



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**

21th International Oil Palm Conference

Realidad y retos de la investigación e innovación en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia

Álvaro Amaya Estévez
Director General (e)
Cenipalma



fedepalma



cenipalma

CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO

Agenda



1. Realidad
2. Retos
3. Conclusiones

“Adaptarse y crecer hacia un futuro sostenible en la agroindustria de la palma de aceite”

Adaptación

Crecimiento

Sostenibilidad

“Adaptarse y crecer hacia un futuro sostenible en la agroindustria de la palma de aceite”

Adaptación

- La Palma
- Usuarios de la Palma

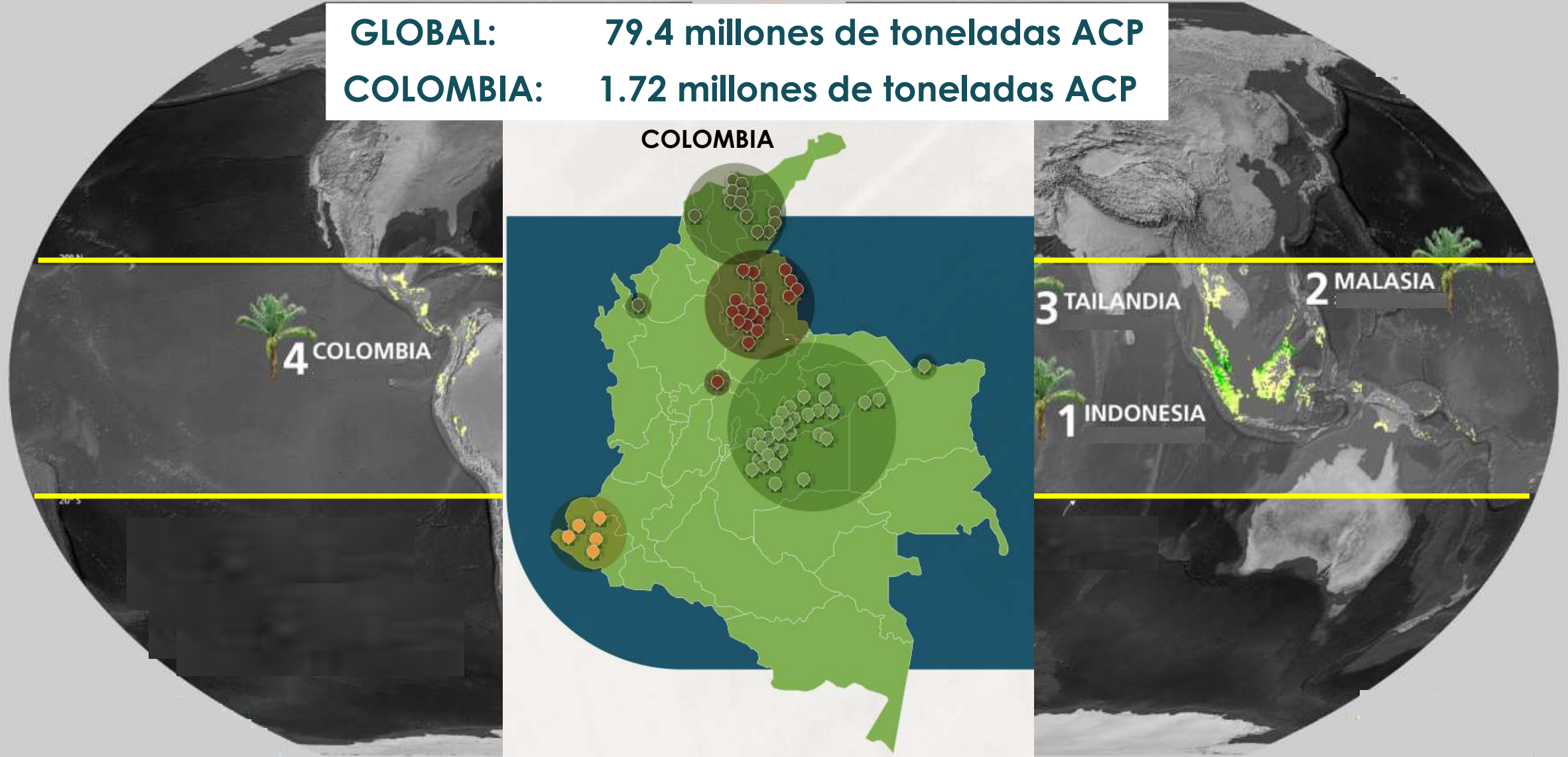


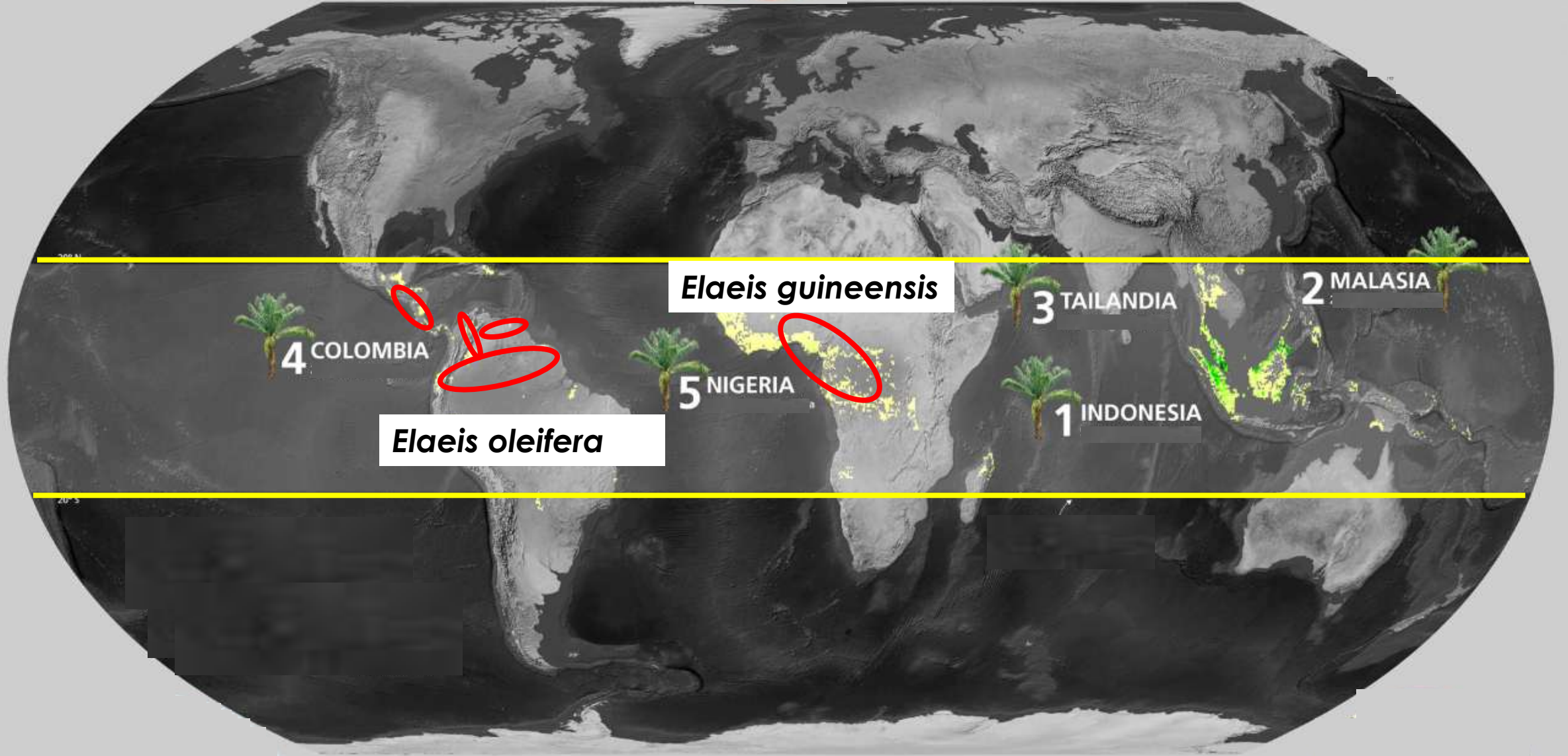
**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

GLOBAL: 79.4 millones de toneladas ACP
COLOMBIA: 1.72 millones de toneladas ACP



GLOBAL: 79.4 millones de toneladas ACP
COLOMBIA: 1.72 millones de toneladas ACP





Oleifera. palmas de lento crecimiento, altos contenidos de ácidos grasos insaturados o altos contenidos de vitaminas A y E

Fuente: Geoactivismo.org . Semana 48: 25-1 de diciembre de 2024

Adaptación



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE **PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1930's: Introducción de la palma de aceite a Colombia

1950-1960: Establecimiento primeras plantaciones

1970- hoy: Plantaciones comerciales - expansión

1991: Cenipalma

Aprendizaje

Prueba y error

Investigación

Extensión

“Adaptarse y crecer hacia un futuro sostenible en la agroindustria de la palma de aceite”

Adaptación

Crecimiento

Sostenibilidad

Crecimiento

CENIPALMA

Investigación



Extensión

Crecimiento

C E N I P A L M A



Investigación

- Desarrollo de nuevos cultivares y biotecnología
- Sanidad de la palma
- Agronomía y manejo del cultivo
- Procesamiento y biorrefinería
- Desarrollo tecnológico

Extensión

- Comunicación
- Asistencia técnica
- Capacitación
- Comités y campañas
- Publicaciones

Crecimiento

CENIPALMA



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE

21th International Oil Palm Conference

Investigación

- Desarrollo de nuevos cultivares y biotecnología
- Sanidad de la palma
- Agronomía y manejo del cultivo
- Procesamiento y biorrefinería
- Desarrollo tecnológico

