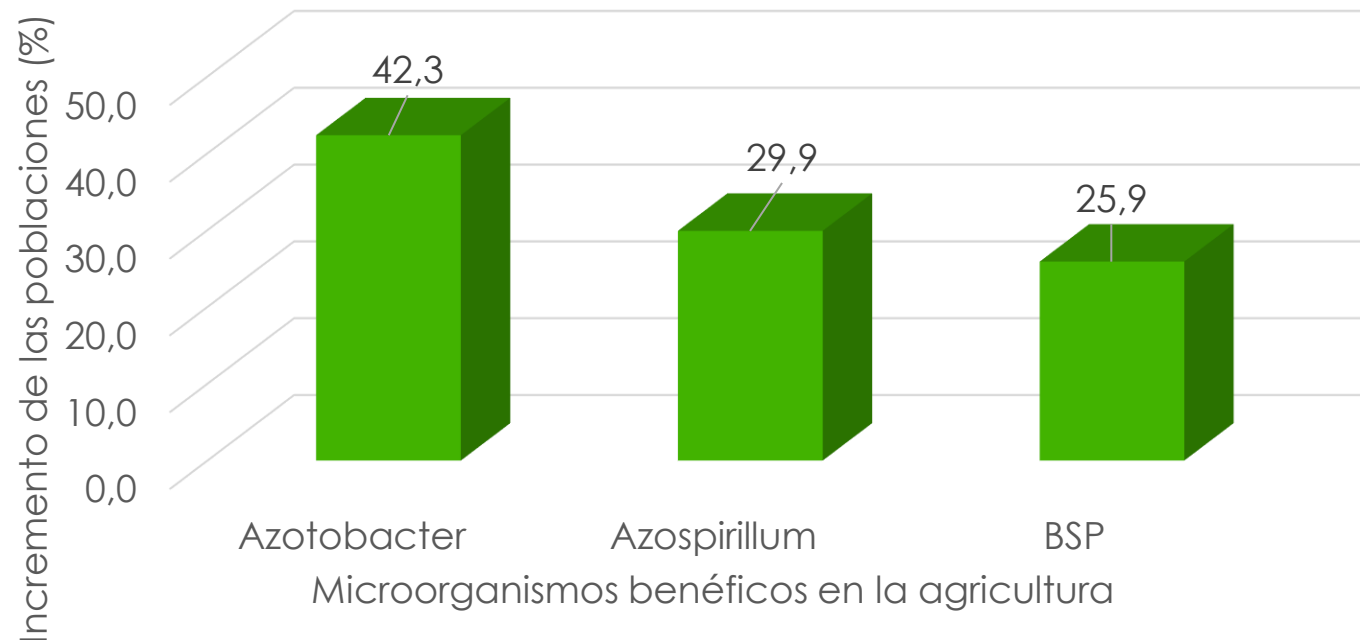


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023



Compost a partir de biomasa generada por la palma

Impacto de la aplicación de compost a partir de palma en las poblaciones de organismos benéficos



42% mas de fijadores de nitrógeno, 30% mas de estimuladores de crecimiento y 26% mas de solubilizadores de fósforo con respecto a la aplicación.

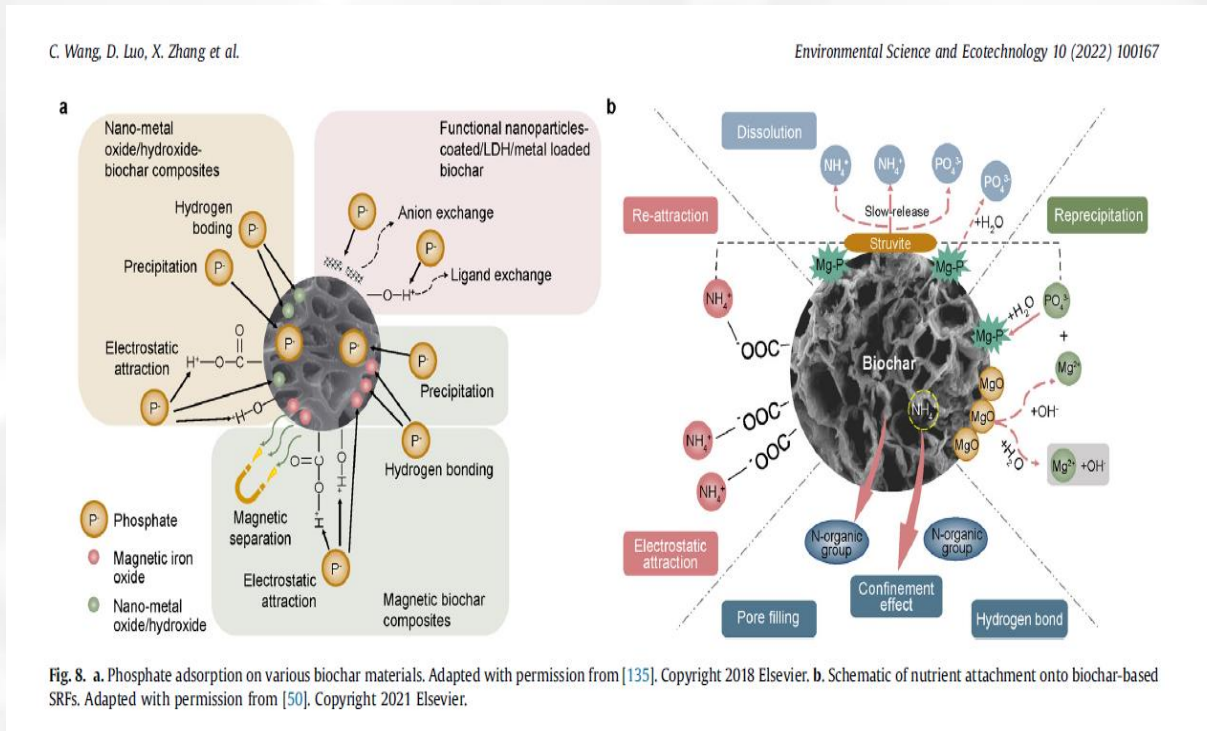
Aplicaciones del biocarbón en la palmicultura



51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE CENIPALMA



Biocarbón a partir de biomasa de palma

La incorporación de biocarbón en el manejo de la palma de aceite tiene alta potencial y en ello estamos trabajando.

Evaluación de fertilizantes formulados a escala nano.

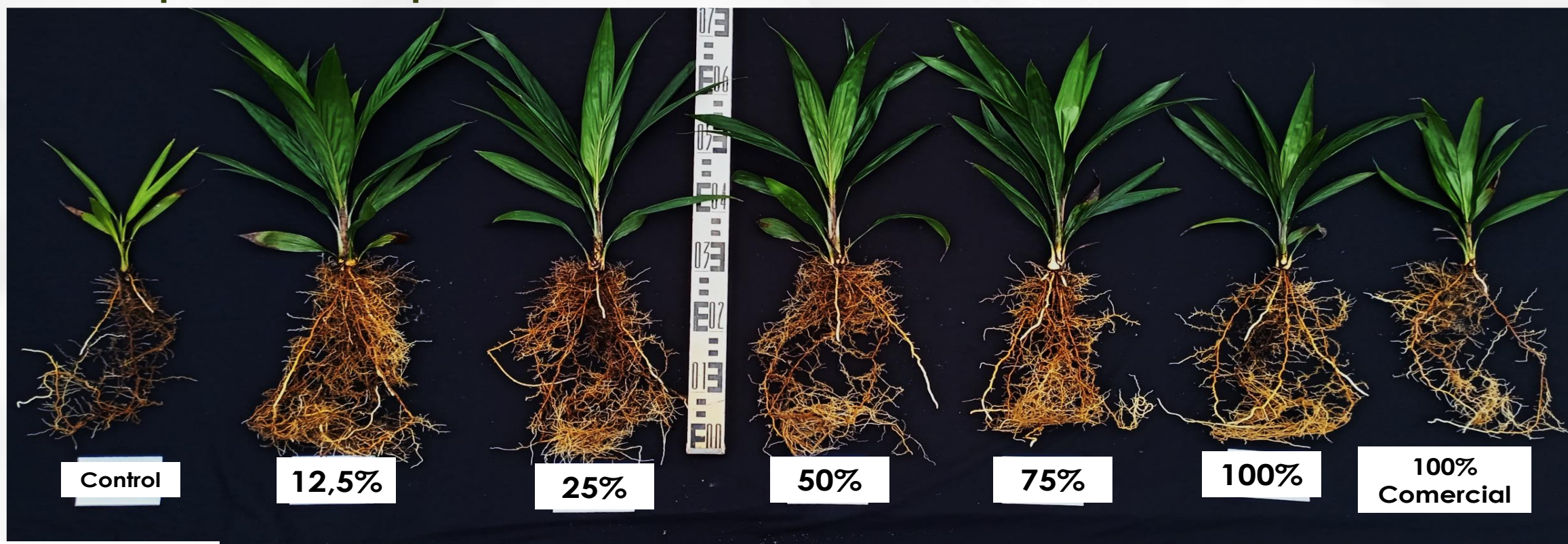


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL
DE CENIPALMA

Respuesta de la palma a diferentes dosis de fertilizantes a escala nano



Contenido



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. ¿De qué hablamos en 2022?
2. “Estado de las cosas” en 2023
3. Reducir las incertidumbres frente al cambio y variabilidad climática
 - Agua
 - Nutrición
4. Comentarios de cierre

Comentarios de cierre y apertura



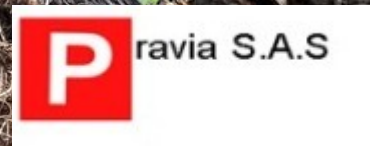
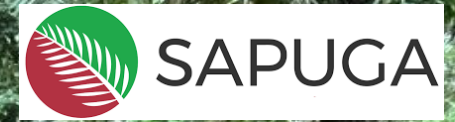
**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51º ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33º SALA GENERAL
DE CENIPALMA

1. Hechos y datos
2. La oportunidad de la prueba y el aprendizaje
3. Seguir actuando frente a realidades cambiantes
4. Aprovechar al máximo “lo que tenemos...”
5. Mas allá de la suma de las partes...

