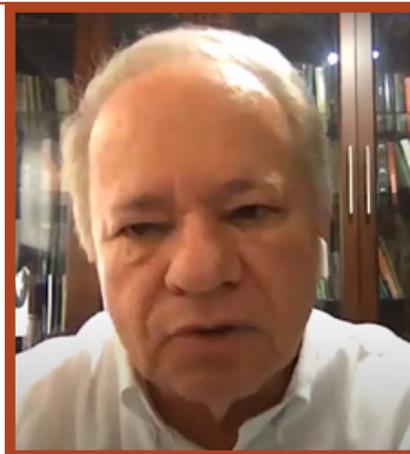


Rendición de cuentas: Incrementar la productividad del cultivo y del proceso agroindustrial

AUTORES: Jorge Alonso Beltrán, Director de Extensión; Hernán Mauricio Romero, Director de Investigación; Iván Ayala Díaz, Investigador Titular; Mauricio Mosquera Montoya, Coordinador de Unidad de Validación; Nólver Arias Arias, Investigador Titular; Alcibiades Hinestroza Córdoba, Líder de Promoción y Desarrollo de Asistencia Técnica; Juan Carlos Vélez Zape, Líder de Formación; Edgar Ignacio Barrera González, Jefe de Campos Experimentales



JORGE ALONSO BELTRÁN GIRALDO
Director de Extensión de Cenipalma

Escalamiento de tecnologías

La polinización artificial, uno de los logros más importantes en la historia de Cenipalma, es la adaptación de la tecnología de aplicación de reguladores de crecimiento a la palma de aceite. Específicamente, se trata de la aplicación de ácido naftalenacético (ANA) a las inflorescencias femeninas de los cultivares OxG en estado de antesis, 7 días después de antesis (dda) y 15 dda. Esta práctica se denominó polinización artificial (Romero, 2018).

Los resultados de la evaluación de la polinización artificial a escala comercial indican que, prácticamente, se elimina el malogro de racimos, estos presentan mejor formación (*fruit set* del 90 %) y se incrementa el contenido de aceite. Los resultados son tan promisorios que ya se han evaluado a nivel experimental también en cultivares *E. guineensis*, con efectos igualmente positivos. Los trabajos de la tecnología ANA en plantaciones comerciales, arrojaron tasas de extracción superiores a aquellas obtenidas mediante la polinización asistida; incluso lo ideal es

acompañar el ANA de otra tecnología desarrollada por Cenipalma, que se denomina punto óptimo de cosecha, la cual consiste en determinar las características de los racimos en estadio 607 para diversos cruzamientos OxG. Contrario a *E. guineensis*, los criterios para el corte varían entre cultivares OxG. El estadio 607 es el punto óptimo para cortar los racimos porque es el momento en el cual se optimiza el contenido de aceite. La Tabla 1 muestra los resultados en cultivares Cereté x Deli y Cereté x Yangambi.

El impacto potencial de la adopción de la tecnología polinización con ANA equivale a unos USD 102 millones al año, considerando que se aplique en el área actual sembrada con cultivares híbrido OxG que actualmente es de 70.000 ha (Tabla 2).

Mejores prácticas agrícolas (MPA) y productividad

Al hacer referencia a las mejores prácticas agrícolas (MPA) en las diferentes zonas del país, un comparativo de producción desde 2016 a 2019 permitió con-

cluir que con la implementación de MPA en 68 lotes demostrativos generó un incremento en la producción de racimos de fruta fresca (RFF), de alrededor de 8 toneladas por hectárea, más que el promedio nacional Figura 1. Se destaca la importancia del uso de los residuos de la renovación y las coberturas con leguminosas. Se puede afirmar que, en áreas de renovación, los residuos pueden suplir en el primer año hasta el 100 % del nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K) requerido y, para el boro (B), alrededor del 50 %.