Extensión

- Comunicación
- Asistencia técnica
- Capacitación
- Comités y campañas
- Publicaciones

Apoyo transversal

- Cambio climático
- Ciencia de datos/IA/Biometría
- Evaluación y viabilidad económica
- Servicios de laboratorio
- Campos Experimentales

Líneas Estratégicas de Cenipalma 2025



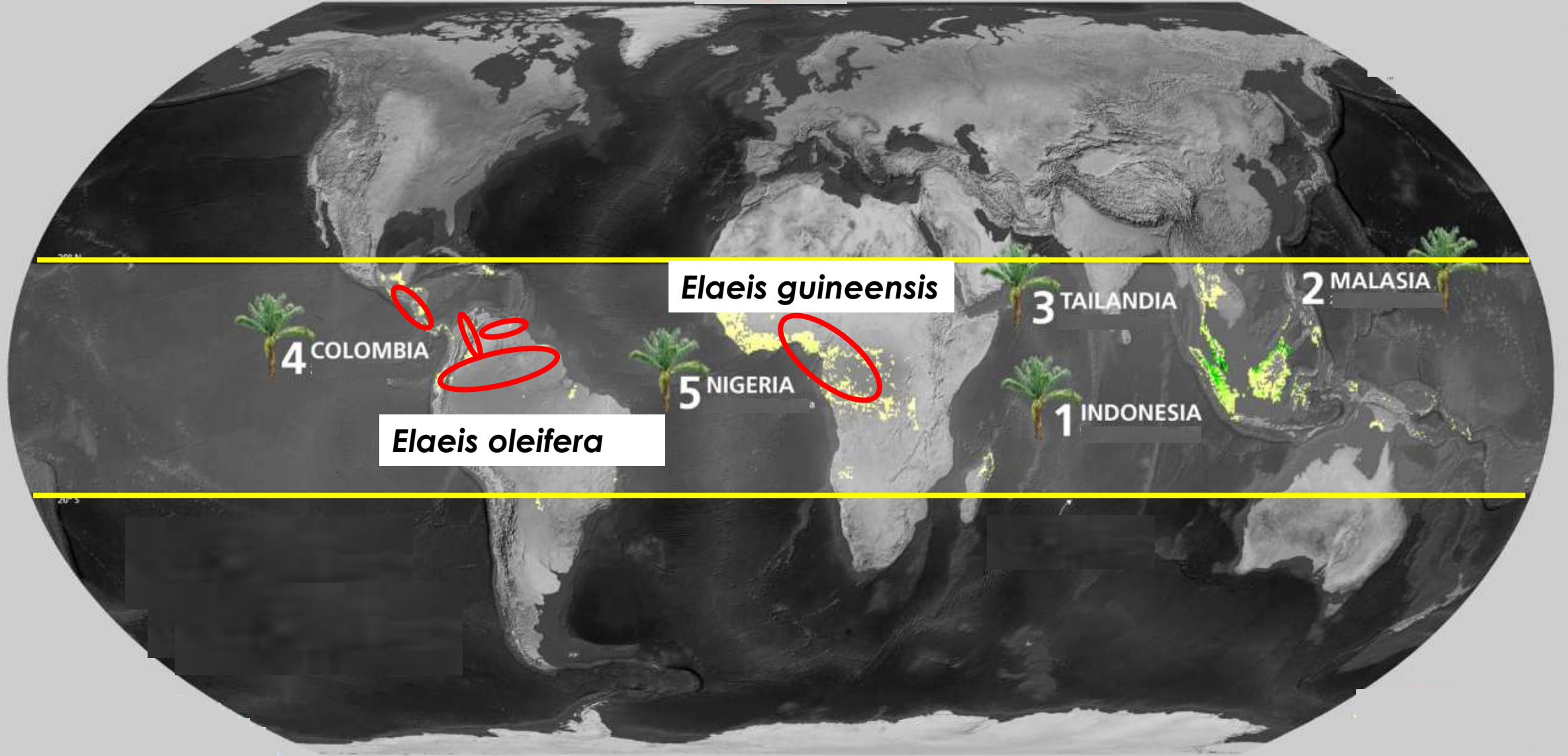


**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**

21th International Oil Palm Conference

CULTIVARES





Oleifera. palmas de lento crecimiento, altos contenidos de ácidos grasos insaturados o altos contenidos de vitaminas A y E

Fuente: Geoactivismo.org . Semana 48: 25-1 de diciembre de 2024

Germoplasma - Colecciones Biológicas

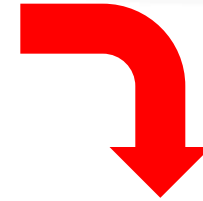
CENIPALMA



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

Elaeis guineensis
4821

2.968 palmas, 44 familias, Angola
1.853 palmas, 64 familias, Camerún



Elaeis oleifera
2890

Colombia (Norte, Amazonía)
Brasil
Perú
Ecuador

- Evaluación y selección de parentales
- Cruzamientos
- Materiales avanzados (Pruebas de Evaluación Agronómica, PEAS)

palmas de lento crecimiento, altos contenidos de ácidos grasos insaturados o altos contenidos de vitaminas A y E

Pudrición del cogollo



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Plan de acción

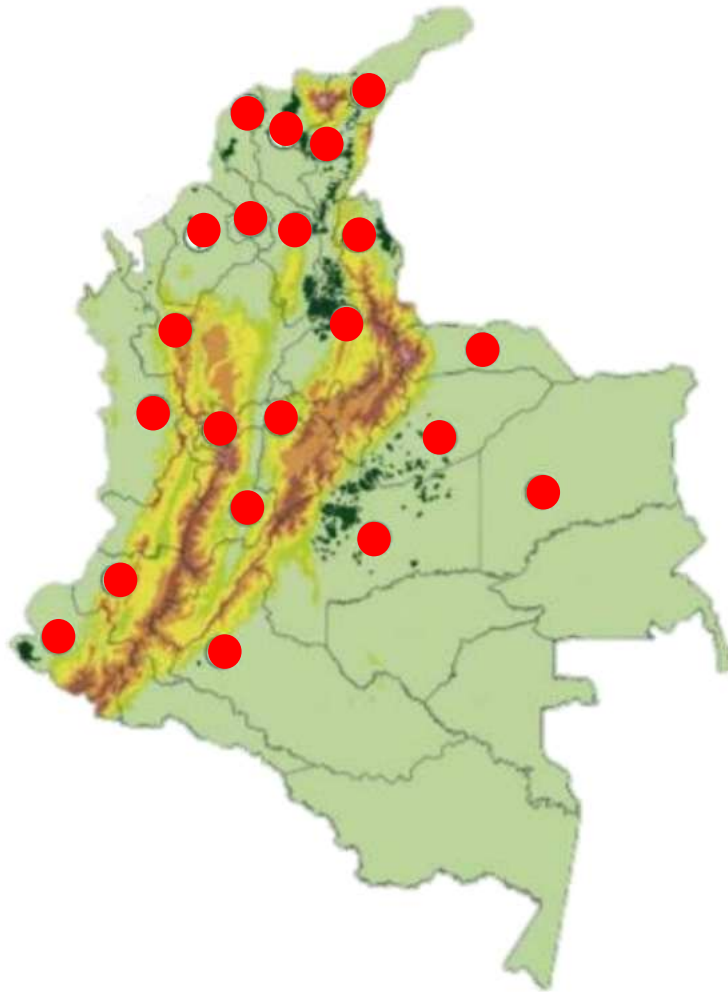
- O×G
- Manejo sanitario
- Manejo agronómico
- Resistencia genética



Tomado de Torres *et al*, 2015



Pruebas de Evaluación Agronómica (PEA)



PEA O×G – Palmasol, San Martín, Meta



PDO Lento crecimiento Sillatava



ML



48 progenies experimentales del Programa de mejoramiento genético y 7 cultivares comerciales de *E. guineensis* en fase de vivero.



Híbridos interespecíficos O×G

Palma americana



Elaeis oleifera



Palma



Elaeis guineensis



Híbrido interespecífico O×G

Foto tomada de: LOS HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS O×G EN PALMA DE ACEITE: Más de una década de aprendizajes.
Iván Mauricio Ayala Díaz, Hernán Mauricio Romero. 2024



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

Zona	Área O×G
Norte	12.527
Central	29.051
Oriental	47.430
Suroccidental	21.422
Total	110.430

Polinización artificial con ANA

- Uso de reguladores de crecimiento para inducir la formación de frutos partenocárpicos con ANA (líquido y sólido)
- Incremento hasta del 35% en TEA
- Genes relacionados (2023 – 2024)

Líneas Estratégicas de Cenipalma 2025



Strategus aloeus L. (Coleoptera: Scarabeidae)



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Feromonas para el manejo integrado de insectos plaga de la palma de aceite