Agradecimientos





**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Muchas Gracias

2023

narias@cenipalma.org



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Impacto del rendimiento del cultivo sobre la productividad laboral

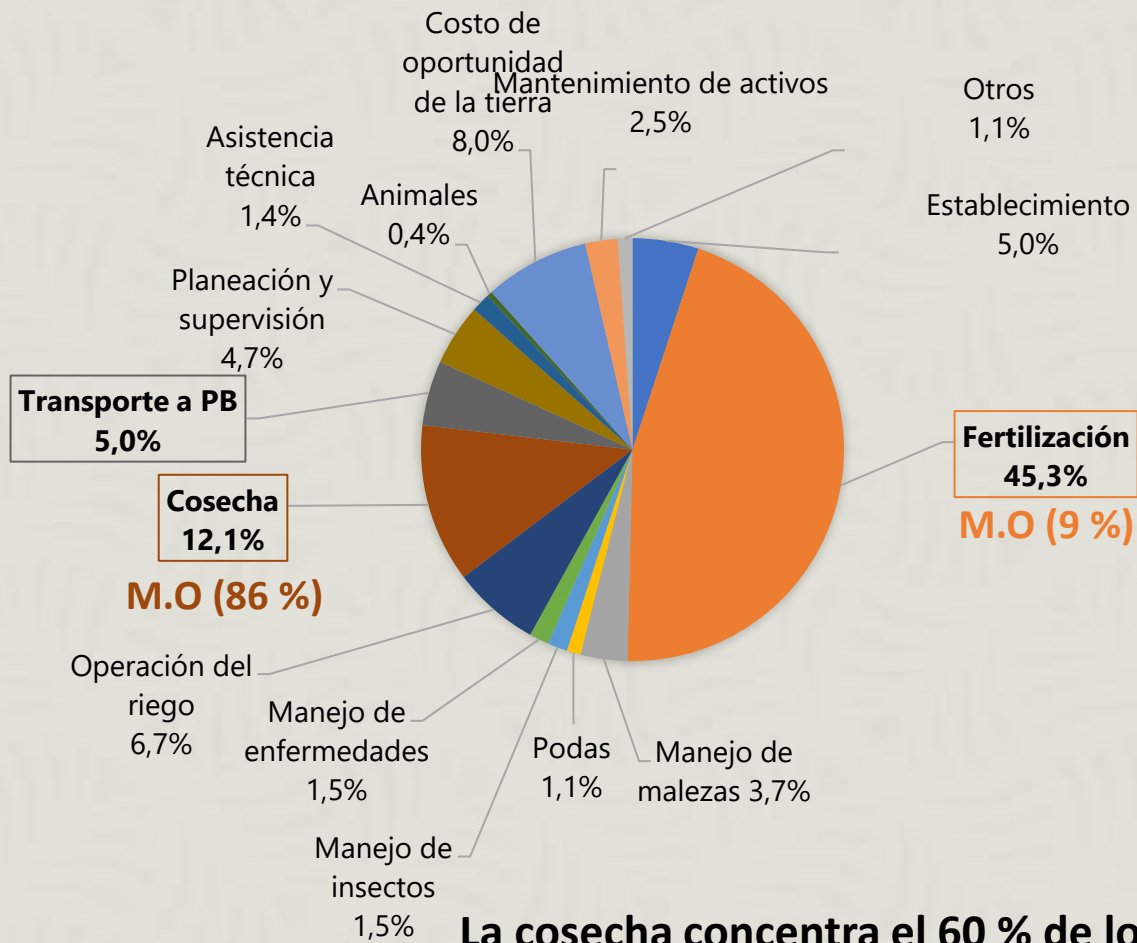
Mauricio Mosquera Montoya, PhD
Jhonatan Eduardo Camperos Reyes, MSc

Contenido

- Contexto
- Estudios de tiempos y movimientos
- Labor de cosecha
- Labor polinización artificial
- Conclusiones

Contexto – Costos de producción 2022

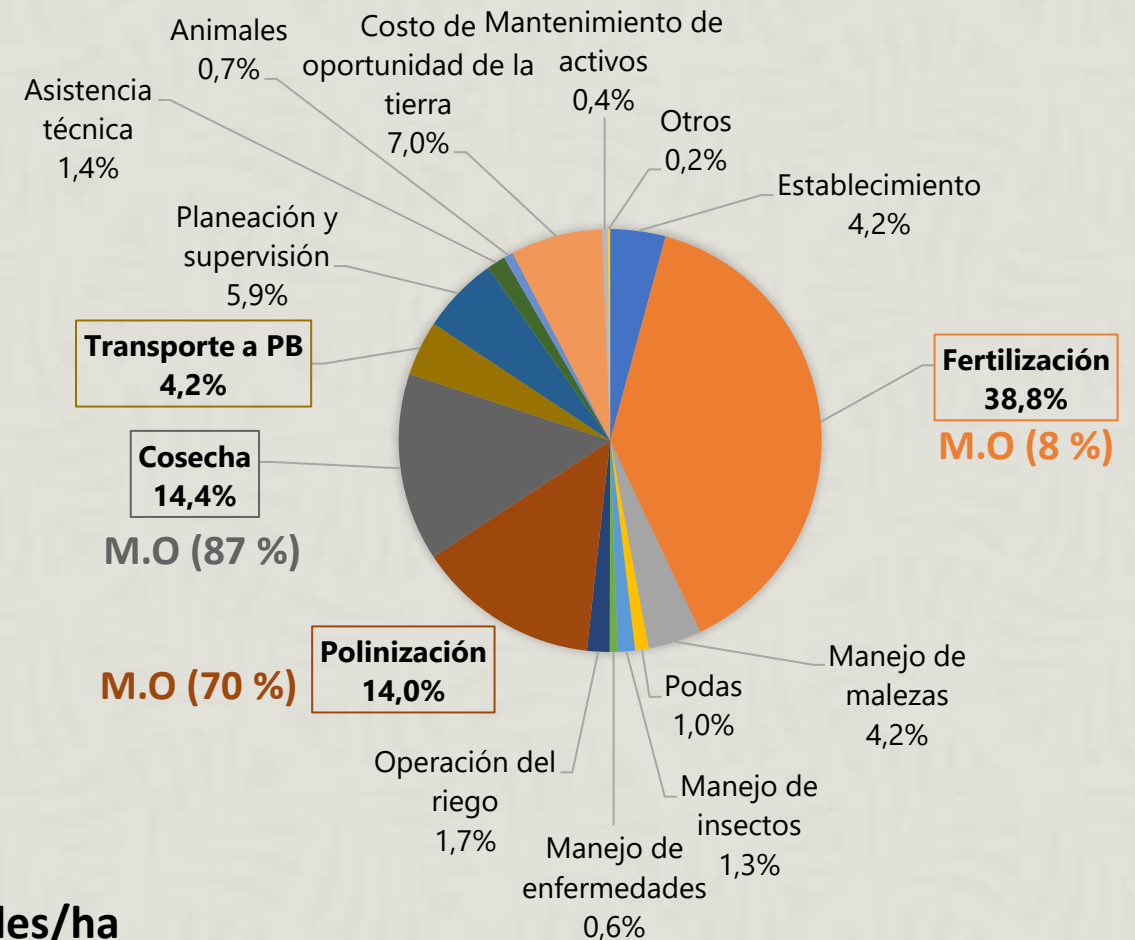
E. guineensis (\$450.000/t RFF)



La cosecha concentra el 60 % de los jornales/ha

(Mosquera-Montoya et al., 2023; Ruiz et al., 2022)

Híbrido OxG (\$418.507/t RFF)



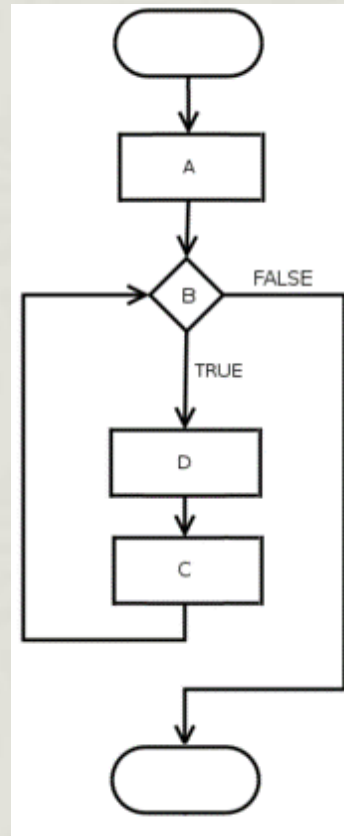
Cosecha y polinización concentra el 82,9 % de los jornales/ha

Estudio de tiempos y movimientos

Descripción de los equipos utilizados y EPP



Diagrama de procesos de la labor e identificación del ciclo básico



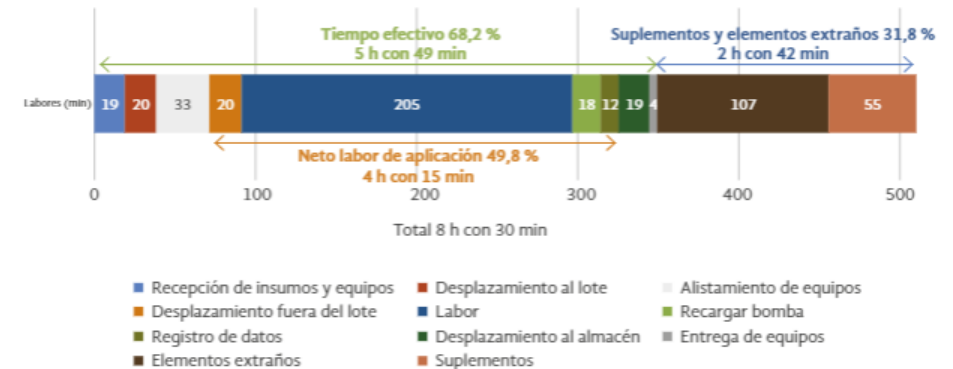
Ciclo básico

Toma de tiempos



Fuente: <https://leanmanufacturing10.com/wp-content/uploads/2017/11/m%C3%A9todos-y-tiempos.png>