Con relación a la adopción de tecnologías, varias de estas, en materia agrícola, han sido transferidas mediante la estrategia “productor a productor”, y adoptadas a través de los Núcleos Palmeros. Se ha utilizado la biomasa por productores en un área de más de 70.000 ha, mientras que el punto óptimo de cosecha, en menos de 2 años, ha alcanzado un nivel de uso de más del 80 % del área sembrada con híbrido, cubriendo más de 50.000 hectáreas. Otras tecnologías como riego en surcos, nutrición balanceada, cobertura de leguminosas, drenajes y polinización artificial, vienen ocurriendo de manera progresiva.

Tabla 1. Validación de resultados de investigación en la polinización artificial con ANA y punto óptimo de cosecha

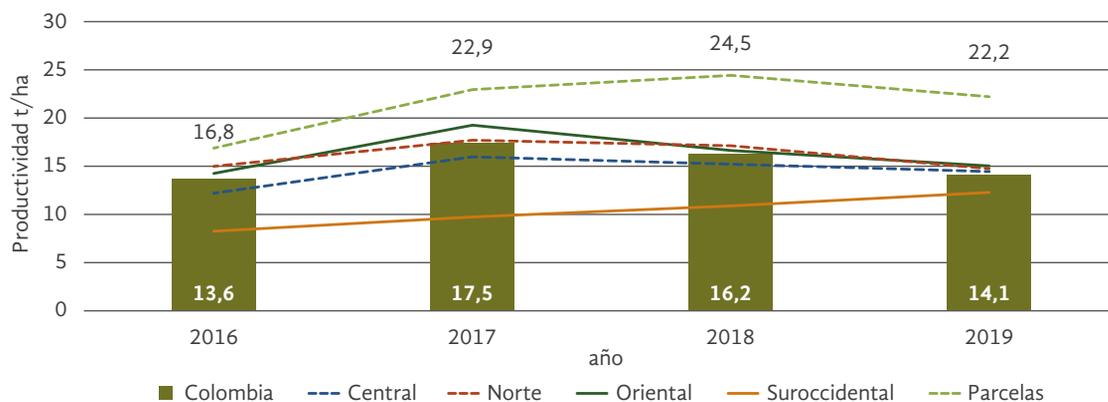
Tipo de polinización y criterio de corte	TEA (%)
Fase I: polinización asistida + criterio de cosecha de plantación	17,28 %
Fase II: polinización asistida + punto óptimo de cosecha (807)	20,23 %
Fase III: polinización artificial ANA + punto óptimo de cosecha (807)	26,24 %

Tabla 2. Impacto potencial del uso de polinización artificial (ANA)

	Polinización asistida	Polinización artificial	Impacto potencial ANA* (millones de pesos)
Costo labor (\$/ha al año)	1.200.000	1.600.000	(28.000)
Inflorescencias recuperadas (%)	85	95	90.300
TEA (%)	19	25	330.750
Palmiste por t RFF	3 %	1 %	(36.190)
Neto al año (millones de pesos)			356.860
Neto al año (millones USD)			102

* Supuestos: precio kg RFF: 420; precio kg palmiste: 1.100, 70.000 ha adoptan ANA

Figura 1. Evolución de los rendimientos de fruto de palma con mejores prácticas agrícolas en Colombia 2016-2019 (t/RFF/ha)



Fortalecimiento de la asistencia técnica

Se realizó una comparación entre la productividad de aquellos Núcleos Palmeros que contaban con asistencia técnica fortalecida para sus proveedores, con un promedio en 2019 de 4,7 toneladas de aceite de palma crudo (APC) por hectárea; y aquellos Núcleos que no disponían de asistencia técnica para los proveedores, con una producción promedio de 2,8 t de APC por ha. La diferencia de 1,9 toneladas de aceite por hectárea equivale casi a 10 t RFF/ha que representarían un ingreso bruto adicional al proveedor de \$ 4,1 millones por hectárea al año que, al descontar los costos, le dejarían una ganancia adicional de 1,3 millones \$/ha (Figura 2).