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

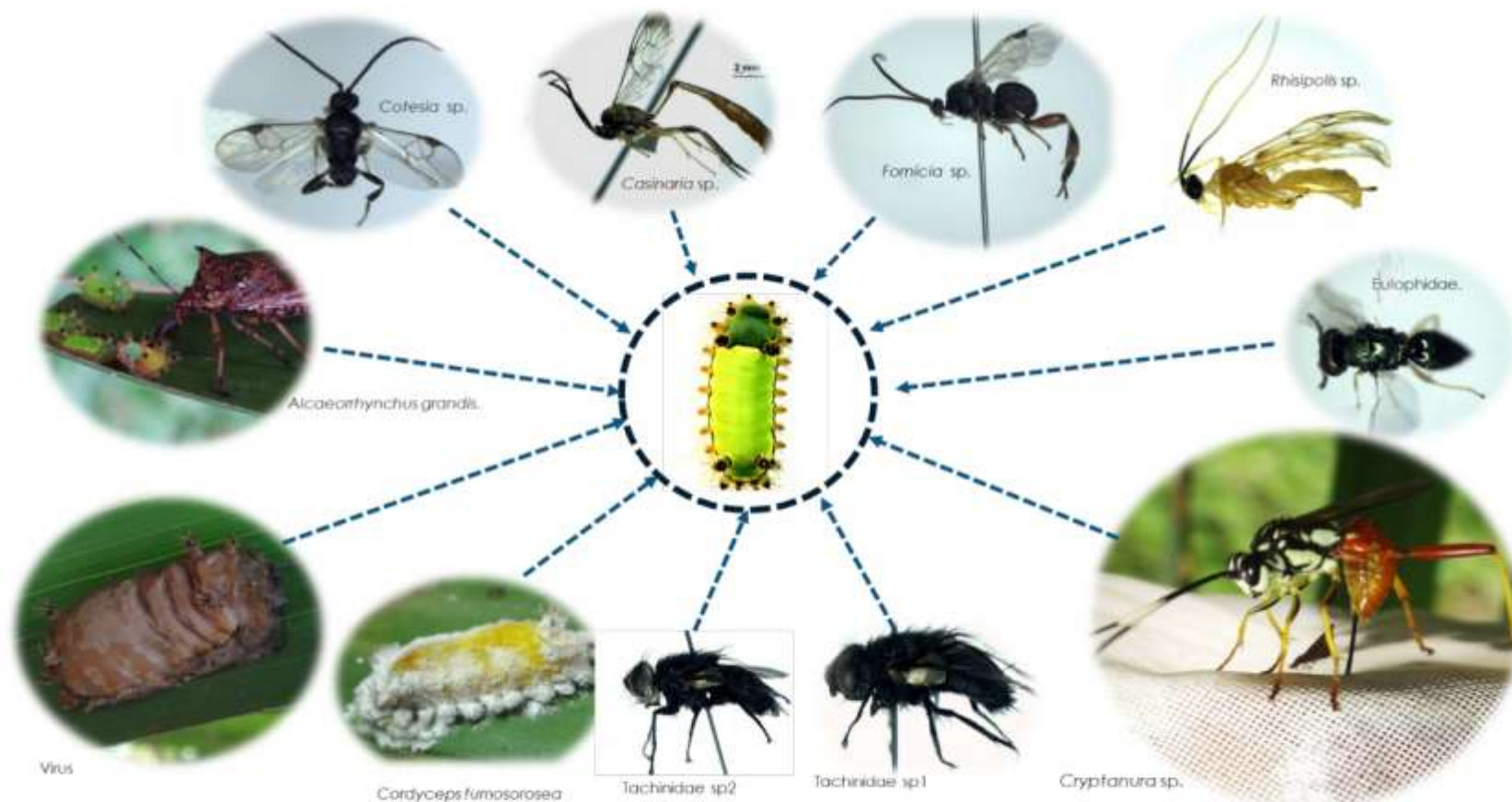
Strategus aloeus L. (Coleoptera: Scarabeidae)



Enemigos naturales del defoliador *Acharia fusca*



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Desarrollo de bioinsecticidas con base en hongos entomopatógenos



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Ecotispa®



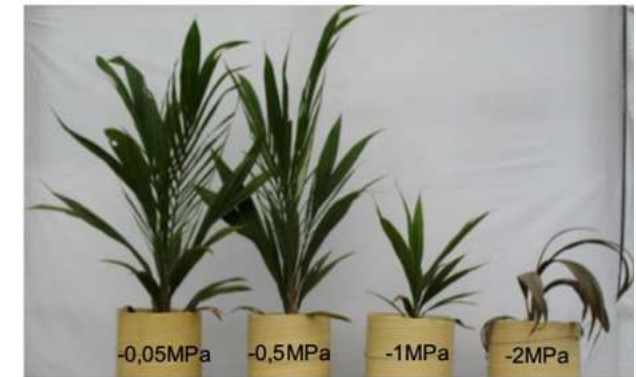
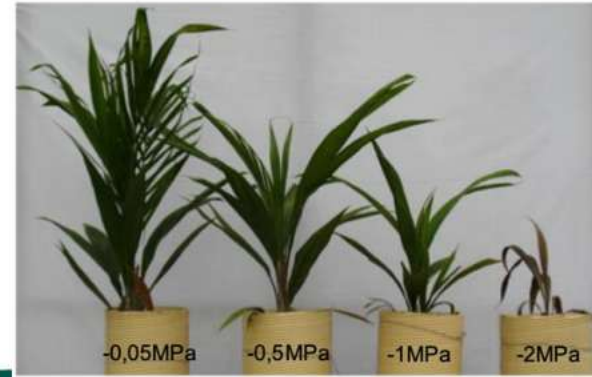
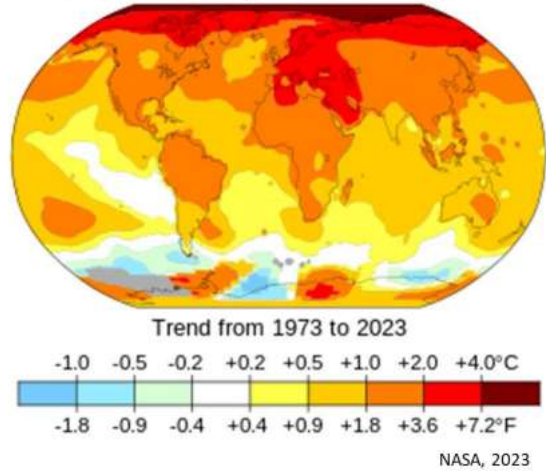
LeptoStop





**21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

Temperature change over the past 50 years



**Manejo
agronómico**



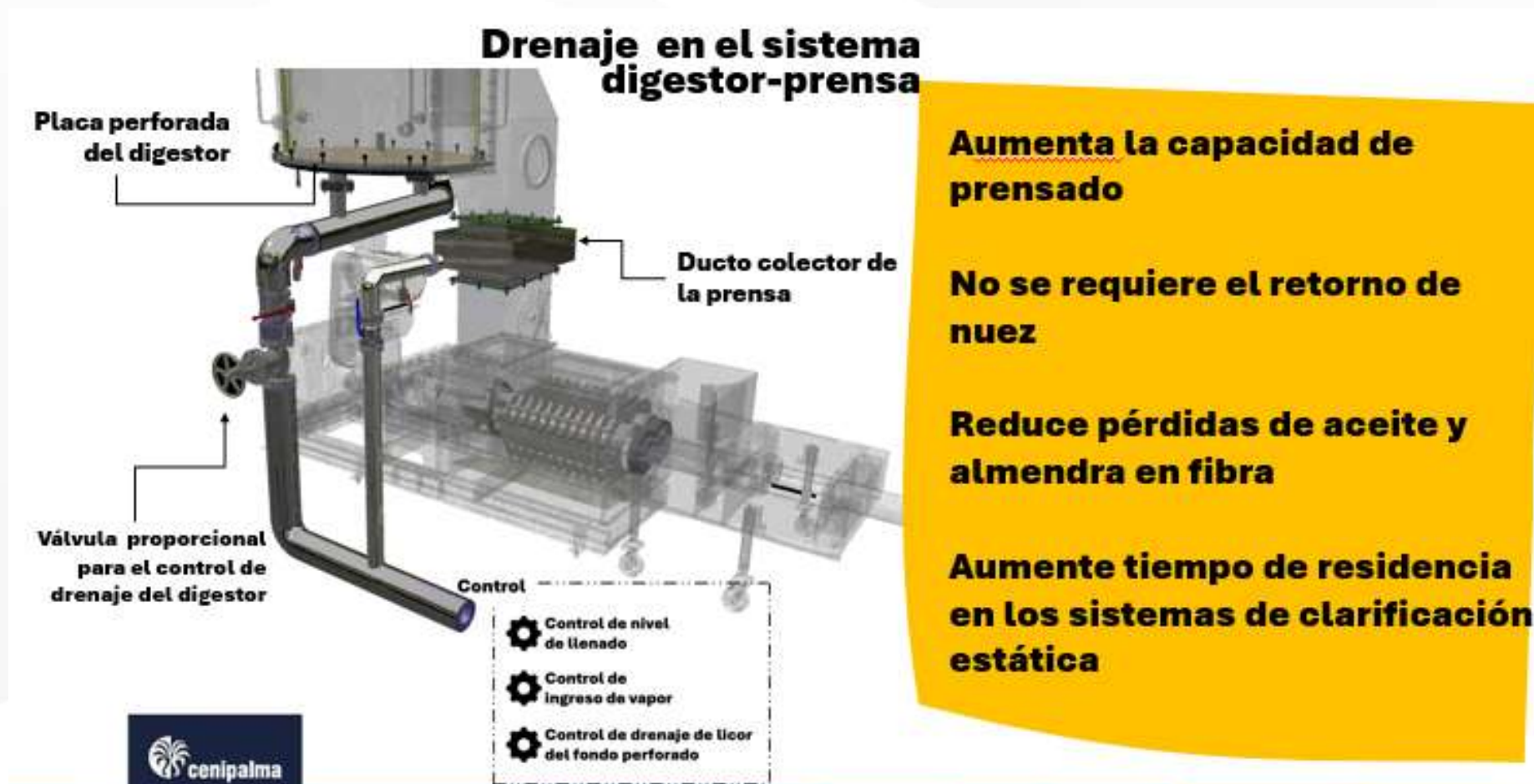
- Tecnologías manejo de efluentes: 90% plantas de beneficio.
- Apoyo al programa de biodiésel.
- Desarrollo de un preclarificador. Disminución de ácidos grasos libres (AGL). Uso en 90% de plantas de beneficio.
- Tecnologías alternativas para el procesamiento de racimos O×G.
- Recuperación de 0.5 puntos de la Tasa de Extracción de Aceite (TEA)



Tecnologías alternativas para el procesamiento de racimos O×G



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Simula condiciones del prensado de *E. guineensis*



- Tecnologías Manejo de efluentes: 90% plantas de beneficio.
- Apoyo al programa de biodiésel.
- Desarrollo de un preclarificador. Disminución de ácidos grasos libres (AGL). Uso en 90% de plantas de beneficio.
- Tecnologías alternativas para el procesamiento de racimos O×G.
- Calculadora huella de carbono.