Elementos	
Diagonal	Inspeccion
Poda	Corte racimo y ho.
Ajuste de malayo	E extraños
Suplementos	Desplazamiento
Herramientas	Reunion General
Observaciones	
Guardar	



Labor de polinización artificial

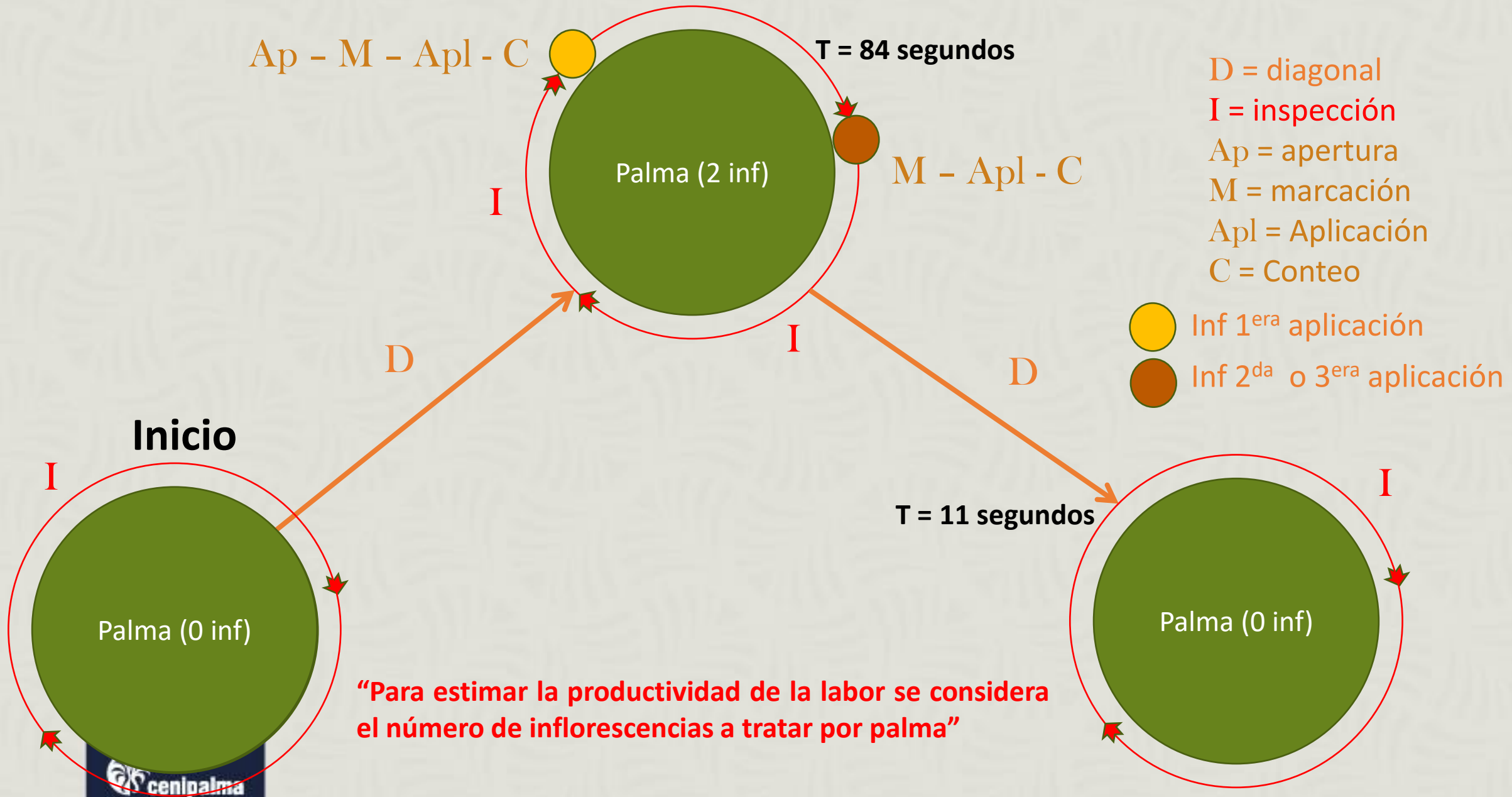


Labor de polinización artificial - Herramientas y equipos

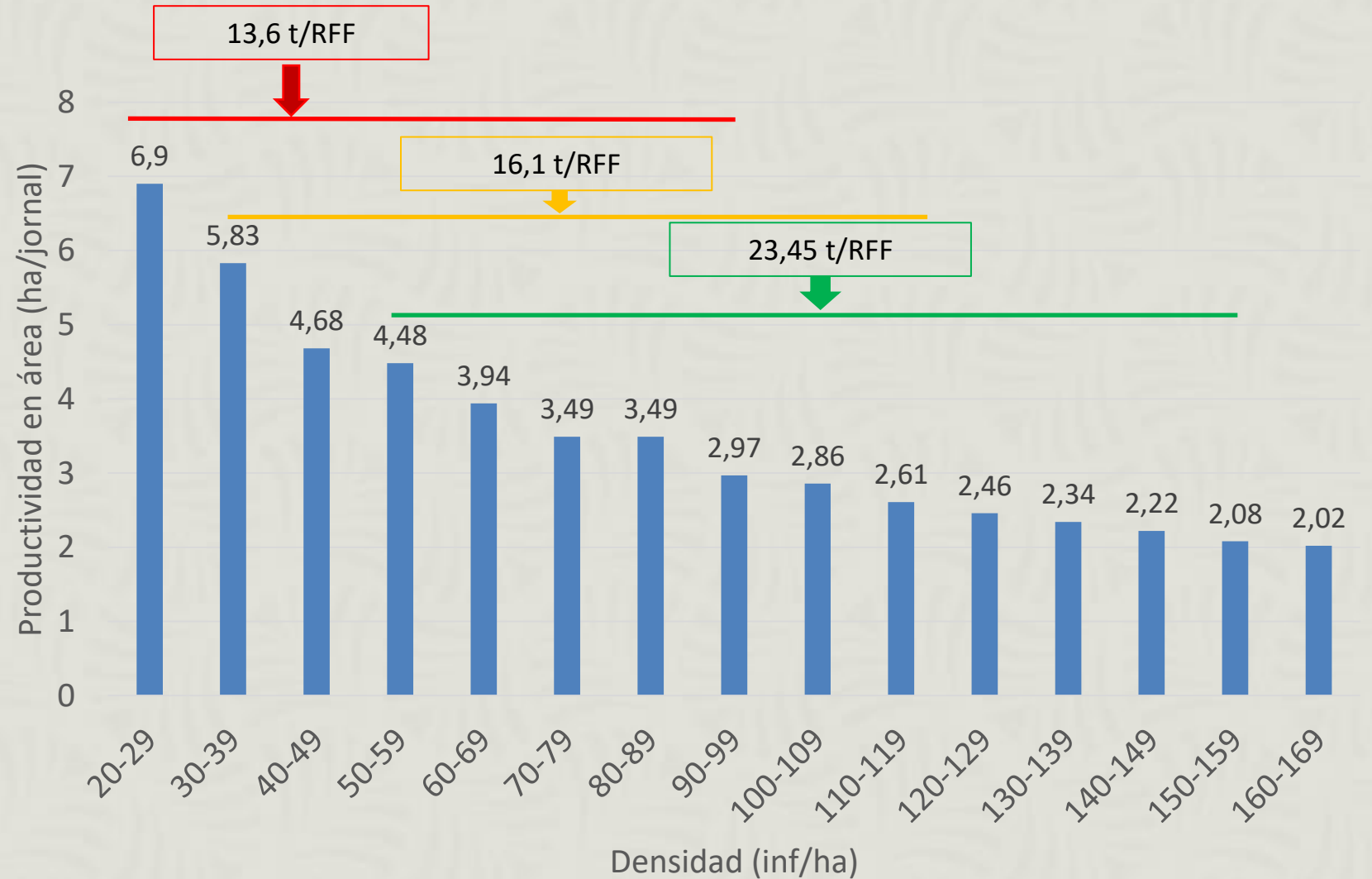


1. Gancho - Lanza
2. Bomba insufladora
3. Canguro
4. Termo
5. Collar (camándula)
6. Casco (tipo: I – clase: E)
7. Protector respiratorio (tipo: N95)
8. Guantes de carnaza