Teniendo en cuenta la falta de cobertura en asistencia técnica y la consecuente baja adopción de tecnologías, el Congreso Palmero de 2019 aprobó una Proposición para destinar recursos del Fondo de Fomento Palmero (FFP) a proyectos de asistencia técnica de Núcleos Palmeros y otros prestadores de estos servicios. Fue así como se hizo la elaboración, presentación y socialización al FFP de los Lineamientos de Asistencia Técnica, los cuales fueron realizados con la participación de miembros de las Juntas Directivas de Fedepalma y de Cenipalma (Figura 3). Durante el año 2020 se han realizado alrededor de 30 planes estratégicos (caracterización de proveedores, identificación de limitantes de producción, alternativas de mejora, proyecciones a me-

diano plazo de productividad y costo/beneficio de la asistencia técnica) y 19 planes operativos, por parte de los Núcleos Palmeros.

Asimismo, se destacan los encuentros regionales de intercambio de experiencias entre productores, de las Unidades de Asistencia y Auditoría Técnica, Ambiental y Social (UAATAS) y líderes de las diferentes zonas palmeras, en los cuales se logró una interacción con más de 300 productores.

Formación y capacitación

Es importante la gestión adelantada ante la Universidad Nacional de Colombia, para ofrecer el programa de Especialización en Cultivos Perennes Industriales en Antioquia (sede Medellín) y en el Cesar (sede La Paz). En comparación con vigencias anteriores, la demanda de programas tecnológicos se incrementó en 6,7 % y 9,7 % para las titulaciones de Tecnología en producción agrícola y Tecnología en agricultura de precisión, respectivamente. Para el caso de los programas técnicos, la demanda se incrementó entre un 4,03 % y 32,3 % para las titulaciones de Técnico en cultivo y cosecha en palma de aceite y Técnico en manejo de viveros. Finalmente, los programas para operarios redujeron su demanda en un 7,6 % para la titulación de Operario en labores de cultivo.

Otras tareas relevantes en materia de capacitación corresponden a la realización de 132 actividades de extensión con productores del sector, en las que se contribuyó al desarrollo de capacidades técnicas y

Figura 2. Caracterización de Núcleos Palmeros en Colombia

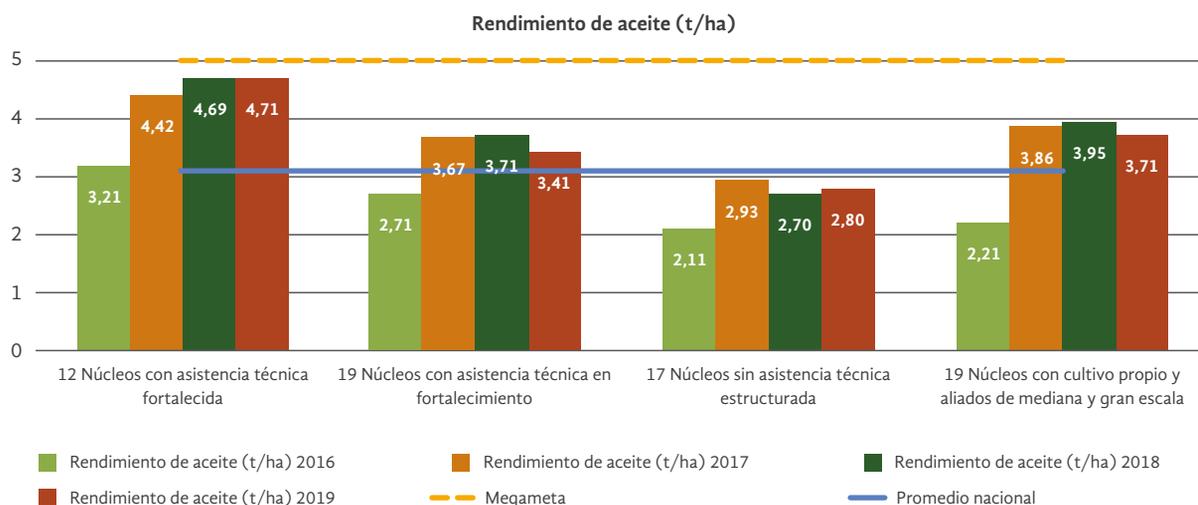
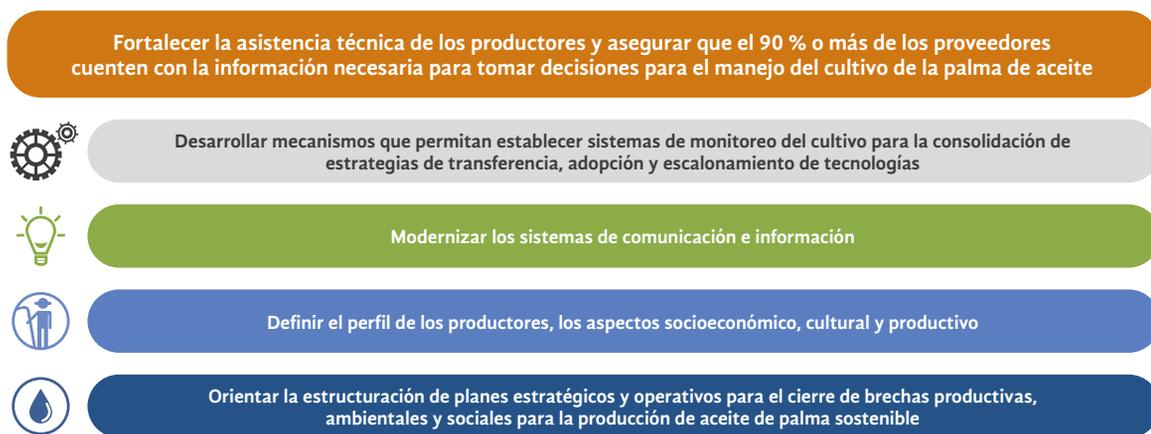