App

Ecopalma



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

<https://geicalculadora.cenipalma.org/platform/>



Cálculo de la huella de
carbono del APC@2021
182 kgCO_{2eq}/tAPC

Modelo de extensión



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Investigación

- Desarrollo de nuevos cultivares y Biotecnología
- Sanidad de la palma
- Agronomía y manejo del cultivo
- Procesamiento y Biorefinería
- Desarrollo tecnológico

Extensión

- Comunicación
- Asistencia técnica
- Capacitación
- Comités y Campañas
- Publicaciones

¿Cómo transmitimos el mensaje?: Estrategia de comunicación multicanal



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

Eventos presenciales

Eventos remotos

Contenidos técnicos

Estrategia digital
#CultivandoConocimiento



Colombia PALMERA en línea

SEMINARIO WEB

Claves para mejorar la **Tasa de Extracción de Aceite** y fortalecer la competitividad del sector palmero en Colombia

Fecha: 1 de abril | Horario: 4pm a 6pm

EXPOSITORES

 Julián Fernando Becerra Escobedo Ejecutivo de Estrategia de Competitividad de Colombia	 Jesús Alberto García Muñoz Asesor del Programa de Productividad de Colombia	 Néstor Atanacio Arias Ariza Ejecutivo del Programa de Agromercado de Colombia
Asesor Agromercado, Universidad del Tolima	Asesor Técnico, Universidad del Valle	Asesor Agromercado y Mercado de Exportación, Universidad Tecnológica de Colombia
Magister en Planificación, Universidad de Córdoba	Magister en Economía Agraria, Universidad de Bogotá	Magister en Ciencias Agrarias, Universidad Agraria de Colombia
Coordinador de Estrategia de Competitividad de Colombia, Universidad de la Sabana	Coordinador de Estrategia de Competitividad de Colombia, Universidad de la Sabana	Coordinador de Estrategia de Competitividad de Colombia, Universidad de la Sabana

compalmeria **palmeria**

PalmaSana y Productiva

PUBLICACIÓN DE GENERALMA CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO | EDICIÓN 13 | JUNIO 2023 | 1594 2954-1064

Productividad y tasa de extracción: el reto que une al campo y a la planta de beneficio

Los cultivos de palma en Colombia en 2023 representaron un récord histórico con un sector realista como el sector palmero. Hay, entonces, un potencial enorme en el sector palmero para mejorar la productividad y asegurar la sostenibilidad de la producción en Colombia.

CONTENIDO

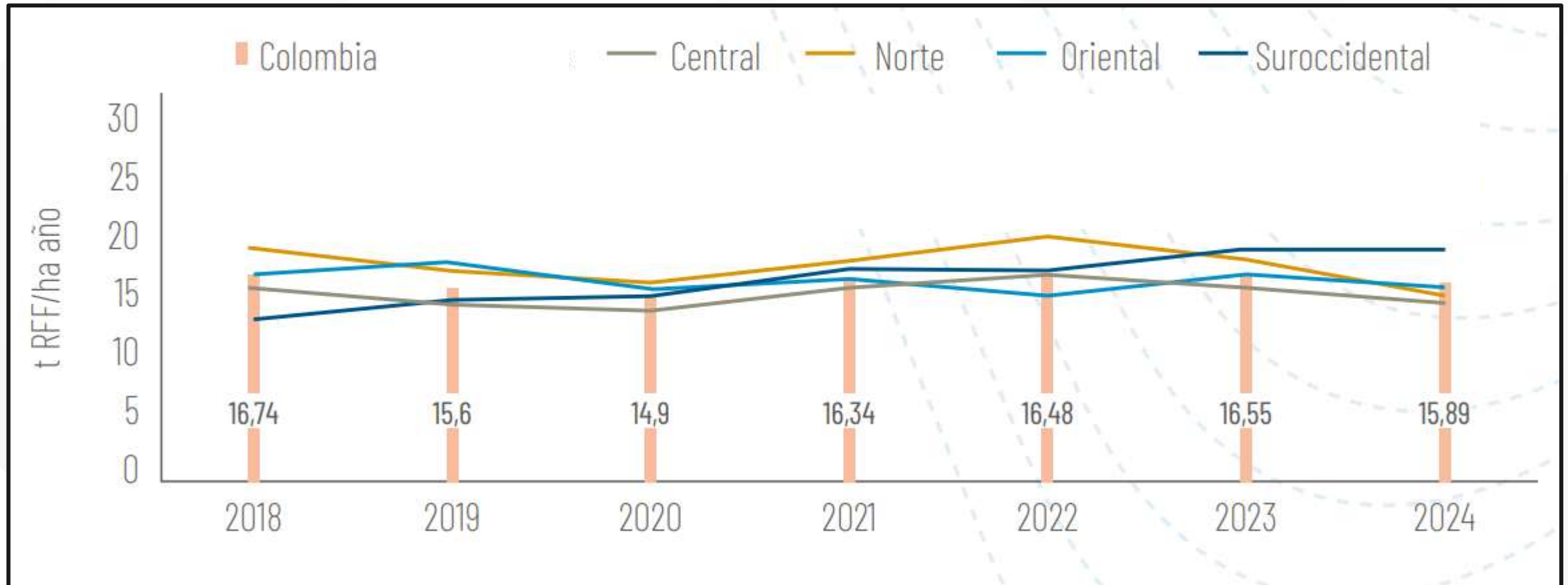
El presente libro muestra el resultado de un año de trabajo conjunto de la Generalma y el Fondo de Fomento Palmero, en el marco de la estrategia de competitividad y sostenibilidad de la palma de aceite. El libro ofrece información técnica, científica y de gestión sobre la producción y el procesamiento de la palma de aceite, desde la producción en el campo hasta la planta de beneficio. El libro está dividido en tres partes: la primera parte aborda la producción en el campo, la segunda parte aborda el procesamiento en la planta de beneficio y la tercera parte aborda la sostenibilidad del sector palmero.



Rendimiento de 58 parcelas con mejores prácticas agrícolas vs. promedio nacional a través de los años



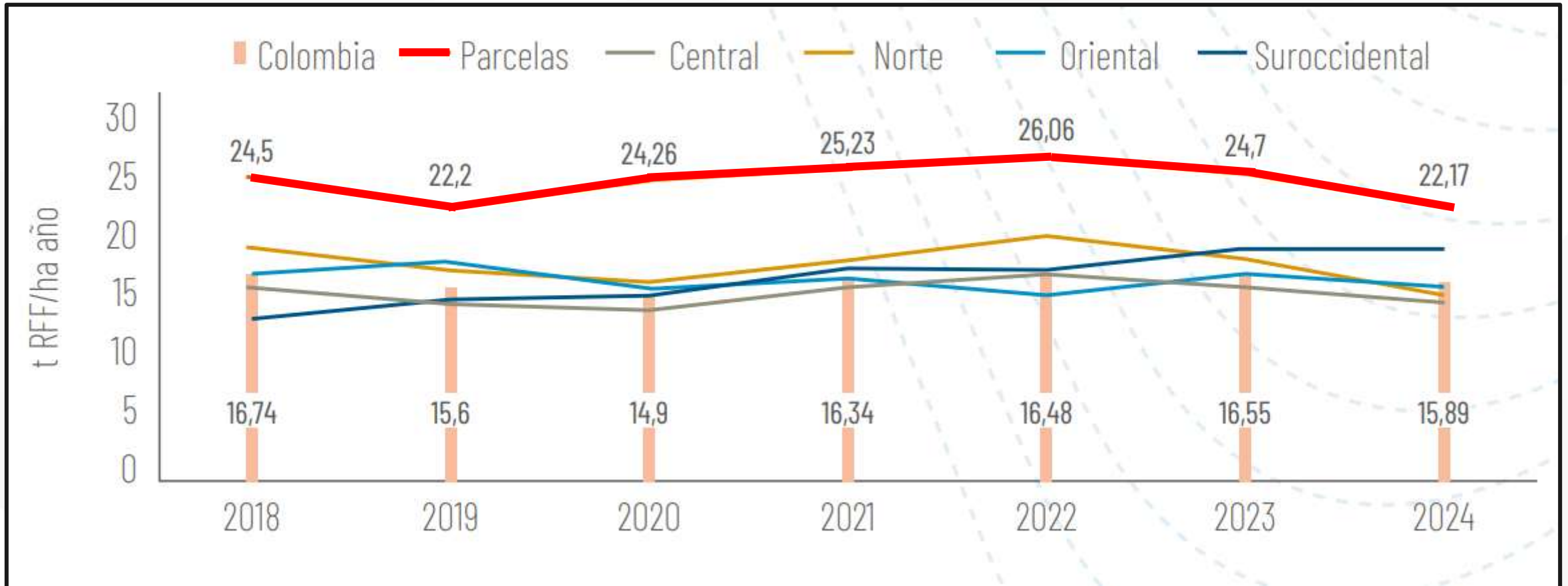
21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference



Rendimiento de 58 parcelas con mejores prácticas agrícolas vs. promedio nacional a través de los años