Efecto del número de inflorescencias en el rendimiento de la labor

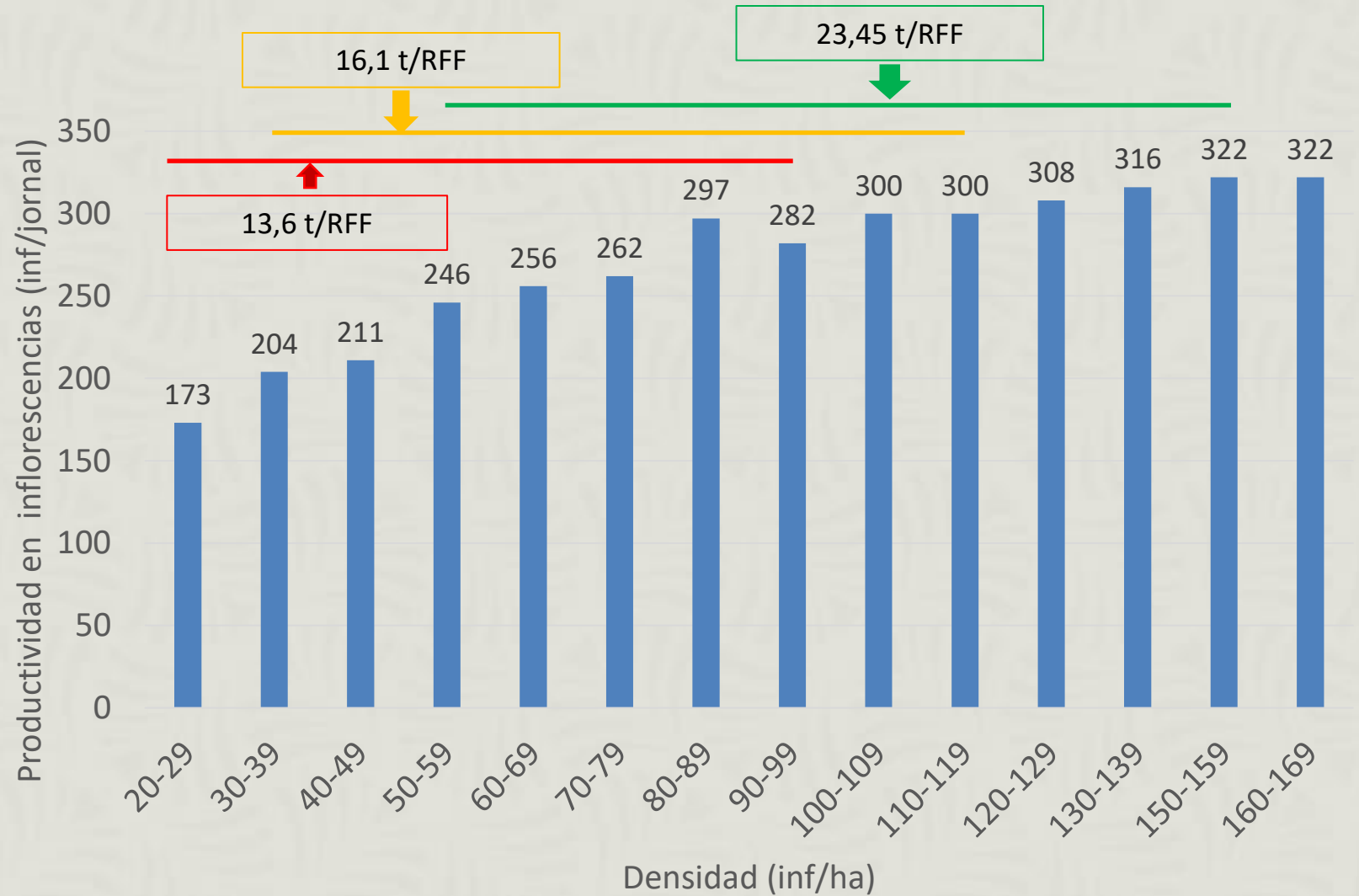


Polinización artificial – Productividad (ha/jornal)



- “A mayor densidad de inflorescencias por hectárea, menor productividad en área”
- “El rendimiento del cultivo influye en el rango de productividad en área del operario”

Polinización artificial – Productividad (inflorescencias/jornal)



- “A mayor densidad de inflorescencias por hectárea, mayor productividad en inflorescencias por jornal”
- “La tarea en inflorescencias por jornal asignada al trabajador, varía con el rendimiento del cultivo”

Labor de polinización artificial

Costos (\$/t RFF)



Rendimiento (t RFF/ha)	Costo total ha/año	Costo (\$/t RFF)
13,6	\$ 866.166	\$ 63.689
16,1	\$ 963.664	\$ 59.855
23,45	\$ 1.308.623	\$ 55.805

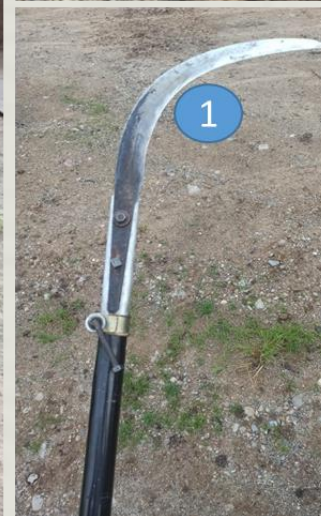
“El costo por tonelada de la labor de polinización artificial es menor a medida aumenta el rendimiento del cultivo, debido a la mayor productividad laboral”

Labor de cosecha



Labor de cosecha

Descripción de los equipos utilizados y EPP (Cortador)



1. Cuchillo tipo malayo
2. Piedra lima
3. Casco de seguridad
4. Gafas de seguridad lente claro
5. Guantes de carnaza
6. Botas de seguridad punta de acero

Labor de cosecha

Descripción de los equipos utilizados y EPP (Bufalero)



1. Rastrillo o charrasca corta
2. Rastrillo o charrasca larga
3. Machete
4. Lima triangular
5. Recipiente de plástico (20 L)
6. Carromato
7. Búfalo
8. Gafas de seguridad lente claro
9. Guantes de carnaza
10. Botas de seguridad punta de acero