Figura 3. Lineamientos para la asistencia técnica del gremio palmero



competencias laborales de 2.896 personas en temas referentes al mejoramiento de la productividad, así: 74 sesiones de capacitación, 2 charlas técnicas, 28 días de campo, 3 giras, 4 visitas a campo experimental y 21 talleres. Estas actividades se desarrollaron en las cuatro zonas palmeras (28 %, Zona Norte; 40 %, Zona Central; 10,4 %, Zona Oriental y 20,8 %, Zona Suroccidental). Dentro de las temáticas abordadas se destacaron acciones relacionadas con mejores prácticas agrícolas, manejo fitosanitario del cultivo y prácticas relacionadas con cultivares híbridos OxG; de otro lado, se observó la incursión en temas relevantes como manejo del recurso hídrico, méto-

dos de extensión, sostenibilidad y laboratorios de calidad en plantas de beneficio.

Campos experimentales

Los cultivos de palma de las cuatro zonas suman 589 ha (Campos experimentales la Vizcaína, las Corocoras, la Sierra y la Providencia), 297 ha están en producción (mayores de 7 años) y 293 ha entre etapa improductiva y desarrollo (entre 1 y 6 años), con una producción total de 9.430 toneladas de aceite (Tabla 3). Se destacan los esfuerzos en implementar estrategias encaminadas al control y manejo de la Pudrición del cogollo (PC).

Tecnopalma

El LAFS cubre el 37 % del área sembrada en palma en Colombia y se aprobó el cambio de tecnología para mejorar tiempos de respuesta. Entretanto, el uso de la feromona para control de *R. palmarum* llegó al 68 % del área sembrada en palma en el país. De otra parte, se logró gestionar ante el ICA el per-

miso de venta del polinizador artificial al 98 %, del cual se desarrollan pruebas en plantación del uso de ácido naftalenacético (en 10 % del área sembrada en el país). Finalmente, se avanzó en la presentación de la patente de la tecnología Potencial Industrial de Aceite (PIA) ante la Sociedad de Industria y Comercio (SIC) y el Sistema Internacional de Patentes WIPO (PTC).

Tabla 3. Producción de campos experimentales

	C E Palmar de la Vizcaína	C E Palmar de las Corocoras	C E Palmar de la Sierra	EE La Providencia	Total
Área sembrada (ha)	242	218	96	34	589
Área en producción (ha)	200	67		29	297
Área en desarrollo (ha)	41	151	96	4	293
Producción total (t)	4.392	3.345	666	1.027	9.430
Rendimiento prod. (t/ha)	19,4	27,9		33,5	22,7
Rendimiento dllo. (t/ha)	12,5	9,7	6,9	11,0	9,2