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE **PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference



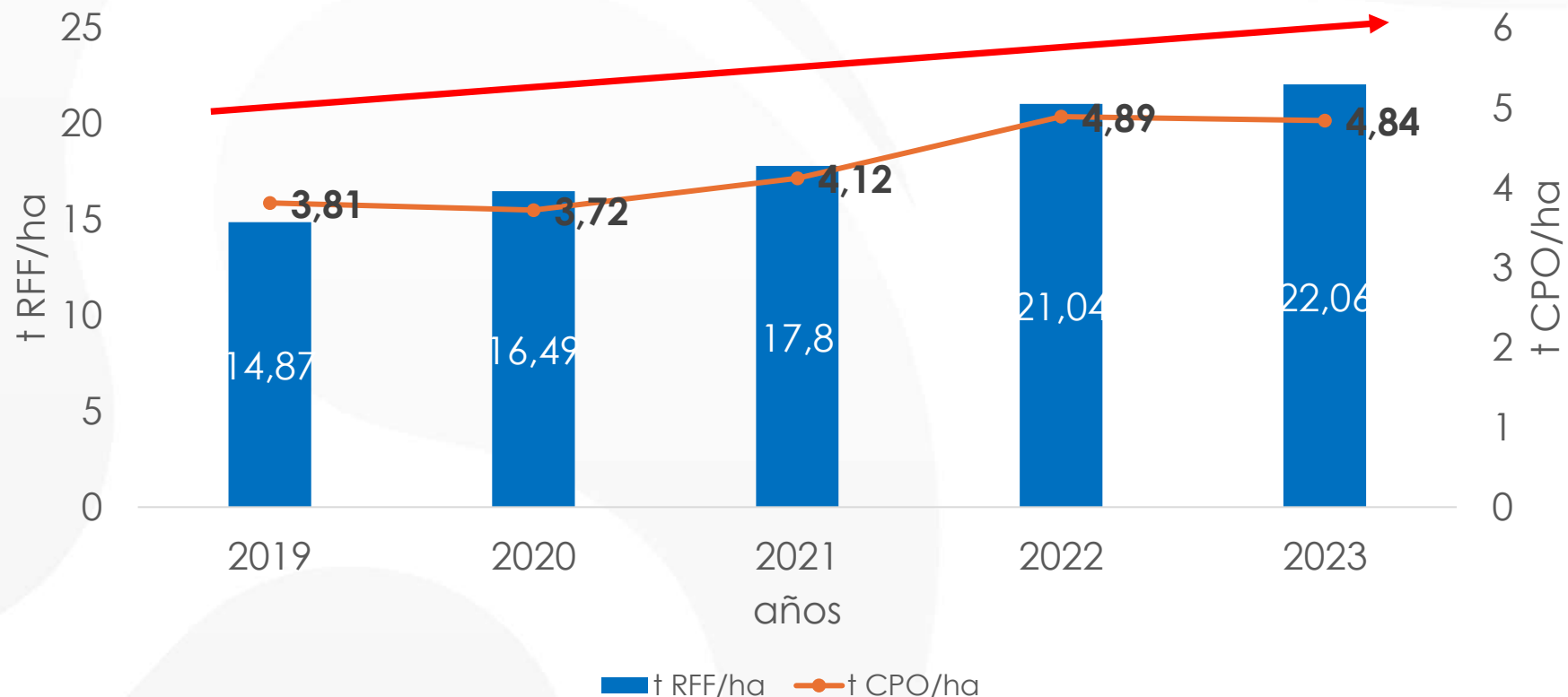
Informe de labores Cenipalma 2024

Impacto de la asistencia técnica planificada en productividad por núcleo



21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

Productividad promedio por núcleo caso zona central



Futuro sostenible

CENIPALMA



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

Investigación

- Desarrollo de nuevos cultivares y biotecnología
- Sanidad de la palma
- Agronomía y manejo del cultivo
- Procesamiento y biorrefinería
- Desarrollo tecnológico

Extensión

- Comunicación
- Asistencia técnica
- Capacitación
- Promoción de plantas
- Relaciones

SOSTENIBILIDAD

- Análisis de datos/IA/Biometría
- Evaluación y viabilidad económica
- Servicios de laboratorio
- Campos experimentales

Beneficios adopción vs. no adopción



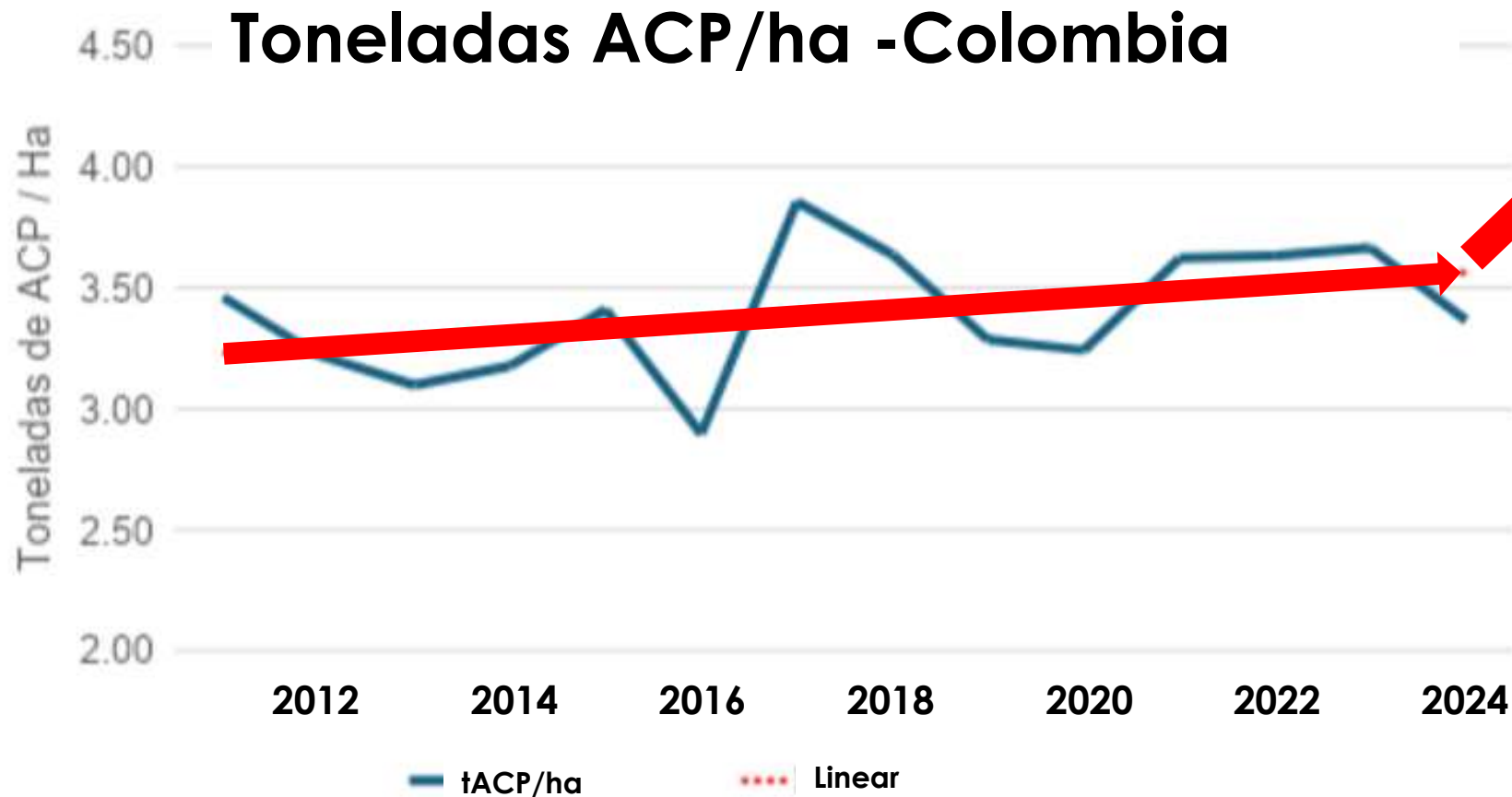
21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference

	O x G	<i>E. guineensis</i>
Producción RFF	67%	60%
Costo unitario \$/Kg RFF	-14%	-9%
Rentabilidad	42%	28%
Recuperación \$ años	7	10

Realidad y retos de la investigación e innovación en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia



21^a CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE
21th International Oil Palm Conference





21ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

21th International Oil Palm Conference

Realidad y retos de la investigación e innovación en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia

Álvaro Amaya Estévez
Director General (e)
Cenipalma



fedepalma



cenipalma

CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO

Retos



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1. Sistema de producción
2. Mano de obra
3. Productividad/capacidad instalada
4. Valor agregado
5. Expansión de área sembrada