Labor de cosecha - Diagramas de procesos

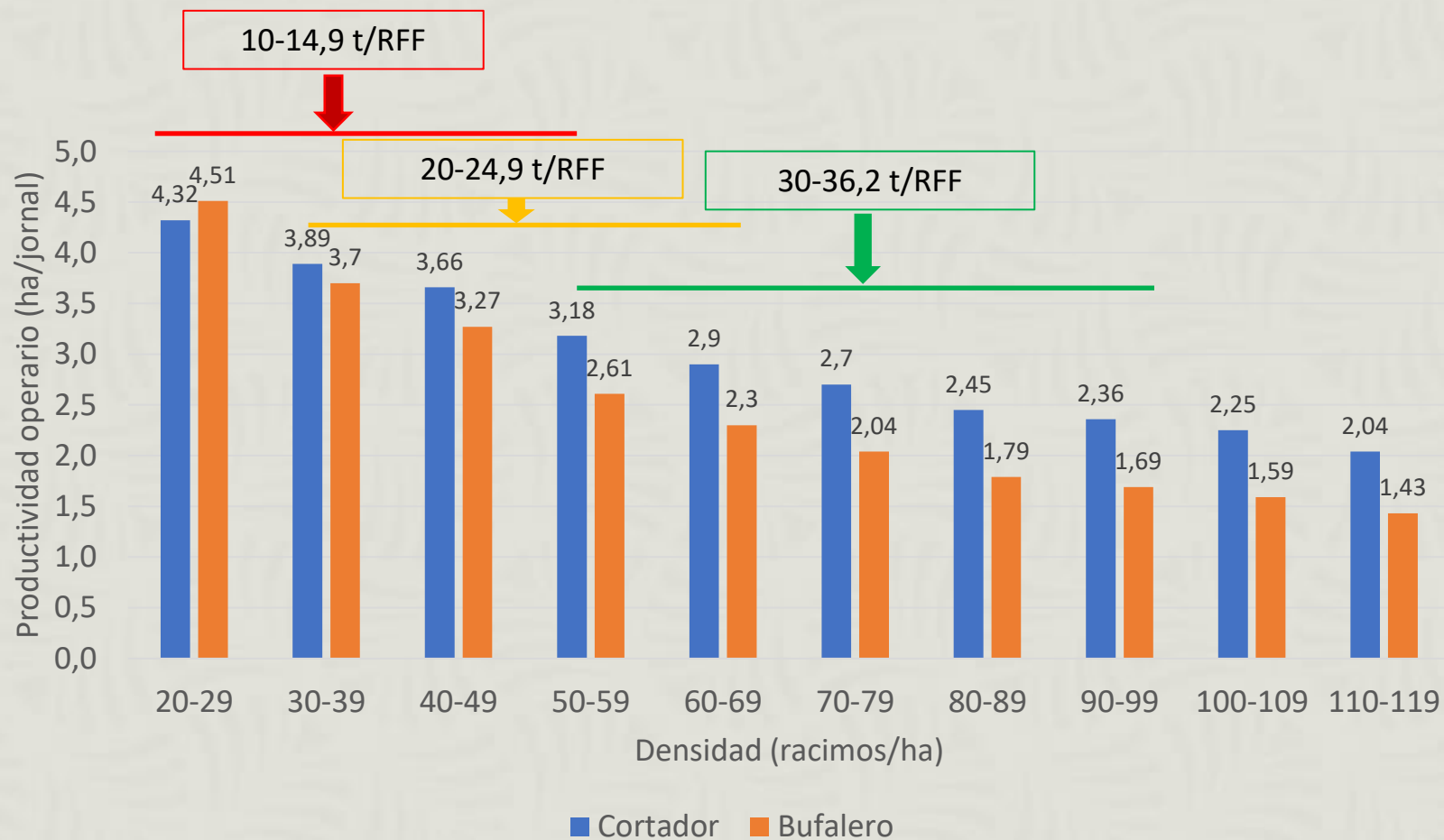
Cortador



Bufalero

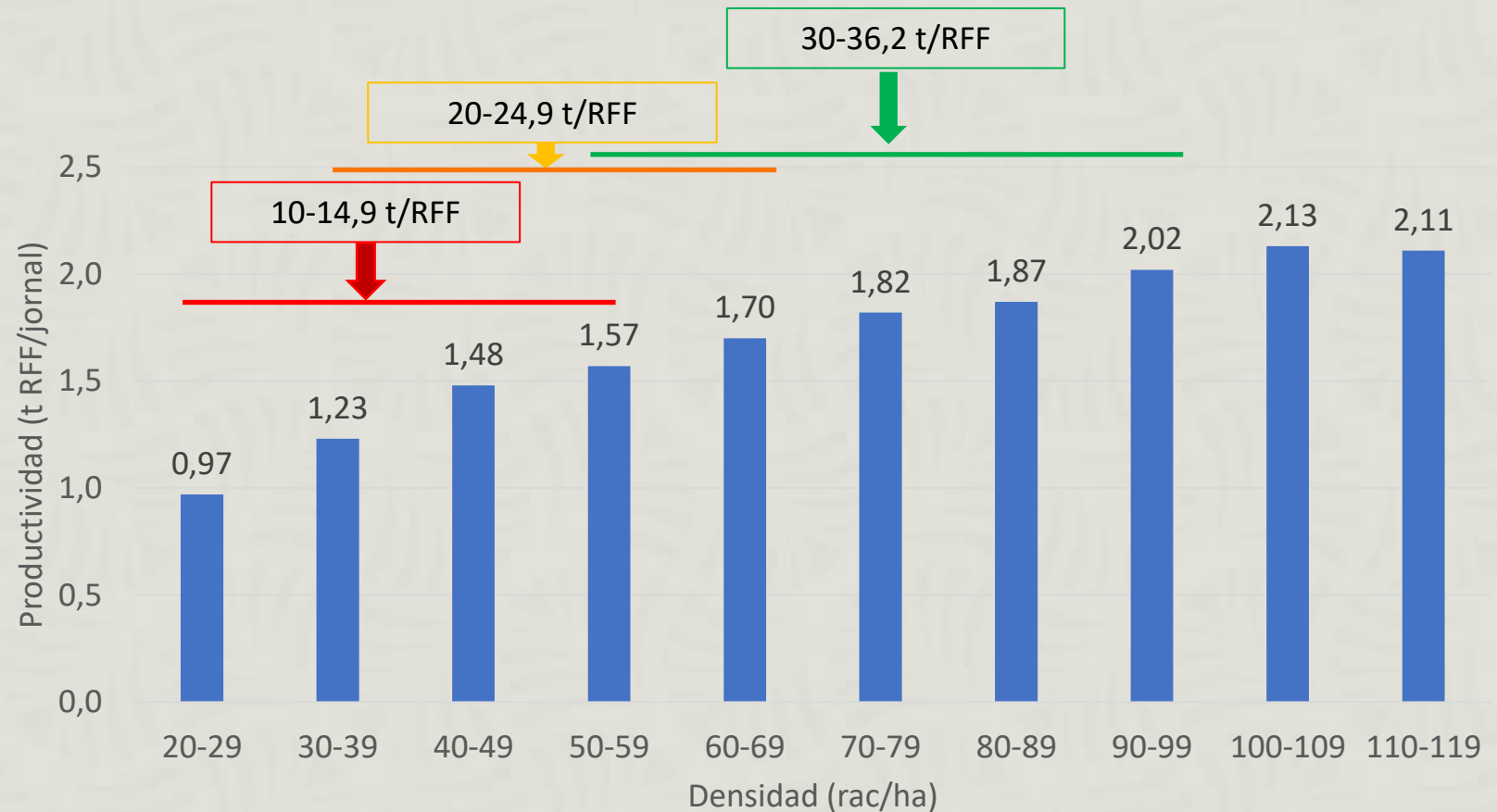


Labor de cosecha - Productividad (ha/jornal)



- “A mayor densidad de racimos por hectárea, menor productividad en área”
- “El rendimiento del cultivo influye en el rango de productividad en área del operario”

Labor de cosecha - Productividad (t RFF/jornal)



- “A mayor densidad de racimos por hectárea, mayor productividad en t de RFF por jornal”
- “La tarea en t de RFF por jornal asignada al trabajador, varía con el rendimiento del cultivo”

Labor de cosecha



Costos (\$/ t RFF)

Rango de rendimiento	Costo total ha/año	Costo (\$/t RFF)
10-14,9 t/RFF	\$ 1.043.793	\$ 85.909
20-24,9 t/RFF	\$ 1.031.872	\$ 55.180
30-36,2 t/RFF	\$ 1.318.575	\$ 39.349

“El costo por tonelada de la labor de cosecha es menor a medida aumenta el rendimiento del cultivo, debido a la mayor productividad laboral”

Conclusiones

- Se evidenció que el rendimiento del cultivo influye directamente sobre la productividad y costo de la labor.
- Las tareas asignadas a los trabajadores deben considerar el rendimiento del cultivo y la estacionalidad.
- En la medida que incrementa el rendimiento del cultivo, el costo de la labor por hectárea es mayor; **Sin embargo**, el costo por tonelada de RFF disminuye (debido a la mayor productividad laboral).

Agradecimientos

- Fondo de Fomento Palmero
- Palmas Monterrey S.A.S
- Hacienda la Gloria S.A



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Muchas Gracias

2023



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Productividad con enfoque de calidad del aceite: asumiendo el nuevo reto de la palmicultura

Jesús Alberto García Núñez, Cesar Augusto Díaz Rangel,
Juliana Maritza Zárate Jimenez, Silvia Liliana Cala Amaya,
Néstor Chávez Duarte, Esney David Benavides

Tecnologías para el cierre de brechas de productividad desde campo hasta planta de beneficio



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA

Parámetro	% Ac /RFF	TEA
Potencial Ideal	27%	27%
Pérdida de aceite en campo	0.5%	26.5%
Pérdidas por plagas y enfermedades	2.0%	24.5%
Pérdida por Impurezas	0.5%	24.0%
Pérdida por pedúnculo largo	0.3%	23.7%
Pérdidas en calidad de fruto (madurez)	1.2%	22.5%
Pérdidas en planta de beneficio	1.7%	20.8%

Tasa de Extracción de Aceite final obtenido en planta

García-Núñez, 2017

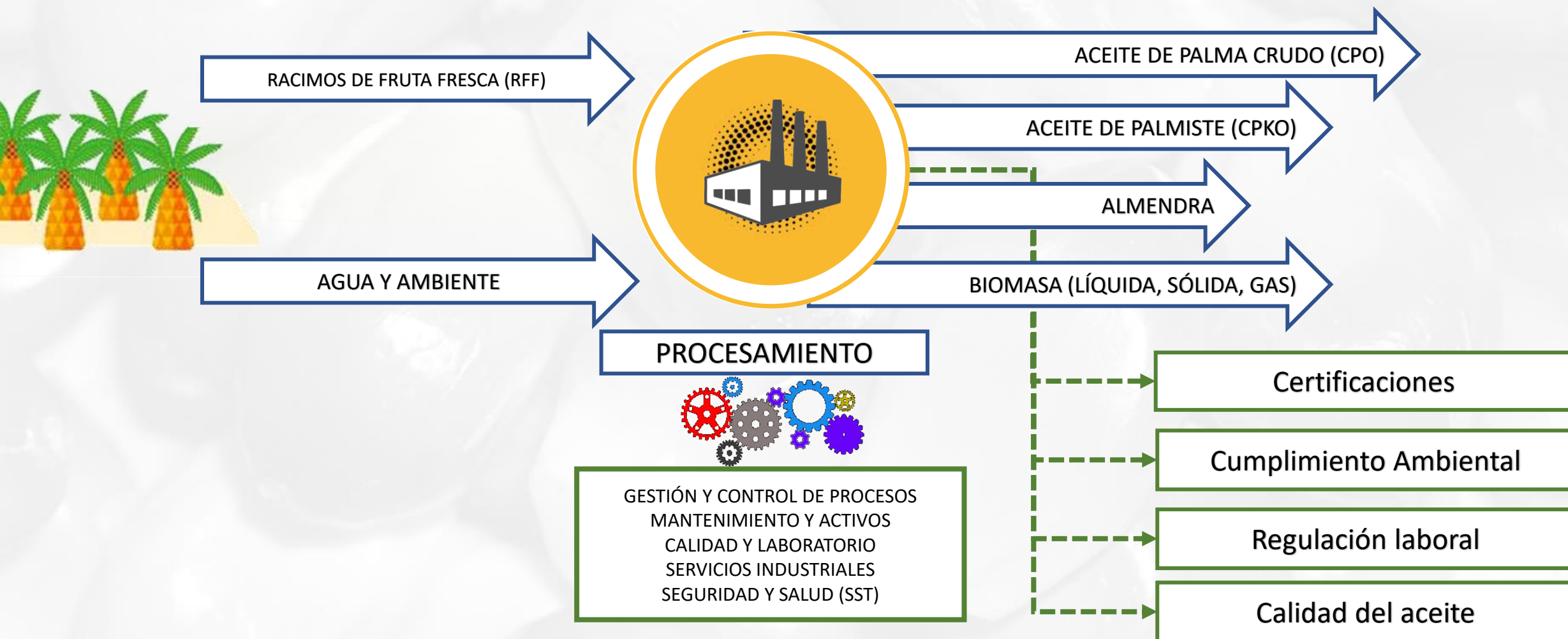
6.2 puntos perdidos de aceite

Plantas de beneficio como eje fundamental de la productividad del sector



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



KPIS como herramientas para medir



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



- S:** ¿Qué área/proceso específico necesita mejorar?
- M:** ¿Es un objetivo medible?
- A:** ¿Es un objetivo alcanzable?
- R:** ¿Es un objetivo relevante y coherente con la misión y valores de la planta?
- T:** ¿Se tienen limitaciones de tiempo?



¿Son suficientes y efectivos los KPIS actuales de las plantas de beneficio?





51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

Lo que no se
define..

No se puede
medir...

Lo que no se mide...

No se puede
mejorar...



¡Lo que no se mejora se degrada para siempre!

