



Incrementar  
la productividad y optimizar  
los costos de producción

# Incrementar la productividad y optimizar los costos de producción<sup>6</sup>

Los palmicultores invierten cada año recursos muy importantes en investigación y desarrollo de tecnologías, para afrontar los retos de la agroindustria y proveer bienes públicos de carácter sectorial. Es así, como la Federación ha propiciado este objetivo, mediante la realización de la vigilancia tecnológica, la transferencia efectiva de conocimientos y la provisión de información, generando tecnologías que permitan aumentar los niveles de productividad en las áreas actualmente cultivadas, con una agricultura que respeta los límites planetarios, comprometida con el entorno y con sentido humano.

Si bien el rendimiento nacional mejoró respecto al año anterior, el reto de incrementar la eficiencia sigue vigente. Para ello, con base en la innovación, Cenipalma definió las líneas de investigación y extensión: generación de tecnologías más productivas en híbrido OxG, nutrición de la palma, agua, procesamiento y valor agregado, optimización de procesos, y transferencia de tecnologías de manejo.

Cenipalma cuenta con la hoja de ruta que seguirá entre 2023 y 2025, en la que, con la participación de actores de la agroindustria, se priorizaron por zona los siguientes temas de productividad:

Temas priorizados	Zona Norte	Zona Central	Zona Oriental	Zona Suroccidental
<b>Manejo de la biología del suelo.</b> Efecto en la sanidad y productividad. Mejora de la eficiencia de la fertilización.	<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>ALTA</b>	<b>ALTA</b>
<b>Manejo integrado de la nutrición.</b> Ajuste de niveles críticos de nutrientes por relación entre la nutrición y la sanidad del cultivo.	<b>ALTA</b>	<b>ALTA</b>	<b>ALTA</b>	
<b>Riego y drenaje.</b> Uso eficiente del agua, requerimiento hídrico, evaluación de sistemas, cultivares tolerantes a estrés hídrico y fertirriego.	<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>

Continúa

6 Para ampliar la información se puede consultar el Informe de Labores de Cenipalma 2022 en <https://fedepalma.org/capitulos-informes-cenipalma/>



Temas priorizados	Zona Norte	Zona Central	Zona Oriental	Zona Suroccidental
<b>Baja disponibilidad de alternativas no convencionales de nutrición.</b> Fuentes de M.O. provenientes de las plantas de beneficio, compostaje de subproductos, y análisis económico de la utilización de estas fuentes.		ALTA		ALTA
<b>Híbrido OxG.</b> Determinación de la productividad, diagnóstico del malogro de racimos, efectos del uso de ANA, mercado, mano de obra, fenología y fisiología, y desconocimiento del índice de área foliar.	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
<b>Nutrición en cultivares híbridos OxG.</b> Requerimientos por cultivar.	ALTA	ALTA		
<b>Desconocimiento de tecnologías y eficiencia de labores mecanizadas y no mecanizadas (cosecha, mantenimiento, sanidad, fertilización).</b> Estrategias para optimizar la mano de obra.			MEDIA	ALTA
<b>Optimización de la polinización.</b> Equipos, dosis y frecuencia.		MEDIA	MEDIA	
<b>Desconocimiento de la cantidad, frecuencia y fuente de aplicaciones de enmienda,</b> e interacción con las propiedades físico-químicas de los suelos.			ALTA	
<b>Optimización de procesos</b> y referenciación competitiva en costos de producción.		ALTA		

## 2.1. Generación de tecnologías más productivas

### Línea híbrido OxG

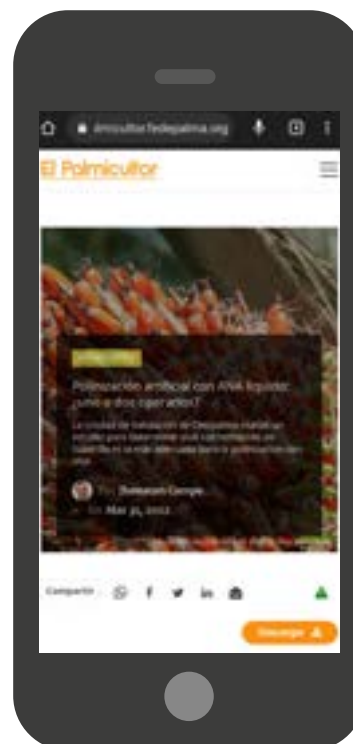


Se realizó seguimiento a la aplicación polen-ANA-ANA (P-A-A), y a la composición física del racimo en el híbrido Coari x La Mé. Se tuvieron avances sobre la evaluación de equipos de polinización en palmas adultas, y se estableció la mesa de trabajo de híbrido OxG en la Zona Norte, como estrategia de transferencia de tecnología.