Retos

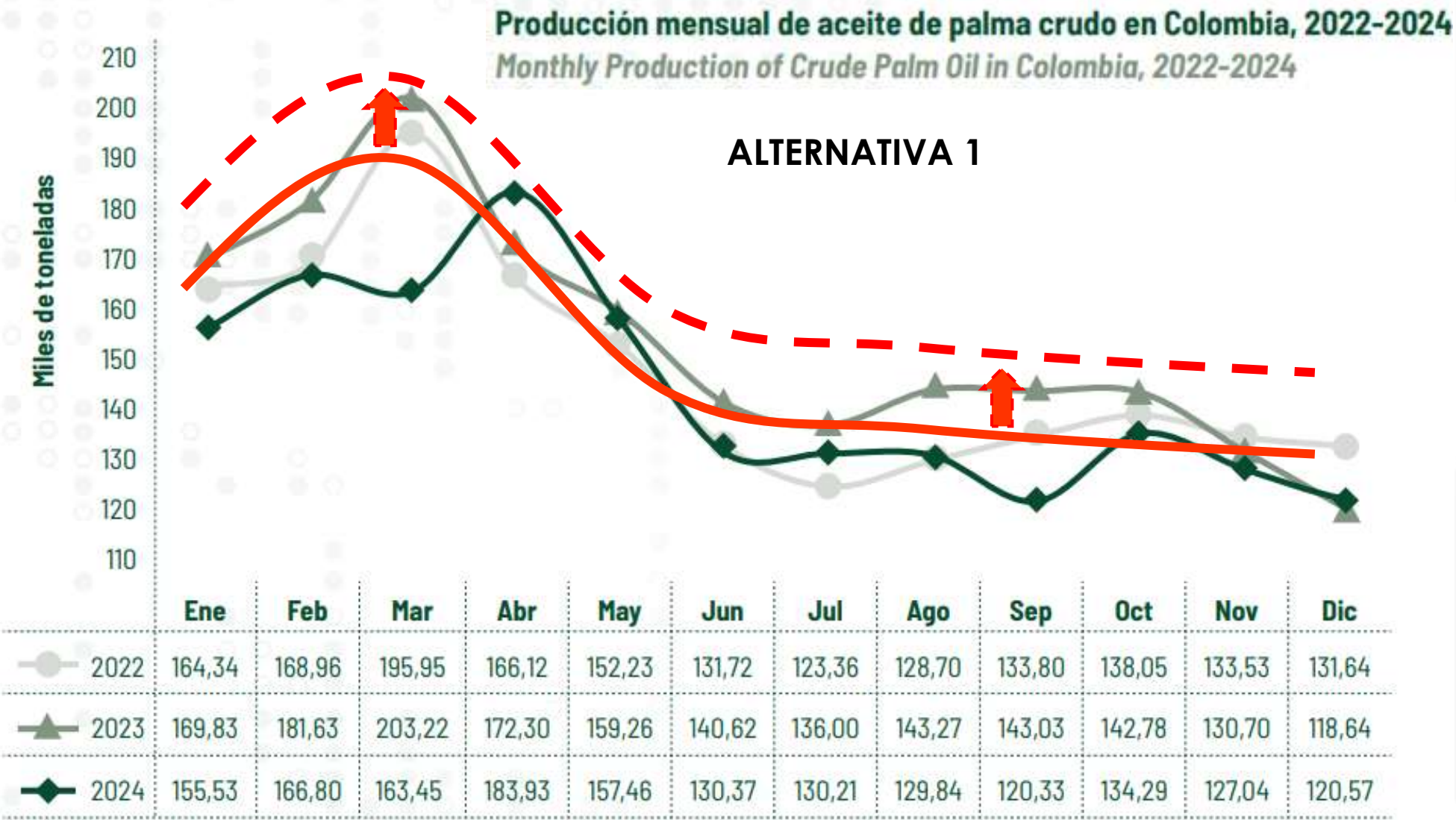


**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1. Sistema de producción

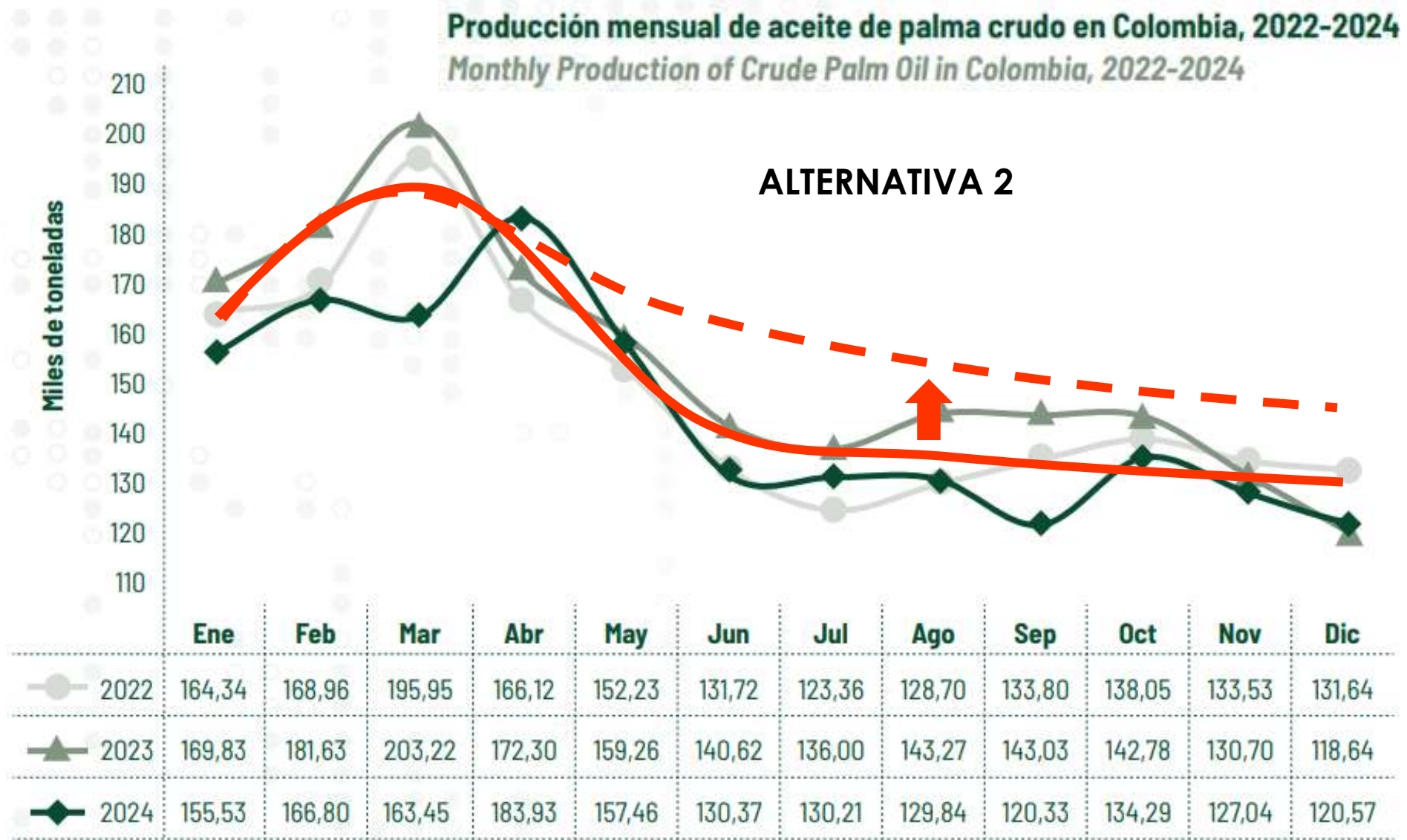
- Estacionalidad de la cosecha
- Hasta cuándo cosechar

Realidad y retos de la investigación e innovación en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Fuente/Source: Sispa.

Realidad y retos de la investigación e innovación en la agroindustria de la palma de aceite en Colombia



Fuente/Source: Sispa.

Retos

1. Sistema de producción

- Estacionalidad de la cosecha
- ¿Hasta cuándo cosechar con rentabilidad?

Retos

1. Sistema de producción

- Estacionalidad de la cosecha
- ¿Hasta cuándo cosechar con rentabilidad?
Conocimiento de los costos de renovación



Retos

1. Sistema de producción

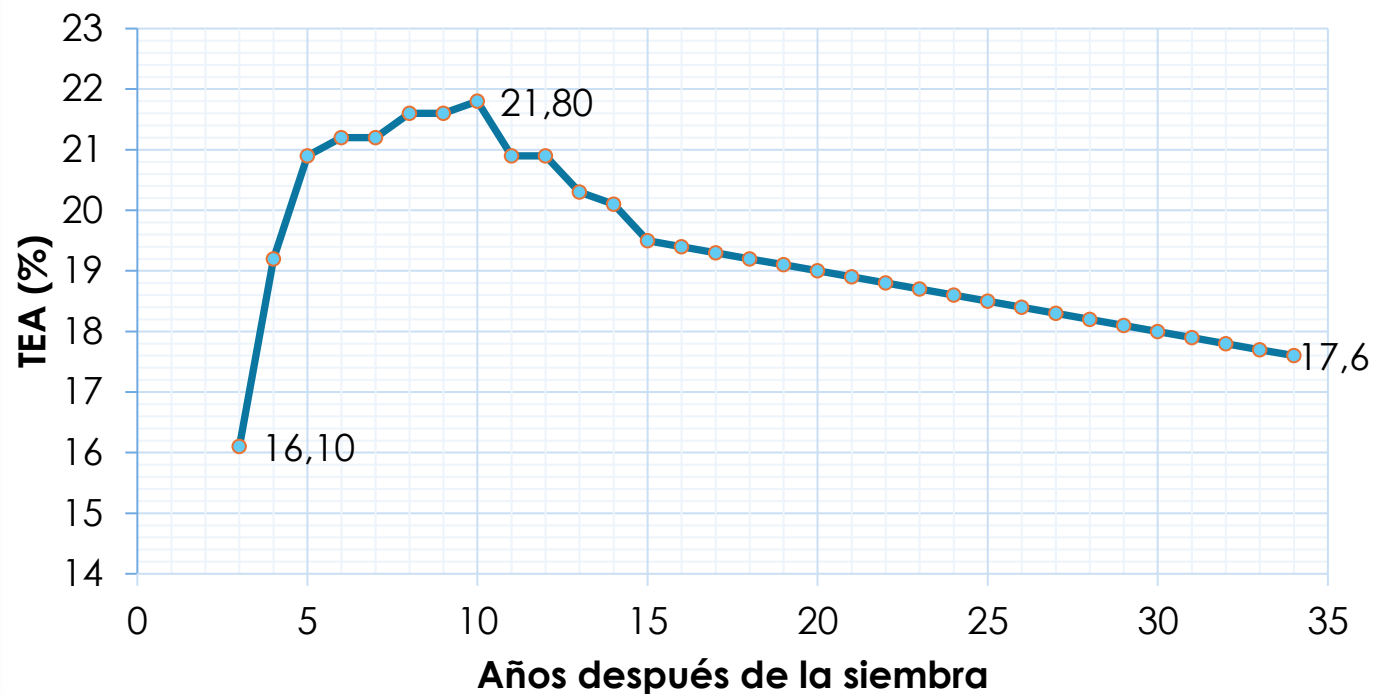
- Producción vs meses de cosecha
- ¿Hasta cuándo cosechar con rentabilidad?
Conocimiento de los costos de renovación 
- ¿Hasta cuándo mantener rentable la plantación?