Las generaciones de KPIs en el gremio



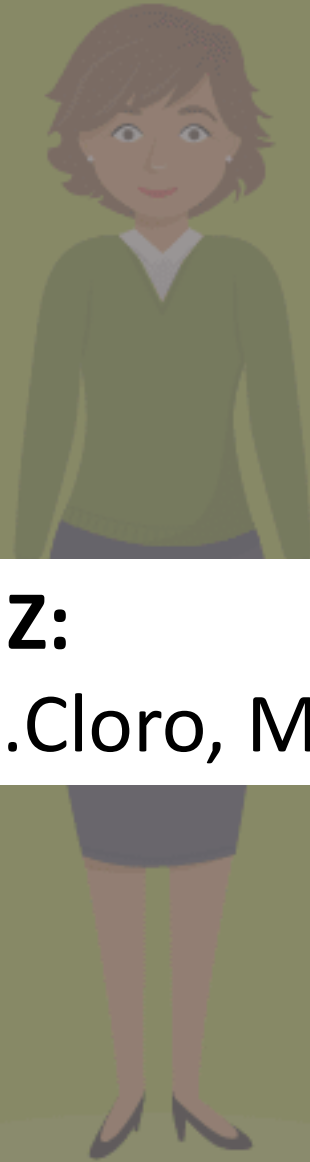
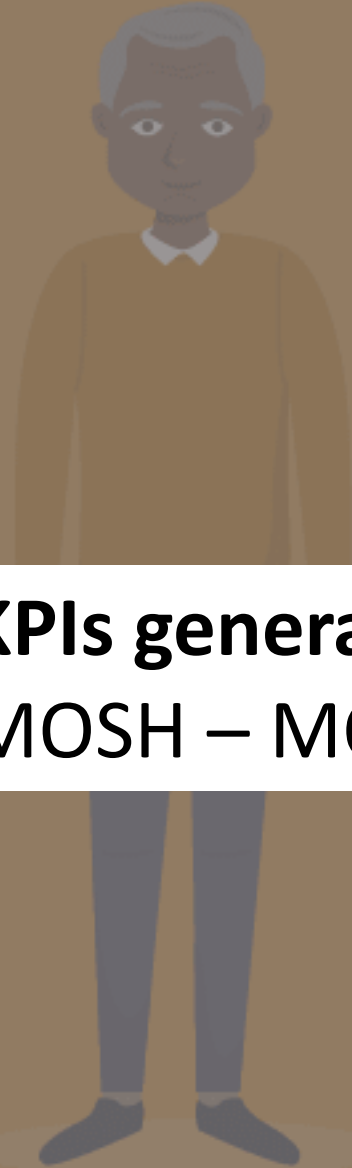
Las generaciones de KPIs en el gremio



KPIs silenciosos, baby boomers, generación X, millennials:

- TEA = tasa de extracción de aceite
- Capacidad de planta = cantidad de RFF capaz de procesar (instalada o efectiva)
- Pérdidas de aceite = aceite no aprovechado desde la cosecha hasta el procesamiento en planta
- AGL, DOBI, humedad, índice de yodo...

Las generaciones de KPIs en el gremio



KPIs generación Z:

MOSH – MOAH...Cloro, Metales...IBT...IDS...

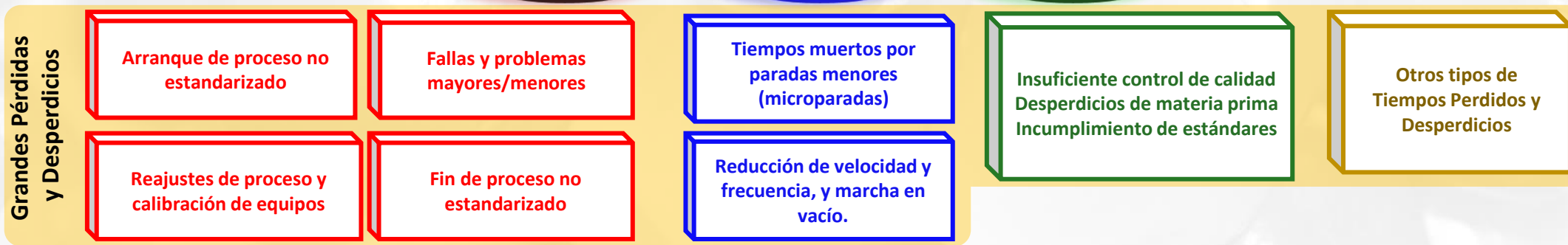


Eficiencia Global de Equipos - EGE: Las grandes pérdidas y desperdicios, parte de las causas raíces



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



Ausencia Filosofía de Mantenimiento
Débiles Prácticas Operacionales

Ausencia Filosofía de Mejoramiento
Baja iniciativa y alta resistencia al cambio

*EGE y OEE: se toma como producción máxima teórica en el tiempo planificado de producción (según sumatoria de turnos programados por la planta).

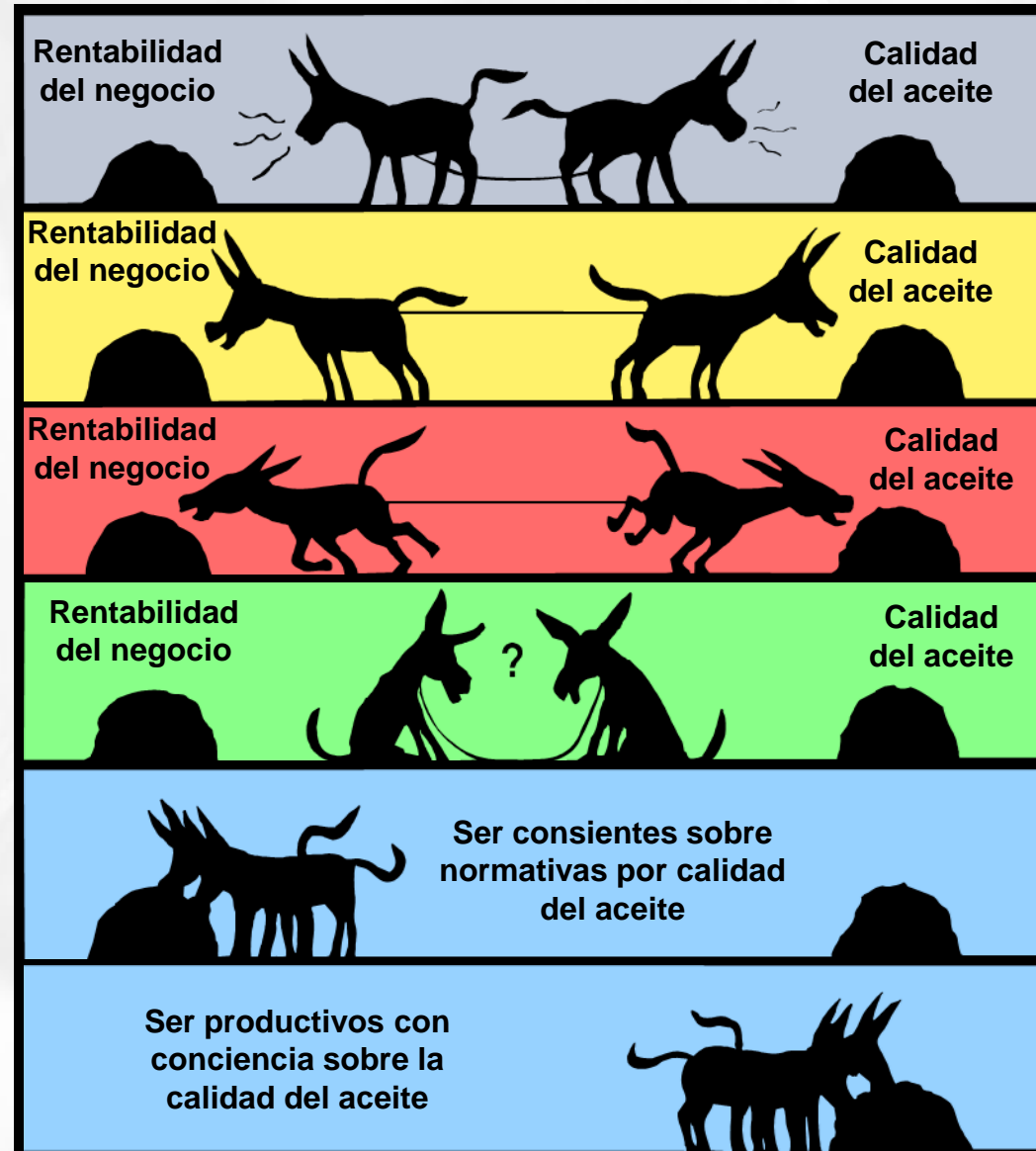
*TEEP: se toma como producción máxima teórica en el tiempo total calendario (24 horas * 365 días), usado en sistemas de manufactura.

El paradigma de las prioridades del ayer



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



Fotografía de calidad AP para 24 PB a nivel nacional



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA





51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA

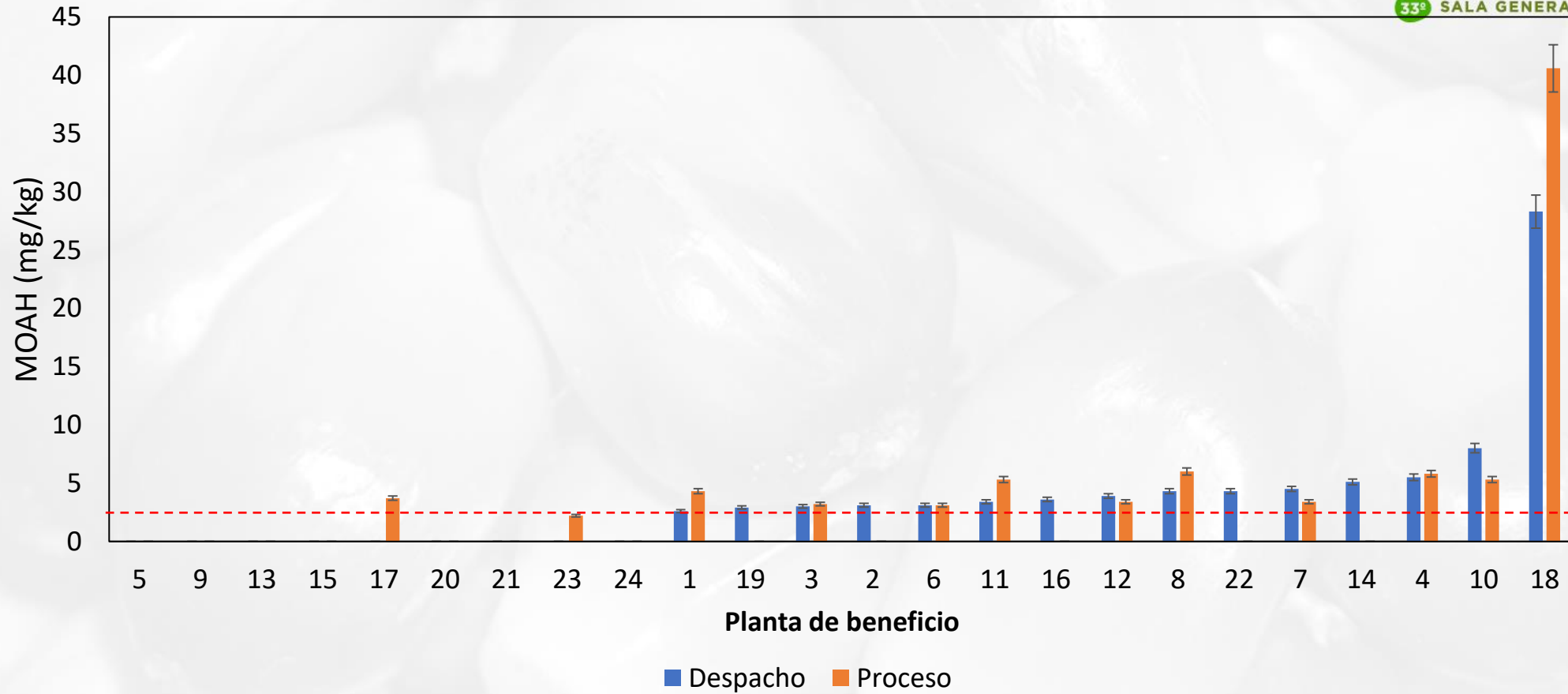
Contaminación del aceite de palma durante el procesamiento