Más información aquí:

<https://elpalmicultor.fedepalma.org/polinizacion-artificial-con-ana-liquido-uno-o-dos-operarios/>





## Línea nutrición de la palma



Durante 2022, se desarrollaron trabajos de investigación y extensión enmarcados en la búsqueda de tres productos principales: cultivares eficientes en el uso de nutrientes, tecnologías para el aprovechamiento de la física y la biología de suelo y tecnologías para el manejo apropiado de la nutrición del cultivo, enfocadas en la utilización de las fuentes de nutrientes.

## Línea de agua



Teniendo en cuenta la variabilidad de la hidroclimatología en Colombia, Cenipalma trabaja en el desarrollo de herramientas informáticas que apoyan la gestión de los datos del cultivo de palma de aceite, y la toma de decisiones acertadas de manejo. Un ejemplo de esto es el Módulo de red de monitoreo agroclimático del sector palmero XMAC.

Se levantó información sobre los requerimientos hídricos de dos cultivares *E. guineensis* para tres años de producción y un cultivar híbrido al sexto año, y se evaluó el comportamiento de la humedad del suelo bajo tres diferentes especies de leguminosas asociadas al cultivo en la Zona Norte, su impacto en el desarrollo de la palma y en componentes de producción. Por otro lado, se realizó un análisis sobre el déficit hídrico y su influencia en el rendimiento de cultivos Deli x AVROS.

## Línea de procesamiento y valor agregado



Dentro de los aspectos más destacados del 2022, sobresale el haber demostrado que es posible procesar racimos de cultivares híbridos OxG sin adición externa de nueces, tagua, ni algún otro elemento. También, el reconocimiento a Cenipalma con el segundo puesto del Premio Nacional al Inventor Colombiano, por el sistema para calificación de racimos de palma de aceite, a través de inteligencia artificial y tecnologías 4.0 IA RFF.

Con respecto a las metodologías de evaluación de potencial de aceite, se tienen dos productos relevantes: el análisis de masa que pasa por el digestor y la TEMIS. En cuanto a calidad de aceite, se corroboró que la de separación de corrientes dentro de la planta de beneficio, disminuye el nivel de precursores de contaminantes, aunque si los racimos vienen en condiciones óptimas y las plantas tienen buenas prácticas de procesamiento, esta división no es necesaria.

En relación con el valor agregado y para brindar alternativas de uso del aceite de palma alto oleico, se publicó el libro Polioles grasos: producción, retos y oportunidades para el sector del aceite de palma, disponible en: <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/141551>





## Línea optimización de procesos



La optimización de la mano de obra es prioritaria. Por lo tanto, se presentó una metodología para estimar su rendimiento en las labores de polinización artificial con ANA en polvo y en la cosecha. Adicionalmente, se realizó un levantamiento de datos para calcular los costos de procesamiento en planta de beneficio.

## 2.2. Caracterización y análisis socioeconómico de los productores, desde un enfoque cuantitativo

Al cierre del 2022, cerca de 4.000 palmicultores fueron caracterizados, agrupados alrededor de 43

núcleos y asociaciones, lo que representa un 53 % del total de productores en el Registro Nacional de Palmicultores (RNP). Esta información ha permitido establecer características socioeconómicas, como por ejemplo que más del 60 % son mayores de 40 años, por lo que será clave analizar el relevo generacional en el marco de procesos futuros de renovación (Figura 2).

## 2.3. Tecnologías sostenibles adoptadas en las diferentes zonas palmeras

Los resultados de los análisis técnico y económico de las mejores prácticas agrícolas indican que estas permiten aumentar la calidad e inocuidad de los cultivos, y una distribución más eficiente de los recursos (Figura 3).

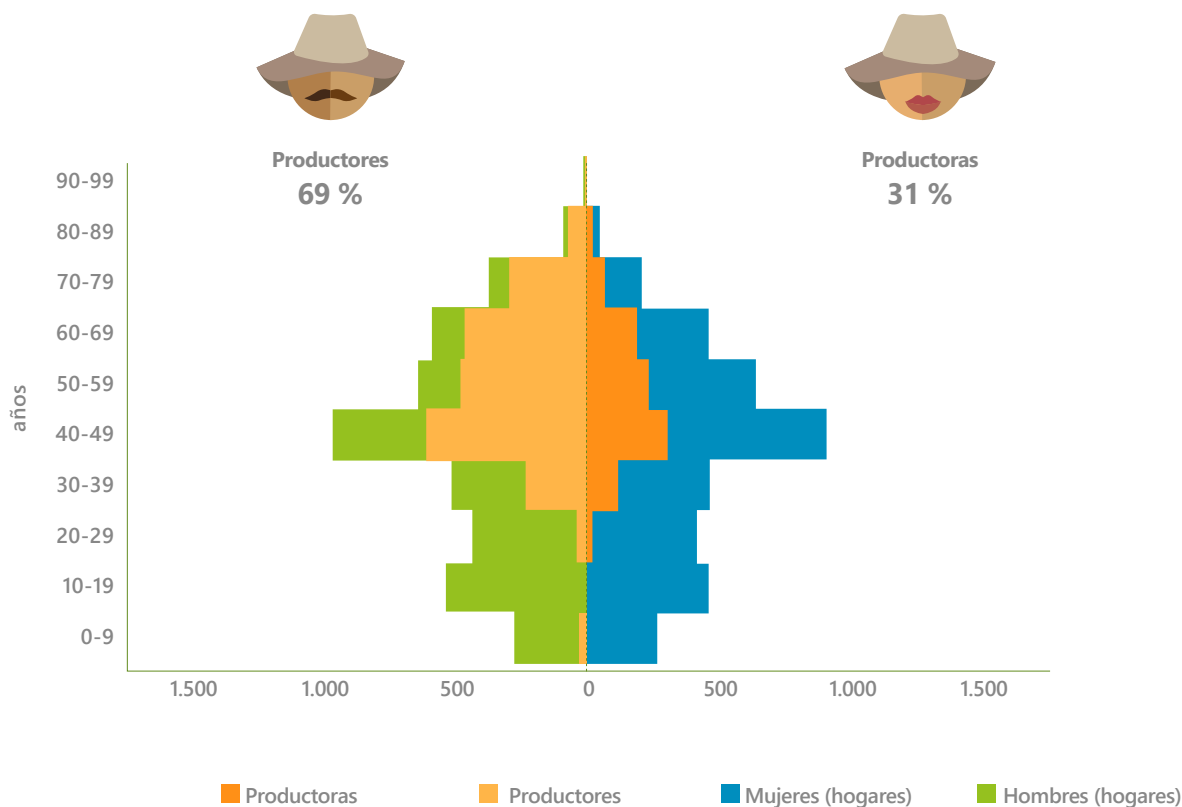
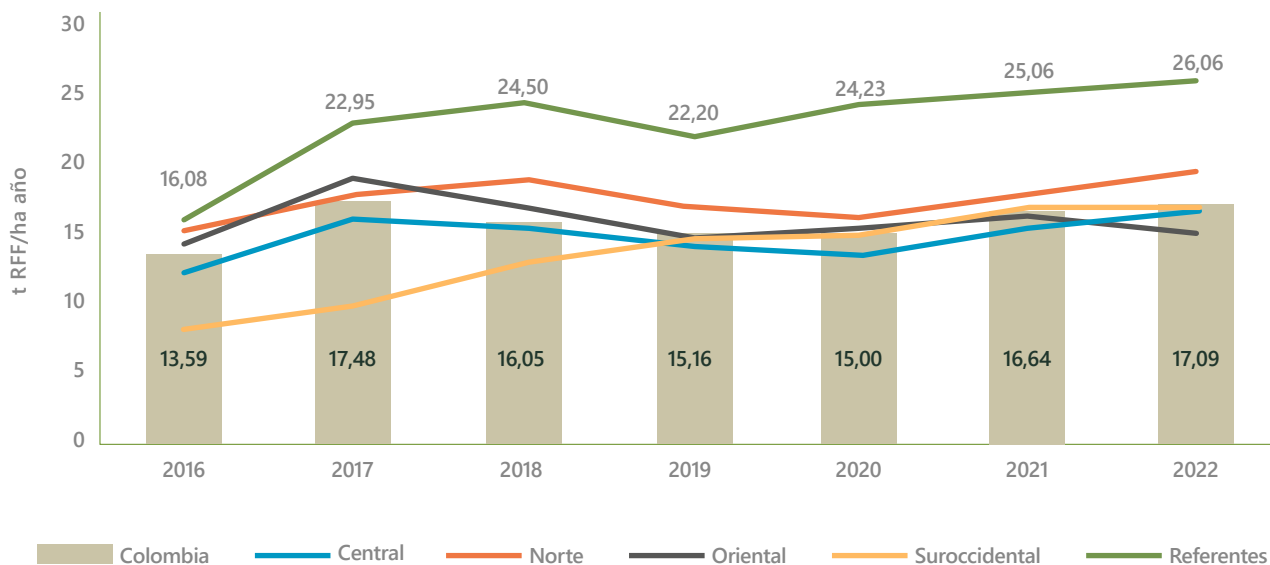


Figura 2. Caracterización de palmicultores por edad y sexo.



## 64 productores referentes:



**20**  
Gran escala

**17**  
Mediana escala

**27**  
Pequeña escala

Figura 3. Comparativo promedio nacional vs. parcelas con mejores prácticas agrícolas.

En el 2022 se establecieron **44** Planes estratégicos<sup>7</sup> con asociaciones de productores y núcleos

Impacto en **310.000** Hectáreas

Beneficiados **4.900** Palmicultores de pequeña y mediana escala

Se ejecutaron **40** Planes operativos

Inversión total de **\$ 27.000 millones**

7 Caracterización de proveedores, identificación de brechas y de acciones de mejora, y proyección de productividad a cinco años.



Como resultado de la implementación de mejores prácticas y cierre de brechas, este año hubo una mejora significativa en la producción de aceite de palma, reduciendo las hectáreas con productividad menor a dos toneladas al año y aumentando el área que produce más de cinco toneladas hectárea por año.

## 2.4. Fortalecimiento de los modelos organizativos

Se han venido consolidando modelos alternativos para la prestación del servicio asistencia técnica, con el fin de aumentar su cobertura (Figura 4).

### Modelos de prestación del servicio de asistencia técnica con núcleos y otros actores

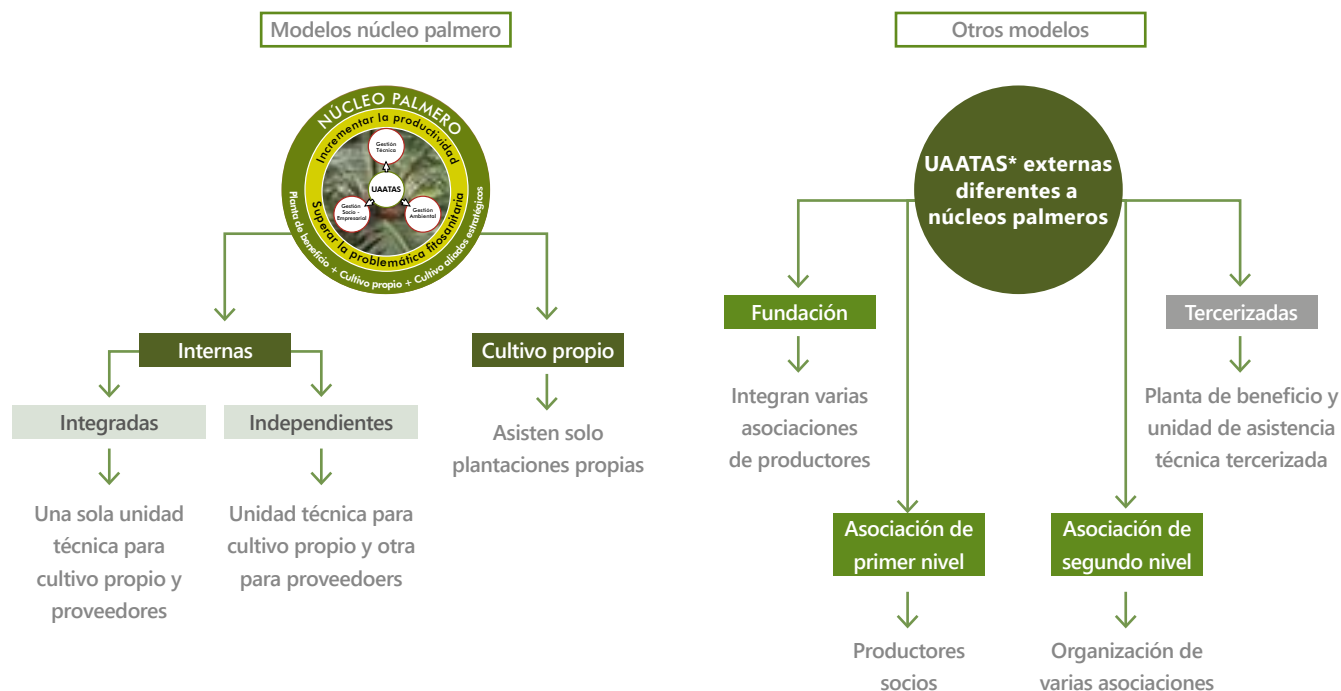


Figura 4. Modelos de prestación de servicios de asistencia técnica. \* Unidad de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social (UAATAS).

## 2.5. Formación y capacitación de la agroindustria de la palma de aceite

Como una iniciativa para desarrollar y fortalecer el talento humano del sector palmero colombiano, durante 2022 se realizaron diplomados, cursos, actividades de extensión, encuentros de intercambio de expe-

riencias de productores, seminarios web de Colombia Palmera en Línea, la segunda temporada del pódcast educativo Palmeros en Acción, cartillas con apoyo de los investigadores de Cenipalma, y se preparó el primer ciclo de *microlearning*. En el marco de la Mesa sectorial de palma de aceite y oleaginosas, se actualizaron cuatro normas sectoriales de competencia laboral. El SENA otorgó cerca de 3.000 certificaciones de competencia laboral a trabajadores del sector.