Relaciones entre la edad de la palma y la tasa de extracción de aceite (TEA)



Palma *E. guineensis* de 10 años de siembra

Tasa de extracción de aceite en función de la edad de la palma



Palma *E. guineensis* de 25 años de siembra

Hasta 4 puntos porcentuales de reducción en TEA por efecto de la edad del cultivo

Retos



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1. Sistema de producción

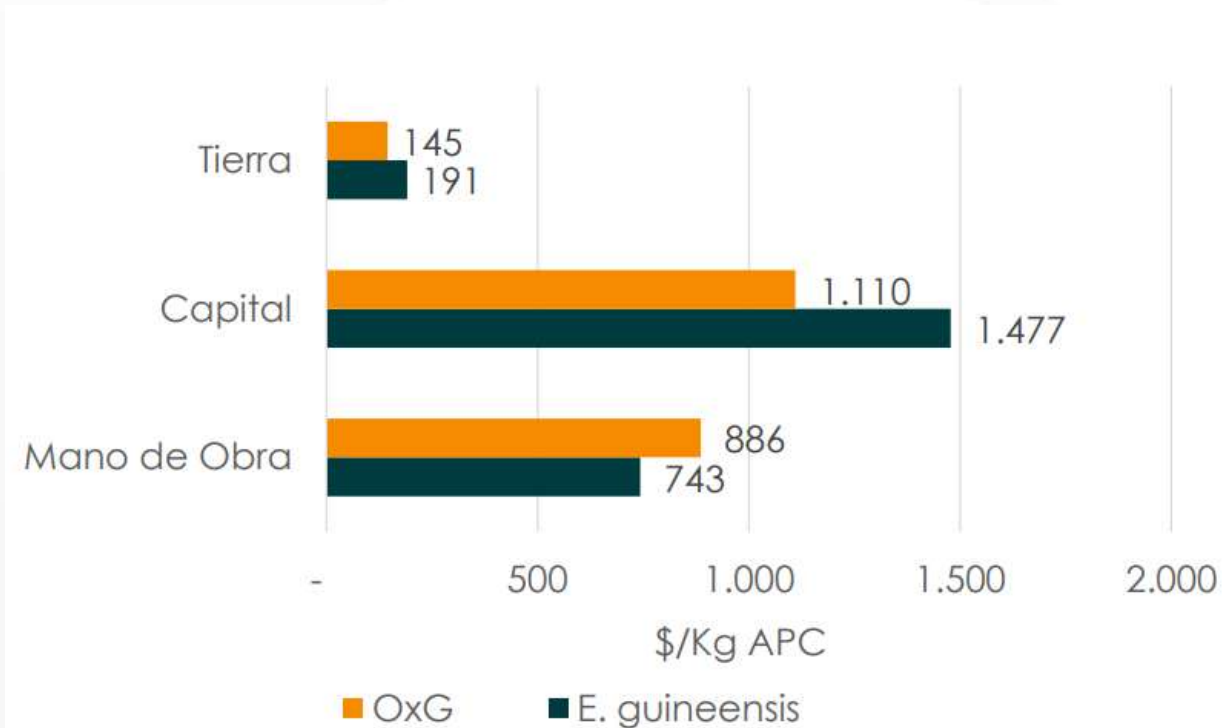
2. Mano de obra

3. Valor agregado

4. Producción y capacidad instalada

5. Expansión de áreas sembradas

Participación en los costos de producción del APC 2023, según factor de producción



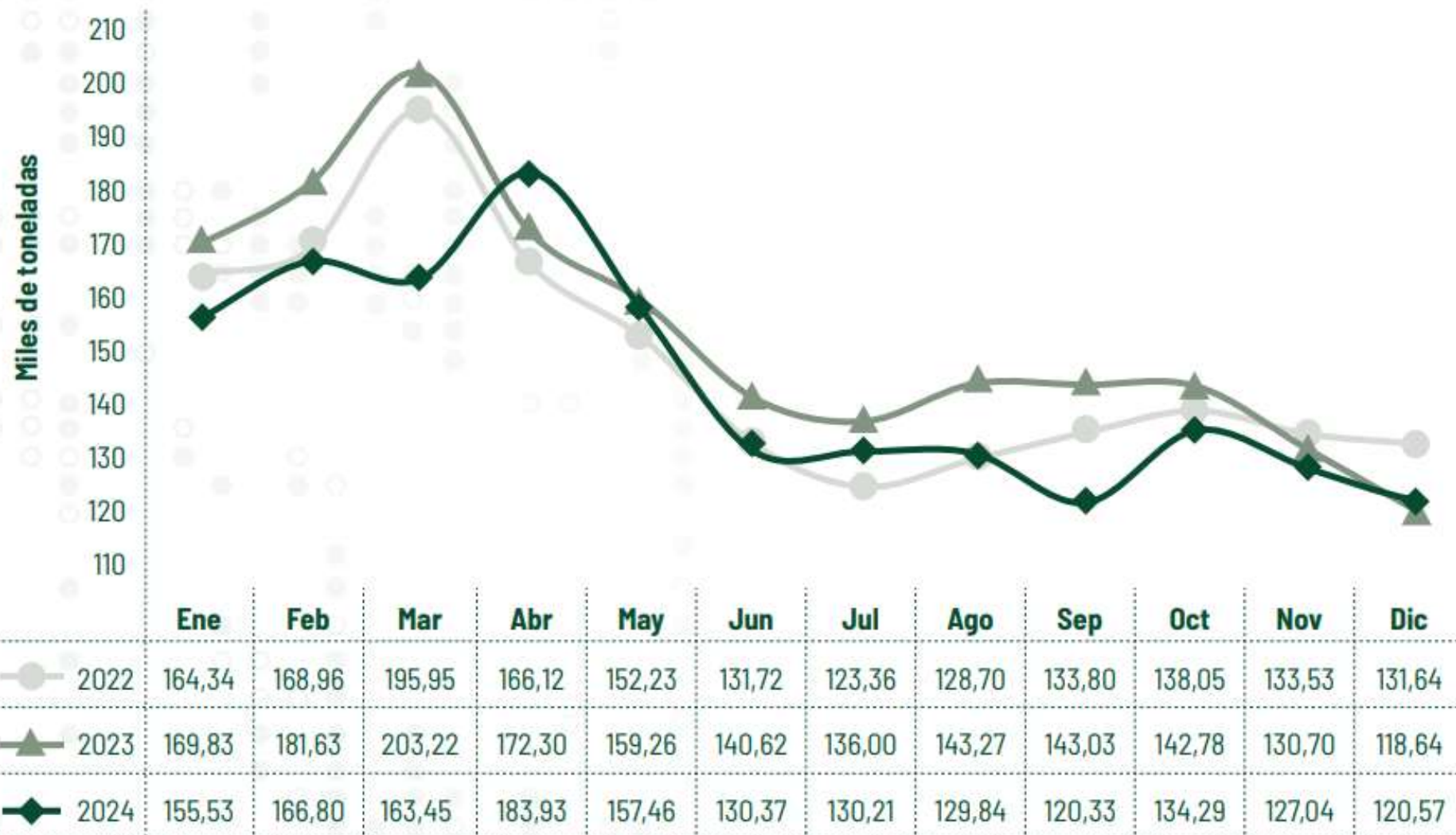
	OxG	E. guineensis
Tierra	7%	8%
Capital*	52%	61%
Trabajo	41%	31%

*Capital: incluye maquinaria, insumos y combustibles

Fuente: Cálculos basados en Estudio de costos 2023, Costos PBP 2023 y Brochure Productividad Laboral 2023