MOAH – Hidrocarburos aromáticos de aceites minerales



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA

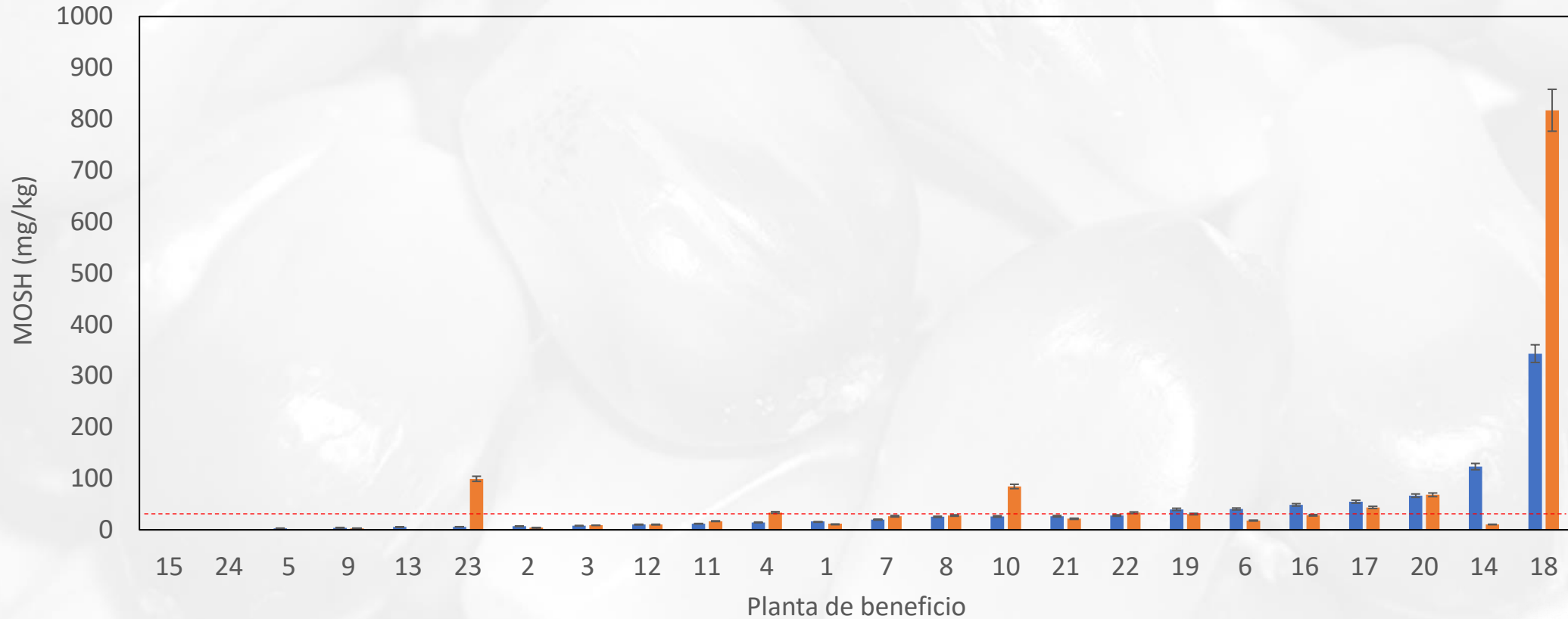


MOSH – Hidrocarburos Saturados De Aceites Minerales



51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



■ Despacho ■ Proceso

Recomendación de la Autoridad Belga de Seguridad Alimentaria FAVV
• Alimentos para productos vegetales, aperitivos y postres



Productividad vs Calidad de aceite

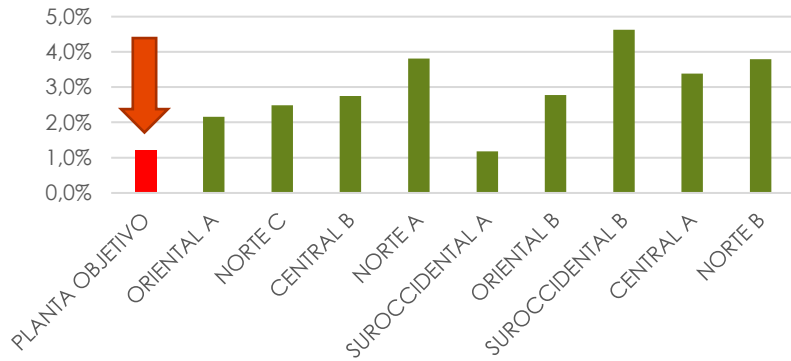


51º CONGRESO
NACIONAL
DE CULTIVADORES DE

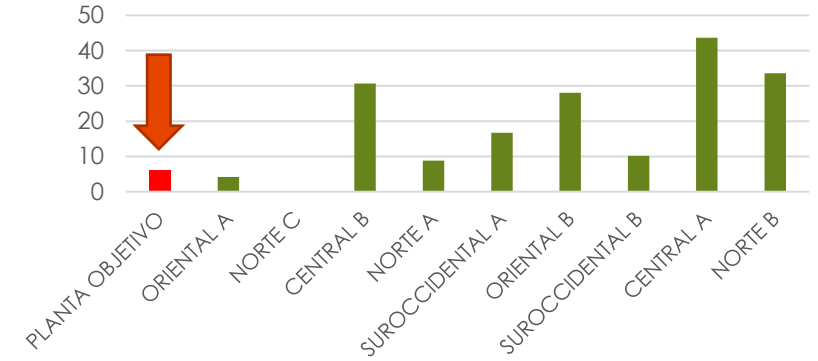


Indicadores generales de calidad de aceite

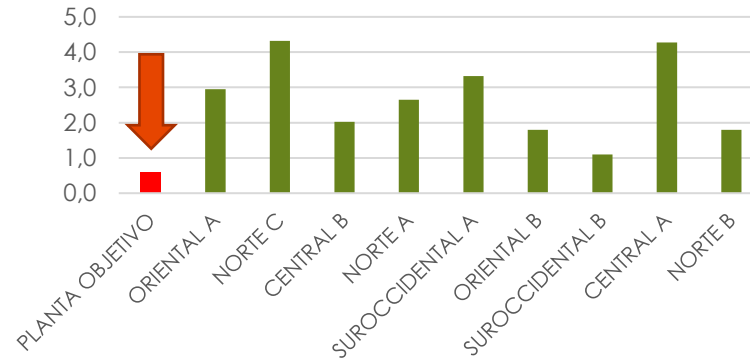
AGL



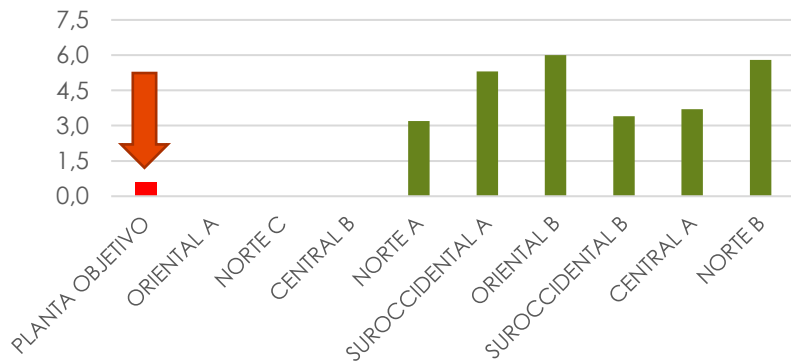
MOSH TOTAL



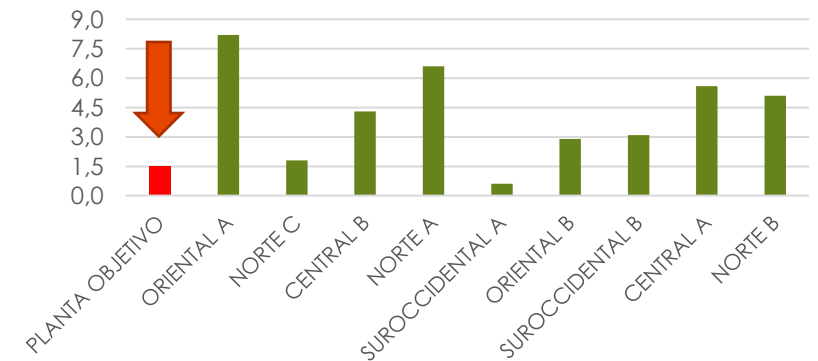
Cloro



MOAH TOTAL



Hierro



Referencia: tomado de diagnóstico nacional de calidad de aceite en plantas de beneficio.

Propuesta de indicador global de eficiencia de planta y calidad del aceite



51º CONGRESO NACIONAL DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



Disponibilidad de planta

Rendimiento de equipos

Calidad del proceso

Calidad del producto

Productividad y Calidad Global Planta de Beneficio (PROCAL PB)

Propuesta de indicador global de eficiencia de planta y calidad del aceite



$$D * R * C_{Proceso} * C_{Producto} = PROCAL$$

**Productividad y Calidad Global
Planta de Beneficio
(PROCAL PB)**

Disponibilidad de planta (D) (%):

- Tiempo programado para procesar
- Tiempo perdido por paradas programadas (segmentadas)
- Tiempo perdido por paradas no programadas (segmentadas)

Rendimiento de equipos (R) (%):

- Capacidad nominal o velocidad nominal de equipos
- Cantidad de RFF procesado

Calidad del proceso (Cproceso) (%):

- Tasa de extracción de aceite
- Pérdidas de aceite (ponderado por todos los puntos de la planta)

Calidad del producto (Qproducto) (escalar de 0 a 100%)

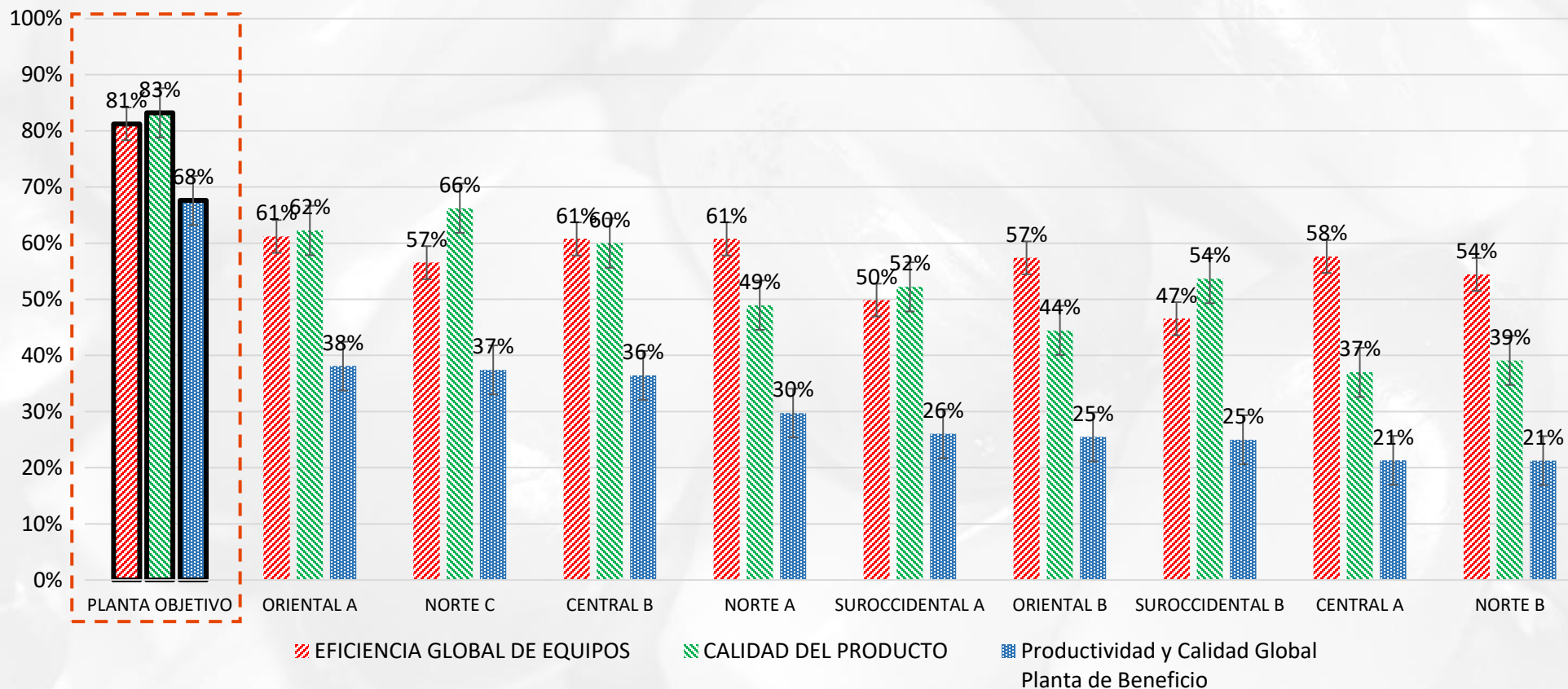
- AGL (50% - 100% ideal)
- MOSH (50% - 100% ideal)
- MOAH (50% - 100% ideal)
- Cloro (50% - 100% ideal)
- Hierro (50% - 100% ideal)

Estado general de plantas de beneficio según EGE y PROCAL PB



51º CONGRESO NACIONAL
DE CULTIVADORES DE PALMA DE ACEITE 2023

33º SALA GENERAL DE CENIPALMA



Calificación EGE

%EGE (%OEE)	Calificación
95%	Excelencia Clase Mundial
85%	Buena
75%	Aceptable
65%	Regular
65%	Inaceptable

Referencia: Plan Excelencia Industrial y CeniSiic, 2013

Calificación PROCAL PB



Con la concepción de la calidad del producto dentro de la productividad de las plantas, ahora el mejoramiento continuo tendrá presente aspectos normativos sobre la calidad del aceite, de acuerdo con los mercados internacionales.

Tecnologías para el cierre de brechas de productividad desde campo hasta planta de beneficio

Tecnologías NIR:

Caracterización ágil de aceites y biomasa en laboratorios



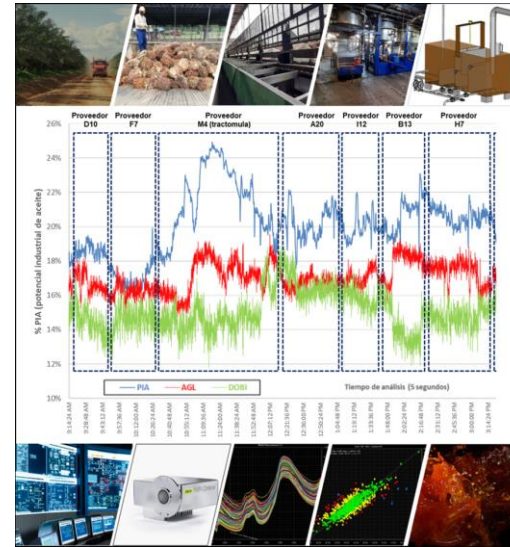
Tecnología AI FFB:

Inteligencia artificial y NIRS para calificación de racimos



Tecnología TEMIS:

Medición en línea de la cantidad y de la calidad del aceite por proveedor de RFF



Metodología MPD:

Masa que pasará al Digestor para caracterización de racimos y potencial de aceite

Medición del potencial industrial de aceite en racimos de fruta fresca utilizando la metodología masa que pasa al digestor (MPD)

Paso a paso para su implementación en planta de beneficio



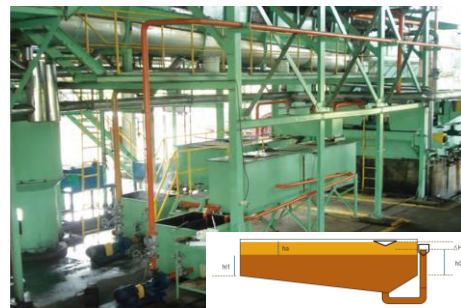
Sistema de información CeniSiic:

Gestión de indicadores de producción y mantenimiento



Tecnología Preclarificador:

Equipo para optimizar la separación del aceite



Índice de Balance Tecnológico (IBT):

Diagnóstico nacional de plantas de beneficio en cuanto a tecnologías y procesos



Separación de corrientes:

Mitigación del impacto de contaminantes en corrientes de aceite final



Hitos e impactos



PROCESAMIENTO EN PB
(Unificación de criterios, metodologías, etc)
100% PB
Ganancia 05%Ac/RFF



2009-2011
PRECLARIFICADOR
Disminución en al menos 0.5%
AGL. 80% PB en Colombia



ANÁLISIS HUELLAS DE CARBONO DE AP COLOMBIANO
Potenciado el AP Colombiano en el exterior. Nuevas oportunidades de negocio



METODOLOGÍA PROCESAMIENTO DE RFF ANA SIN ADICIÓN DE COMPLEMENTOS


2018-2022

2003-2022

1997

TECNOLOGÍAS MANEJO DE EFLUENTES
100% PB de país



2004-2011

APOYO IMPLEMENTACIÓN BIODIÉSEL COLOMBIA
Se duplicó el mercado local y se mejoró el ingreso al palmicultor



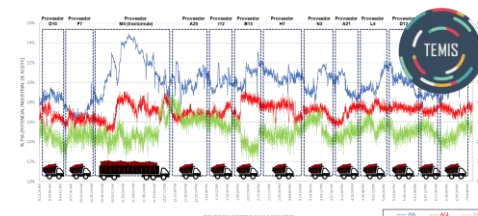
2015-2019

DESIGNACIÓN CODEX ALIMENTARIUS aceite de palma con mayor contenido de ácido oléico
Nombre diferenciador AP OxG



2009-2022

METODOLOGÍA DETERMINACIÓN POTENCIAL INDUSTRIAL DE ACEITE EN LÍNEA
Primera patente de Cenipalma



Tecnologías que han aumentado el ingreso del sector palmero colombiano, ha abierto mercados y ha posicionado el APC en el exterior

Conclusiones



- Es necesario incorporar nuevos indicadores acordes con las nuevas exigencias del mercado
- Es necesario integrar la productividad con la calidad del aceite pues el cierre de mercados dan al traste con todo lo que se haga eficiente en la planta.
- Debemos como país presentarnos al mundo con un aceite de palma no solo sostenible, sino también con la mejor calidad del mundo. Y tenemos las herramientas para hacerlo



**51º CONGRESO
NACIONAL**
DE CULTIVADORES DE
PALMA DE ACEITE 2023

51ª ASAMBLEA GENERAL
DE FEDEPALMA

33ª SALA GENERAL DE
CENIPALMA



Muchas Gracias

2023