Producción mensual de aceite de palma crudo en Colombia, 2022-2024

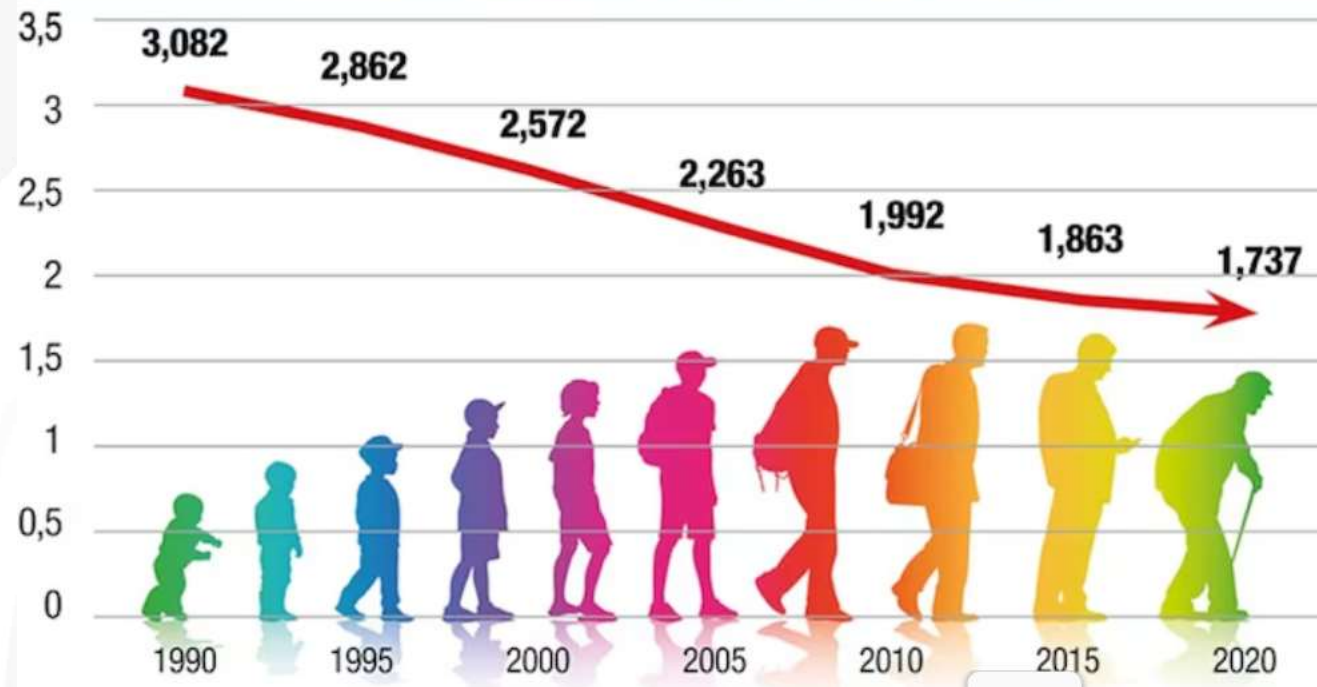
Monthly Production of Crude Palm Oil in Colombia, 2022-2024



Fuente/Source: Sispa.



TASA DE FERTILIDAD EN COLOMBIA

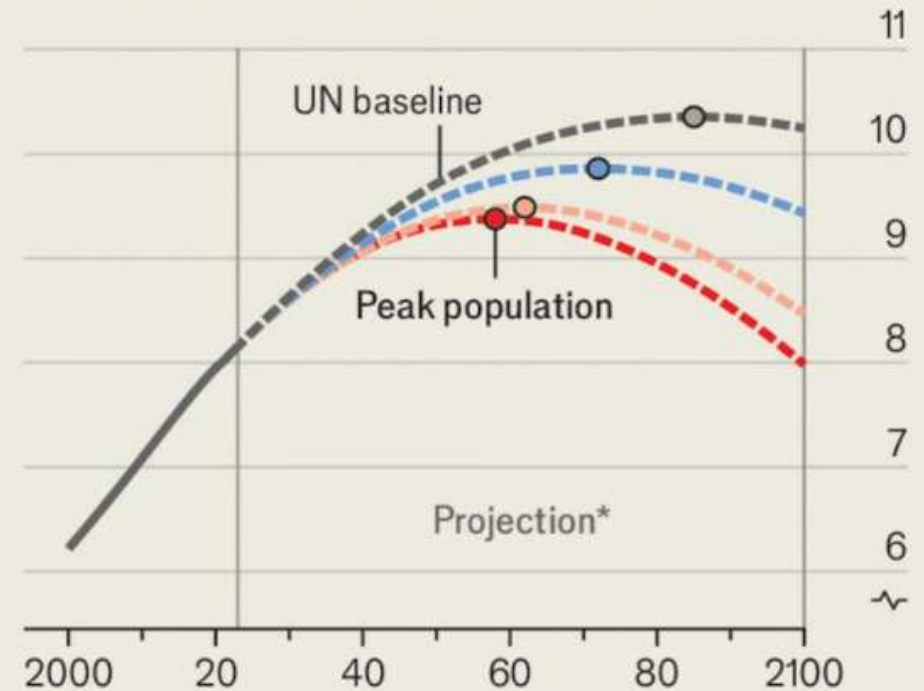


21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE

World population, by model scenario, bn

If recent fertility trends continue for*:

5 years 15 years 25 years



*UN-projected trend resumes after this period

Sources: Spectrum DemProj;

UN Population Division; *The Economist*

¿Cuál es el camino a seguir?

Retos

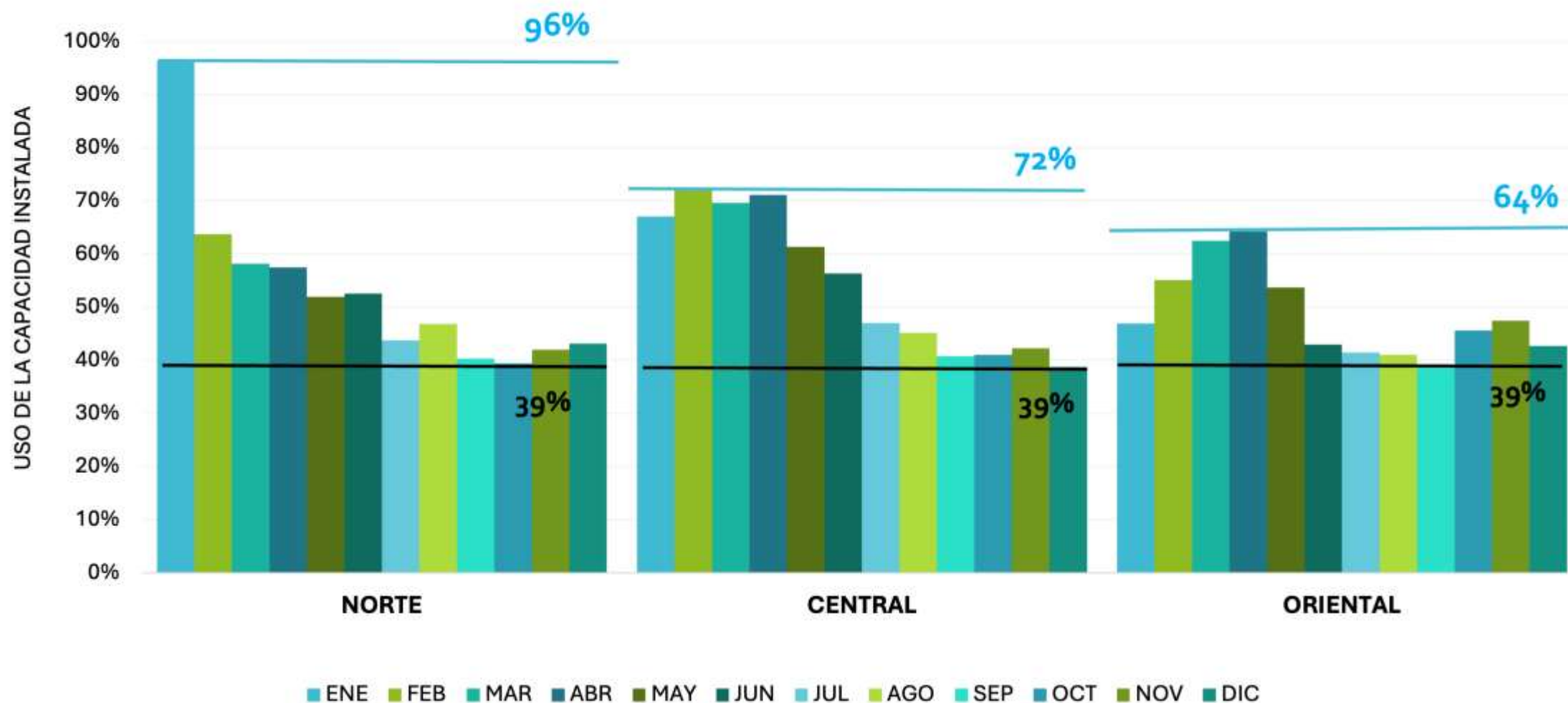
Mano de obra:

- Mecanización
- Eficiencia → capacitación

Retos

1. Sistema de producción
2. Mano de obra
3. Productividad/capacidad instalada
4. Almacenamiento
5. Expansión de área sembrada

USO DE LA CAPACIDAD INSTALADA 2024



Indicadores de productividad en plantas de beneficio: Referenciación tecnológica que genera valor para el sector palmero

Silvia Cala Amaya¹, Esney Benavides Aponte², Néstor Chávez Duarte³, Comités Asesores Plantas de Beneficio⁴

Retos

1. Sistema de producción
2. Mano de obra
3. Productividad/capacidad instalada
4. Valor agregado

Expansión del área sembrada

Retos



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1. Sistema de producción
2. Mano de obra
3. Producción/Capacidad instalada
4. Valor agregado
 - SAF, energía
 - Alimentación animal
 - Nutraceuticos/Farmacéuticos/Cosméticos

Requiere:

Políticas, validación y producción en escala

Retos



**21ª CONFERENCIA
INTERNACIONAL
SOBRE PALMA DE ACEITE**
21th International Oil Palm Conference

1. Sistema de producción
2. Mano de obra
3. Valor agregado
4. Productividad/capacidad instalada
5. Expansión de área sembrada



Incremento de producción ACP 2024 vs. 2000

Colombia	3.3
Guatemala	13.0
Brasil	7.0

Sispa 2024

Conclusiones



1. Historia y camino recorrido que genera progreso y sostenibilidad.
2. Retos que implican escuchar, aprender y emprender.
3. Capacitación, comunicación y adopción serán pilares de los retos venideros.
4. La **unión** será la base para mantener la competitividad.



21ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

21th International Oil Palm Conference

GRACIAS

Alvaro Amaya.
Director General (e)
Cenipalma
aamaya@cenipalma.org



fedepalma



cenipalma

CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO