

Estudio de costos de producción 2022 para plantaciones de palma de aceite referentes por su productividad

2022 Production Cost Study on High Yield Oil Palm plantations

CITACIÓN: Mosquera-Montoya, M., Ruiz-Álvarez, E., Munévar-Martínez, D. E., Guerrero, A., Cala, S. L., Silva, A., & Arteaga, J. S. (2023). Estudio de costos de producción 2022 para plantaciones de palma de aceite referentes por su productividad. *Palmas*, 44(3), 43-55.

PALABRAS CLAVE: costo unitario, Índice de Costos para el Cultivo de la Palma de Aceite en Colombia, rendimientos de cultivo, variación de precios.

KEYWORDS: unit cost, Colombian Oil Palm Cost Index, productivity, price variation.

MAURICIO MOSQUERA-MONTOYA
Investigador Titular, Corporación
Centro de Investigación en Palma de
Aceite, Cenipalma
Autor para correspondencia
mmosquera@cenipalma.org

ELIZABETH RUIZ-ÁLVAREZ
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

DANIEL EDUARDO MUNÉVAR-MARTÍNEZ
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

ANDERSON GUERRERO
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

SILVIA L. CALA
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

ANDRÉS SILVA
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

JUAN S. ARTEAGA
Corporación Centro de Investigación
en Palma de Aceite, Cenipalma

Resumen

Este artículo presenta los resultados de la estimación de los costos de producción en empresas de palma aceitera de Colombia. Se trata de una muestra de empresas que sirven de referencia por su alto nivel de adopción tecnológica y por sus elevados rendimientos de cultivo (no es una muestra estadísticamente representativa). Con respecto a la metodología, el rendimiento

de los cultivos se obtuvo a través de encuestas realizadas en estas empresas líderes. En cuanto al cambio en los precios utilizamos el Índice de Costos para el Cultivo de la Palma de Aceite (ICPA). En concreto, se consideró la variación de precios entre diciembre de 2021 y diciembre de 2022. Finalmente, se recopiló información sobre los costos de procesamiento y las tasas de extracción (aceite de palma y palmiste) en los Comités Asesores Regionales de Cenipalma en la Planta de Extracción de Aceite de Palma. Nuestros resultados indican que el costo para los cultivos sembrados con cultivares de *E. guineensis* fue de \$ 446.306/t RFF (38 % más que en 2021) y \$ 1.927.240/t APC (25,6 % más que en 2021). Para los cultivos sembrados con híbridos OxG se estimó un costo de \$ 431.367/t RFF (26 % más que en 2021) y \$ 2.174.522/t APC (19,5 % más que en 2021).

Abstract

This article presents the results of estimating production costs in oil palm companies from Colombia. It is a sample of companies that are of reference for their high level of technological adoption and for their high cropping yields (it is not a statistically representative sample). Methodologically, the crop yield was gathered through surveys carried out at these leading companies. Regarding the change in prices we used the Oil Palm Cultivation Cost Index (ICPA). Specifically, it was considered the price variation between December 2021 and December 2022. Finally, information on processing costs and oil extraction rates (palm oil and palm kernel) was gathered at Cenipalma's Advisory Committees in Palm Oil Extraction Mill. Our results indicate that for crops planted with *E. guineensis* cultivars the cost was \$ 446,306/t RFF (38 % more than in 2021) and \$ 1,927,240/t APC (25.6 % more than in 2021). For crops planted with OxG hybrid cultivars, a cost of \$ 431,367/t RFF was estimated (26 % more than in 2021) and \$ 2.174.522/t APC (19.5 % more than in 2021).

1. Introducción

El estudio de costos de producción permite medir la competitividad de la agroindustria y se constituye en un referente para palmicultores y tomadores de decisiones del sector (Mosquera-Montoya *et al.*, 2016, Mosquera-Montoya *et al.*, 2017, Mosquera-Montoya *et al.*, 2018, Mosquera-Montoya *et al.*, 2020, Mosquera-Montoya *et al.*, 2021, Mosquera-Montoya *et al.*, 2022). Conocer cuánto se produce y a qué costo resulta fundamental si se tiene en cuenta que Colombia es un país tomador de precios en el mercado global del aceite de palma. En esencia, la competitividad de la palmicultura colombiana depende de qué tan alejados están los costos de producción con respecto a los competidores.

El año 2022 atravesó un panorama económico desafiante de escala mundial resultante de hechos como la pandemia de covid-19, que tuvo su máximo pico en China, y de la guerra entre Rusia y Ucrania. Dichos acontecimientos redundaron en un incremento

generalizado del nivel de precios (fletes, alimentos, gas natural, carbón, fertilizantes, entre los principales) (World Bank, 2023).

Específicamente, la agroindustria de la palma en el ámbito mundial durante 2022 estuvo marcada por un estatus de precios altos –tanto que alcanzó los 1.200 dólares por tonelada de aceite–, como consecuencia de la disminución de la oferta de aceites sustitutos, como el de girasol; los precios del petróleo y la reducción de los inventarios de aceite de palma provenientes de Indonesia (Fry, 2022). En este contexto, la agroindustria de la palma de aceite de Colombia tuvo un año favorable en términos de producción y aumentó sus cifras de exportación un 6,3 % a destinos como la Unión Europea, Brasil o México, principalmente (Fedepalma, 2021). Este panorama de comercio exterior refuerza la necesidad de conocer el nivel de competitividad de la palmicultura colombiana a través de indicadores básicos como el costo de producción.

En el presente estudio se consolidan los resultados de la actualización de costos de producción para plantaciones caracterizadas por sus elevados estándares en la adopción tecnológica y alto rendimiento de sus cultivos en 2022, las cuales representan al 11 % del área sembrada con palma de aceite en Colombia. Por otro lado, un aspecto que cabe resaltar en este trabajo es el uso del Índice de Costos para el Cultivo de la Palma de Aceite (ICPA), para la estimación del cambio en los costos de producción.

2. Metodología

El estudio de actualización de costos de producción se realiza para los costos de producción de racimos de fruta fresca (RFF) y de aceite de palma crudo (APC). La estimación de los costos de la etapa de cultivo se llevó a cabo en tres momentos: primero, se efectuó un sondeo de rendimiento de los cultivos (t RFF/ha por año) en las plantaciones referentes en términos de adopción de tecnología de las cuatro zonas palmeras del país. El objetivo fue conocer el cambio en el comportamiento del rendimiento de los cultivos entre los años 2021 y 2022. Este sondeo se realizó en 64.329 ha en las cuatro zonas palmeras de Colombia, 49.127 ha en plantaciones con cultivares *E. guineensis* y 15.202 ha en cultivos sembrados con híbrido O_xG (11 % de las 595.722 ha cultivadas en Colombia en el año 2021)(Fedepalma, 2022).

En segundo lugar, se revisaron las variaciones de los precios de los diferentes rubros de la canasta de costos palmera (tierra, mano de obra, insumos, servicios públicos y servicios de mantenimiento) definidos en el Índice de Costos para el Cultivo de la Palma de Aceite (ICPA) (Mosquera-Montoya *et al.*, 2022), a partir de la información de índices de precios generada por el DANE e información suministrada por las plantaciones.

Finalmente, se hizo la actualización de los costos por hectárea y por tonelada (\$/t RFF), para lo cual se consideraron los cambios tanto de los precios como de la productividad y se tomaron como base los valores estimados para el año 2021. El costo por tonelada de fruto (\$/t RFF) se estimó a partir de la razón entre la sumatoria de los costos de cada año del cultivo, durante el ciclo de vida del proyecto (30 años), y la sumatoria de las toneladas de racimo producidas por hectárea en el mismo período.

Con relación a los costos de extracción, se tuvo en cuenta el valor promedio de las tasas de extracción de aceite (TEA) en cada zona palmera (Fedepalma, 2022). La TEA hace referencia a la proporción en peso del aceite que se extrae de una tonelada de fruto. Este factor indica el peso de RFF que se requiere para extraer una tonelada de aceite de palma crudo (APC). El costo de procesamiento de fruto se obtuvo a partir de la estimación del costo fijo por el uso de la infraestructura y equipos, y el costo variable asociado a la mano de obra, el mantenimiento y los servicios industriales (Guerrero *et al.*, 2022). El costo de la materia prima se obtuvo con base en el costo de producción de la fase de campo. Finalmente, se consideró el crédito por venta de almendra, cuya valoración se obtuvo del peso de almendra resultante de una tonelada de RFF, valorada al 35 % del precio de la tonelada de aceite de palmiste en 2022.

3. Resultados y discusión

3.1. Rendimiento del cultivo

E. guineensis: a nivel nacional, la productividad de los cultivos en empresas referentes por su adopción tecnológica fue de 27,5 t RFF/ha/año; esto indica una ligera disminución (-0,4 %) respecto al año 2021. El comportamiento de la productividad en las zonas palmeras en relación con año 2021 experimentó una variación positiva de 5,5 % en la Zona Central (29,8 t RFF/ha/año) y una variación negativa de -5,5 % en la Zona Oriental (24,9 t RFF/ha/año), y de -0,3 % en la Zona Norte del país (24,4 t RFF/ha/año) (Figura 1).

La disminución en el rendimiento de los cultivares *E. guineensis*, según disertaciones realizadas en los Comités Asesores Agronómicos en las Zonas Oriental y Norte, se ha relacionado con el déficit hídrico de años anteriores, que repercutió en una reducción del número de racimos en 2022; la escasez de mano de obra, que dificultó especialmente la programación de la labor de cosecha, y la incidencia de enfermedades como la Marchitez Letal y la Pudrición del Cogollo (PC) (Molina, 2022).

Híbrido *E. oleifera* x *E. guineensis*: el rendimiento de los cultivos sembrados en el país con híbrido O_xG fue de 29,7 t RFF/ha/año, lo que representó un incremento en el rendimiento del 11,3 % en el año 2022 con respecto a 2021. En cuanto al comportamiento

de la productividad en las zonas palmeras, se observó un crecimiento del 19,6 % en la Zona Oriental (29,9 t RFF/ha/año) y del 12 % en la Zona Central (29,7 t RFF/ha/año). En la Zona Suroccidental se presentó una ligera variación del -0,60 % (23,9 t RFF/ha/año). El

Urabá Antioqueño reportó la mayor producción por hectárea (40 t RFF/ha/año) (Figura 2). La adopción de prácticas como la polinización artificial y la cosecha en punto óptimo de cosecha han sido factores clave para el incremento de la productividad del híbrido.

Figura 1. Rendimientos estimados para el cultivar *E. guineensis* en 2022

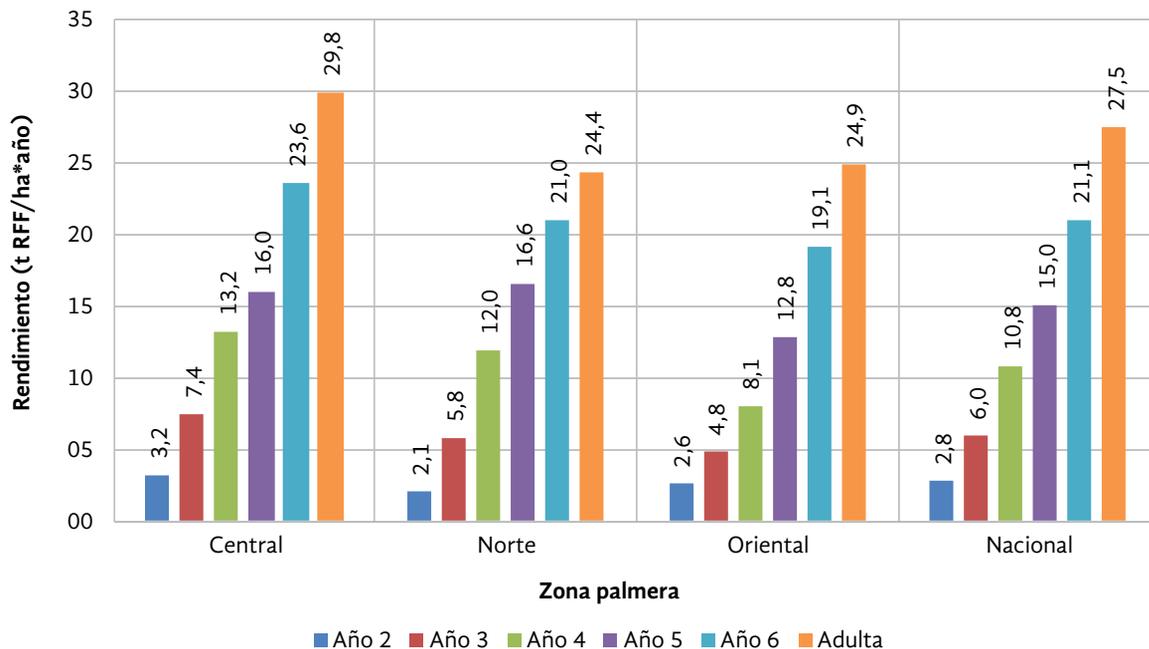
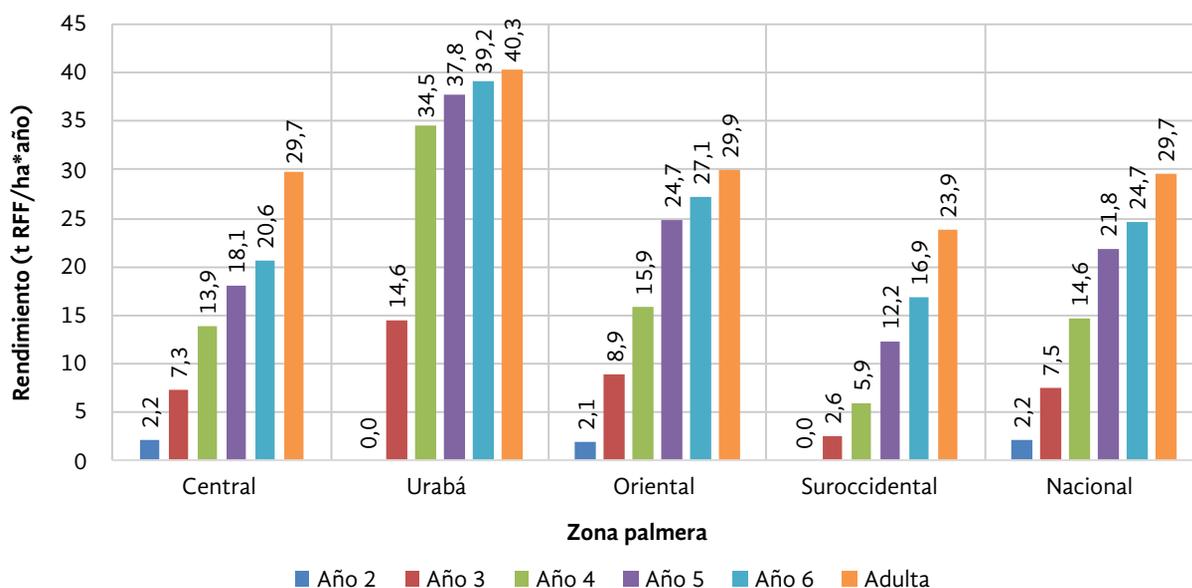


Figura 2. Rendimientos estimados para el cultivar híbrido OxG en 2022



3.2. Variación de los precios de la canasta de costos palmera

En general, los elementos de la canasta tuvieron un incremento en su costo en comparación con el año 2021, el cual fue particularmente notable en el componente de los insumos (salvo los de polinización), específicamente en los fertilizantes y los herbicidas (Tabla 1). En el caso de los fertilizantes, especialmente los nitrogenados, hubo una fuerte tendencia al alza durante el primer trimestre de 2022, como efecto de la subida en el precio del gas, las sanciones sobre Rusia y los coletazos económicos de la pandemia de covid-19 (FAO, 2022; USDA, 2022). El costo de los

herbicidas aumentó debido a la reducción de los inventarios disponibles en China, su principal productor (Nirmal Bang, 2022).

La mano de obra tuvo un incremento del 10 %, asociado a la variación del salario mínimo en Colombia (Decreto 1724, 2021). Por otro lado, la elevación de la inflación al cierre del año impactó en los costos de la tierra y de los servicios públicos.

3.3. Costos de establecimiento

En general, los costos de establecer una hectárea de palma se incrementaron en más del 10 % para ambos

Tabla 1. Variación de los precios de los componentes de la canasta de costos palmera de 2022 con respecto a 2021.

Rubro	Variación 2022/2021 (%)	Fuente
Mano de obra	10,01	Variación Salario Mínimo Legal Vigente
Herbicidas	151,6	SIPSA, DANE (DANE, 2021)
Fertilizantes	92,66	SIPSA, DANE (DANE, 2021) Sondeo de precios con plantaciones de las zonas palmeras referentes por productividad
Productos de manejo fitosanitario	12,93	Índice de precios al productor Índice de precios para insecticidas, fungicidas y bactericidas - DANE (Hoja 4.1)
Insumos para la polinización	-3,28	Sondeo de precios con plantaciones de las zonas palmeras referentes por productividad
Herramientas y maquinaria	10,2	Índice de precios al productor Índice de precios para maquinaria y herramienta - DANE (Hoja 1.1)
Compra de animales	7,81	Índice de precios al productor Índice de precios para ganado vivo - DANE (Hoja 1.1)
Mantenimiento de animales	12,61	SIPSA, DANE
Costo fijo de transporte de RFF	16,17	Índice de costos fijos transporte de carga por carretera (ICTC) Capítulo Costos fijos
Agua	13,32	Variación anual IPC
Combustible	5,42	Precios ACPM históricos - Ministerio de Minas y Energía
Mantenimiento de medios de transporte	11,20	Índice de costos fijos de transporte de carga por carretera (ICTC) Capítulo Mantenimiento y reparación
Tierra	13,32	Variación anual IPC

cultivares. Específicamente, los rubros que más subieron de costo con respecto a 2021 fueron las erradicaciones mecánicas (40 % - 51 %), la etapa de vivero (12 % - 15 %) y el establecimiento de coberturas (11 % - 16 %). El incremento en el costo del vivero pudo estar relacionado con la baja disponibilidad de semillas y plántulas.

E. guineensis: el valor del establecimiento a nivel nacional se estimó en \$ 16,21 millones/ha. La mayor participación de ese monto la tuvieron los rubros de infraestructura de riego (28,73 %), la infraestructura de transporte (13,09 %) y el vivero (11,43 %) (Tabla 2). La Zona Norte destaca en el costo de inversión en sistemas de riego, ya que hay una mayor presencia de sistemas presurizados y, adicionalmente, un mayor número de empresas con necesidad de implementar este tipo de montaje.

Híbrido OxG: establecer una hectárea costó \$ 14,20 millones, de los cuales, los rubros directos que más cuestan son la infraestructura de riego (24,08 %), la etapa de vivero (16,03 %) y la construcción de drenajes (12,41 %) (Tabla 2). Al igual que en *E. guineensis*, los costos indirectos y la erradicación de cultivos

antiguos también tienen un costo relevante que pueden representar hasta el 29,97 % del valor de la etapa.

3.4. Costos por etapa del cultivo

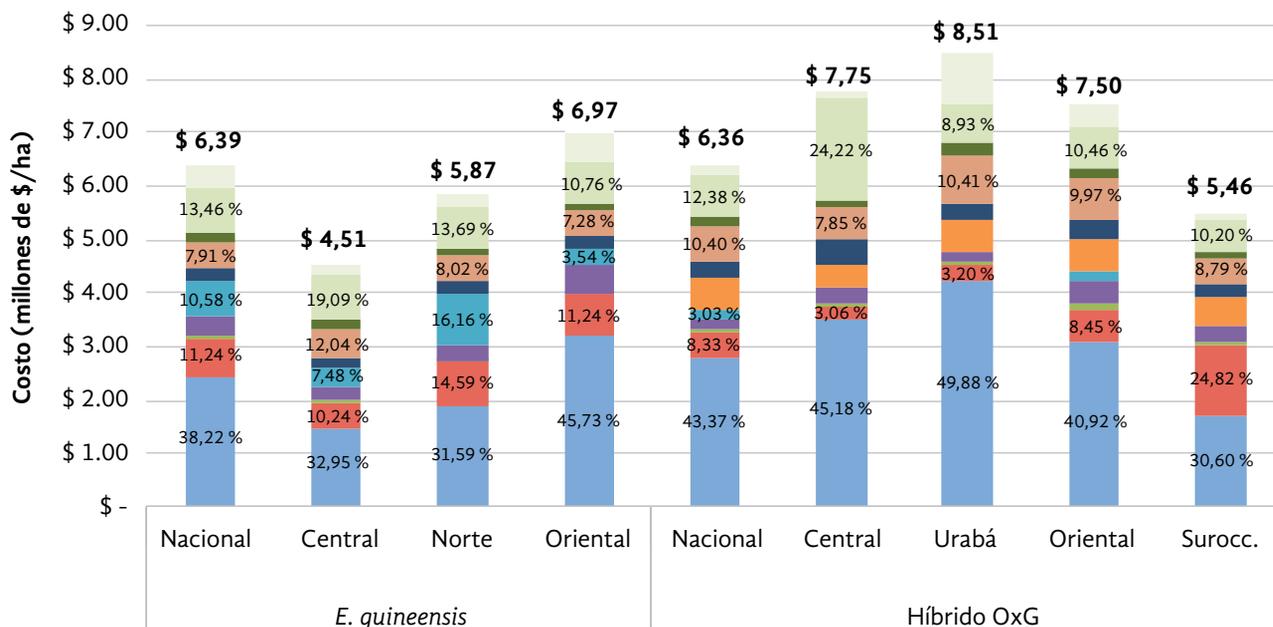
Etapa improductiva: este período, que comprende del primer al tercer año después de siembra, tuvo un costo promedio anual de \$ 6,39 millones/ha en el cultivar *E. guineensis* y de \$ 6,36 millones/ha en el cultivar híbrido OxG (Figura 3). En general, la fertilización (38,22 % para *E. guineensis* y 43,37 % para híbrido) y el costo de oportunidad de la tierra (13,46 % para *E. guineensis* y 12,38 % para híbrido) ocupan los principales escaños de participación en los dos cultivares. La Zona Oriental (*E. guineensis*) y el Urabá Antioqueño (híbrido OxG) presentaron los mayores costos por hectárea, principalmente por las cantidades de fertilizante empleadas.

Etapa en desarrollo: en el período que va del cuarto al sexto año se estimó un costo promedio anual de 9,15 millones de pesos por hectárea para *E. guineensis* y 10,76 millones de pesos por hectárea para los híbridos OxG. La fertilización sigue siendo el costo

Tabla 2. Costos de establecimiento por cultivar y zona, en millones de pesos por hectárea.

	<i>E. guineensis</i>				Híbrido OxG				
	Nal.	ZC	ZN	ZO	Nal.	ZC	Urabá	ZO	ZS
Eliminación de palmas	\$1,92	\$1,49	\$2,06	\$1,32	\$1,99	\$2,19	\$-	\$1,95	\$1,96
Diseño de plantación	\$0,22	\$0,13	\$0,15	\$1,34	\$0,19	\$0,23	\$0,25	\$0,16	\$0,22
Vías	\$2,12	\$1,12	\$2,67	\$1,47	\$1,17	\$1,51	\$1,28	\$1,02	\$1,42
Drenajes y canales	\$0,89	\$0,76	\$0,75	\$1,21	\$1,76	\$0,96	\$2,40	\$1,83	\$-
Infraestructura de riego	\$4,66	\$2,83	\$5,90	\$0,62	\$3,42	\$-	\$-	\$3,42	\$-
Preparación del terreno	\$1,72	\$1,91	\$1,33	\$1,22	\$0,82	\$1,74	\$1,78	\$0,71	\$1,73
Siembra	\$0,66	\$0,85	\$0,69	\$0,35	\$0,53	\$0,54	\$0,45	\$0,34	\$0,46
Vivero	\$1,85	\$1,84	\$1,69	\$1,86	\$2,28	\$2,26	\$1,66	\$2,33	\$2,10
Establecimiento de coberturas	\$0,22	\$0,23	\$0,24	\$0,21	\$0,21	\$0,23	\$0,14	\$0,33	\$0,18
Otros costos	\$1,95	\$1,72	\$1,66	\$1,94	\$1,83	\$2,75	\$2,84	\$2,11	\$1,28
Total	\$16,21	\$12,89	\$17,14	\$11,54	\$14,20	\$12,42	\$10,81	\$14,22	\$9,36

Figura 3. Costos de la etapa improductiva por cultivar y zona



Zona por cultivar

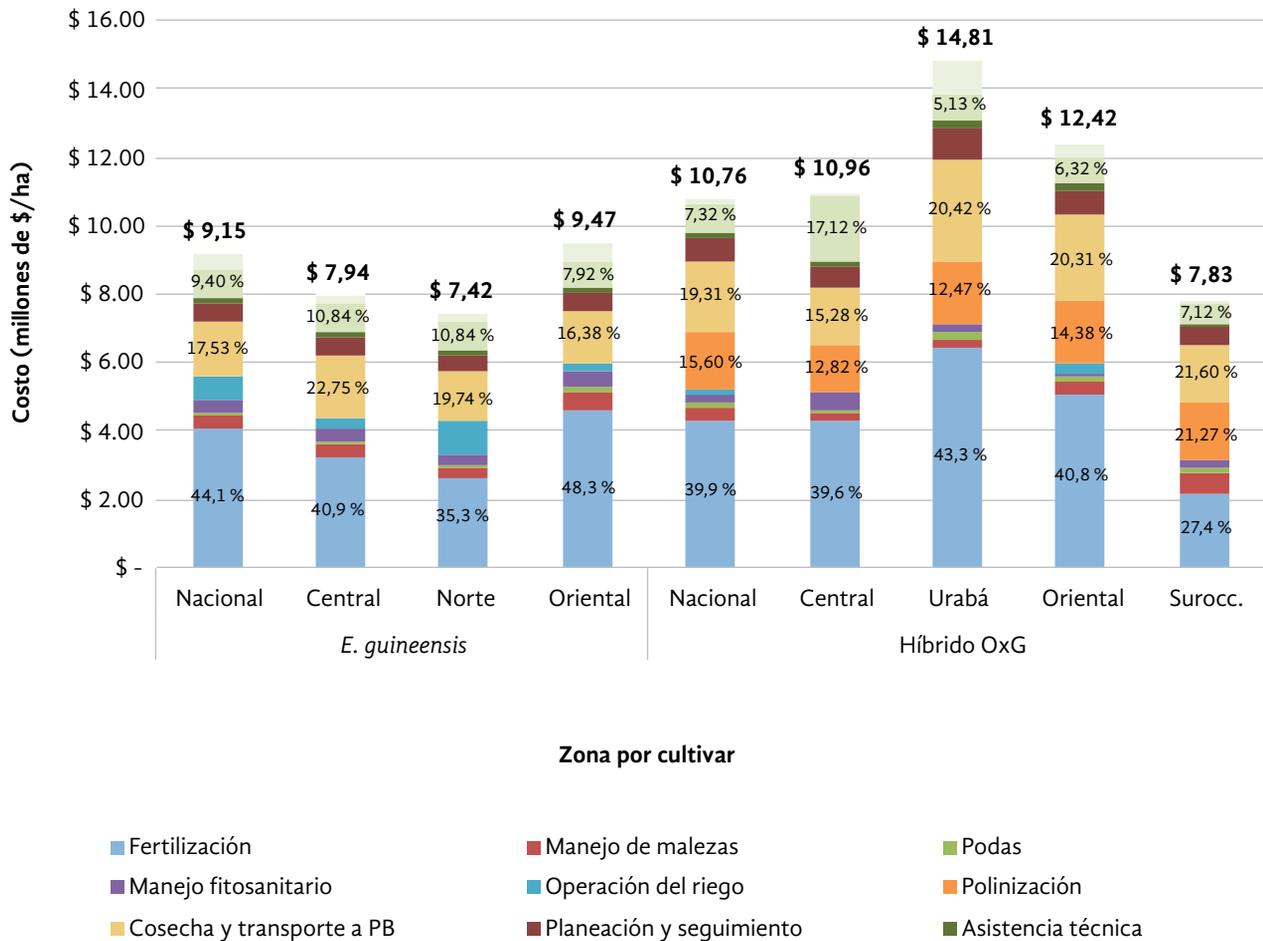
- Fertilización
- Manejo de malezas
- Podas
- Manejo fitosanitario
- Operación del riego
- Asistencia técnica
- Cosecha y transporte a PB
- Planeación y seguimiento
- Polinización

directo más importante en ambos cultivares, equivalente al 44,1 % para *E. guineensis* y el 39,9 % para los híbridos OxG del costo total por hectárea. Con la entrada a producción de las palmas, los costos de cosecha y transporte aumentan, los cuales representan, a nivel nacional, entre el 17,53 % y el 19,3 % del costo para *E. guineensis* y el híbrido OxG, respectivamente. La polinización, en este último, participa con un importante porcentaje (15,6 %) del costo (Figura 4).

Etapa adulta: a partir del séptimo año, el costo promedio anual para *E. guineensis* se estimó en 10,68 millones de pesos por hectárea y, para el híbrido OxG,

en 11,19 millones de pesos por hectárea (Tabla 3). A nivel nacional, la fertilización participó con cerca de la mitad del costo (49,3 %) en *E. guineensis* y con 40,7 % en OxG; mientras que la cosecha y el transporte de RFF participaron con 19,1 % en *E. guineensis* y 19,8 % en OxG. En el híbrido, la polinización representó el 14,9 %. El costo de esta etapa tuvo un incremento del 39,1 % en el caso de *E. guineensis* y del 34,5 % en los híbridos OxG, con respecto a 2021. El factor principal que incide en el incremento del costo entre 2021 y 2022 es el incremento en el costo del precio de los fertilizantes.

Figura 4. Costos de la etapa en desarrollo por cultivar y zona



3.5. Costo por tonelada de RFF

Para el cultivar *E. guineensis*, el costo se estimó en \$ 446.306/t RFF en 2022 (Tabla 4). Entre las zonas, la Oriental presentó el mayor costo asociado no solo al incremento de los costos de todos los rubros, especialmente los de fertilización, insumos y fletes, sino también a la caída en su productividad con respecto al año anterior y al costo relativamente más alto de la mano de obra. Por su parte, el crecimiento en rendimiento de la Zona Central se vio favorecido gracias al menor costo de producción en esta vigencia, un 16 % por debajo del promedio nacional.

Respecto al híbrido OxG, el costo se estimó en \$ 431.367/t RFF (Tabla 4). Comparativamente entre zonas, el costo estimado para la subzona del Urabá Antioqueño fue el más bajo, producto de los altos rendimientos del cultivo.

En general, el costo de producción para todas las zonas subió frente a los valores del año anterior, el cual fue mayor para *E. guineensis* (38 %) que para el híbrido (26 %). Particularmente, el aumento de la productividad en este cultivar amortiguó el incremento del costo, en especial en la Zona Oriental, la cual únicamente subió un 11 %.

Tabla 3. Costos de la etapa adulta por cultivar y zona, en millones de pesos anuales por hectárea.

	<i>E. guineensis</i>				Híbrido OxG				
	Nal.	ZC	ZN	ZO	Nal.	ZC	Urabá	ZO	ZS
Fertilización	\$5,27	\$4,14	\$3,74	\$5,32	\$4,55	\$4,57	\$6,86	\$5,26	\$4,65
Manejo de malezas	\$0,31	\$0,57	\$0,22	\$0,38	\$0,46	\$0,15	\$0,21	\$0,32	\$0,73
Podas	\$0,12	\$0,12	\$0,11	\$0,14	\$0,13	\$0,13	\$0,29	\$0,11	\$0,09
Manejo de insectos	\$0,15	\$0,19	\$0,13	\$0,15	\$0,15	\$0,33	\$0,13	\$0,10	\$0,20
Manejo de enfermedades	\$0,15	\$0,19	\$0,13	\$0,15	\$0,07	\$0,15	\$0,06	\$0,05	\$0,09
Operación del riego	\$0,69	\$0,34	\$0,95	\$0,19	\$0,19	\$-	\$-	\$0,29	\$-
Polinización	\$-	\$-	\$-	\$-	\$1,68	\$1,40	\$1,85	\$1,79	\$1,67
Cosecha	\$1,45	\$2,07	\$1,14	\$1,47	\$1,68	\$1,35	\$2,12	\$1,69	\$1,70
Transporte a PB	\$0,58	\$0,77	\$0,52	\$0,61	\$0,54	\$0,68	\$0,75	\$0,78	\$0,48
Planeación y seguimiento	\$0,51	\$0,54	\$0,47	\$0,51	\$0,66	\$0,61	\$0,89	\$0,75	\$0,48
Asistencia técnica	\$0,15	\$0,14	\$0,14	\$0,14	\$0,16	\$0,15	\$0,23	\$0,16	\$0,13
Tierra	\$0,86	\$0,86	\$0,80	\$0,75	\$0,79	\$1,88	\$0,76	\$0,79	\$0,56
Animales	\$0,05	\$0,04	\$0,03	\$0,10	\$0,08	\$0,03	\$0,26	\$0,24	\$0,03
Mantenimiento de activos	\$0,27	\$0,07	\$0,01	\$0,44	\$0,05	\$0,04	\$0,39	\$0,17	\$0,04
Repuestos y otros	\$0,12	\$0,07	\$0,21	\$-	\$0,02	\$0,04	\$0,31	\$-	\$0,04
Total	\$10,68	\$10,09	\$8,59	\$10,35	\$11,19	\$11,52	\$15,11	\$12,51	\$10,89

Tabla 4. Costos unitarios (\$/t RFF) por cultivar y zona.

		Costo total	Costo sin tierra	Costo etapa adulta
<i>E. guineensis</i>	Nacional	\$446.306	\$410.222	\$388.571
	Central	\$374.803	\$341.693	\$337.990
	Norte	\$411.992	\$374.238	\$354.235
	Oriental	\$468.536	\$434.444	\$406.173
Híbrido OxG	Nacional	\$431.367	\$400.864	\$377.085
	Central	\$448.594	\$375.444	\$389.801
	Urabá	\$412.850	\$391.621	\$375.268
	Oriental	\$470.169	\$440.573	\$418.771
	Suroccidental	\$506.781	\$479.488	\$454.648

3.6. Estructura de costos del cultivo

Para los proyectos productivos de *E. guineensis*, la estructura de costos estuvo regida por la fertilización (45,7 %), la cosecha y transporte (17,0 %) y el costo de oportunidad de la tierra (8,1 %), como se muestra en la Figura 5. En el híbrido OxG, los rubros con la mayor participación fueron la fertilización (38,8 %), la cosecha y transporte (18,4 %) y la polinización (13,8 %) (Figura 6).

La coyuntura de precios de los fertilizantes presentada en 2022 implicó un cambio importante en la conformación de la estructura de costos no solo para la palmicultura, sino también para los demás sistemas de producción agrícola del país.

3.7. Costos de extracción de aceite

En 2022, el costo de extracción del aceite proveniente de cultivos sembrados con *E. guineensis* se estimó en \$ 1,93 millones/t APC, mientras que para el cultivar híbrido OxG fue de \$ 2,17 millones/t APC (Figura 7). Se destaca que la TEA en el híbrido OxG fue mayor que la de *E. guineensis* en 1,5 puntos porcentuales. Así mismo, el costo de los RFF que se requieren para producir una tonelada de aceite es 0,35 % menor (Tabla 5). Sin embargo, el costo de extracción en *E. guineensis* resultó menor puesto que el valor del crédito de almendra es mayor en *E. guineensis* que en híbrido OxG.

Figura 5. Estructura de costos para el cultivar *E. guineensis*

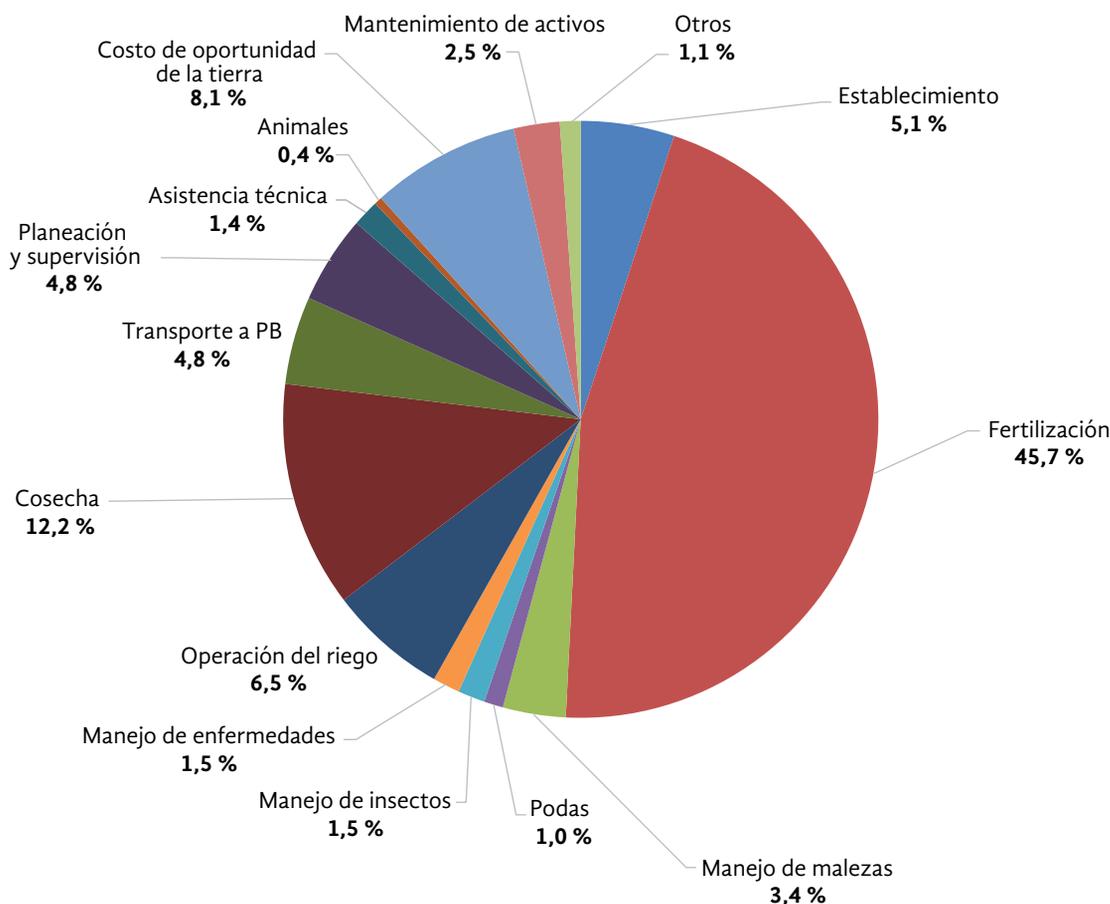


Figura 6. Estructura de costos para el cultivar híbrido OxG

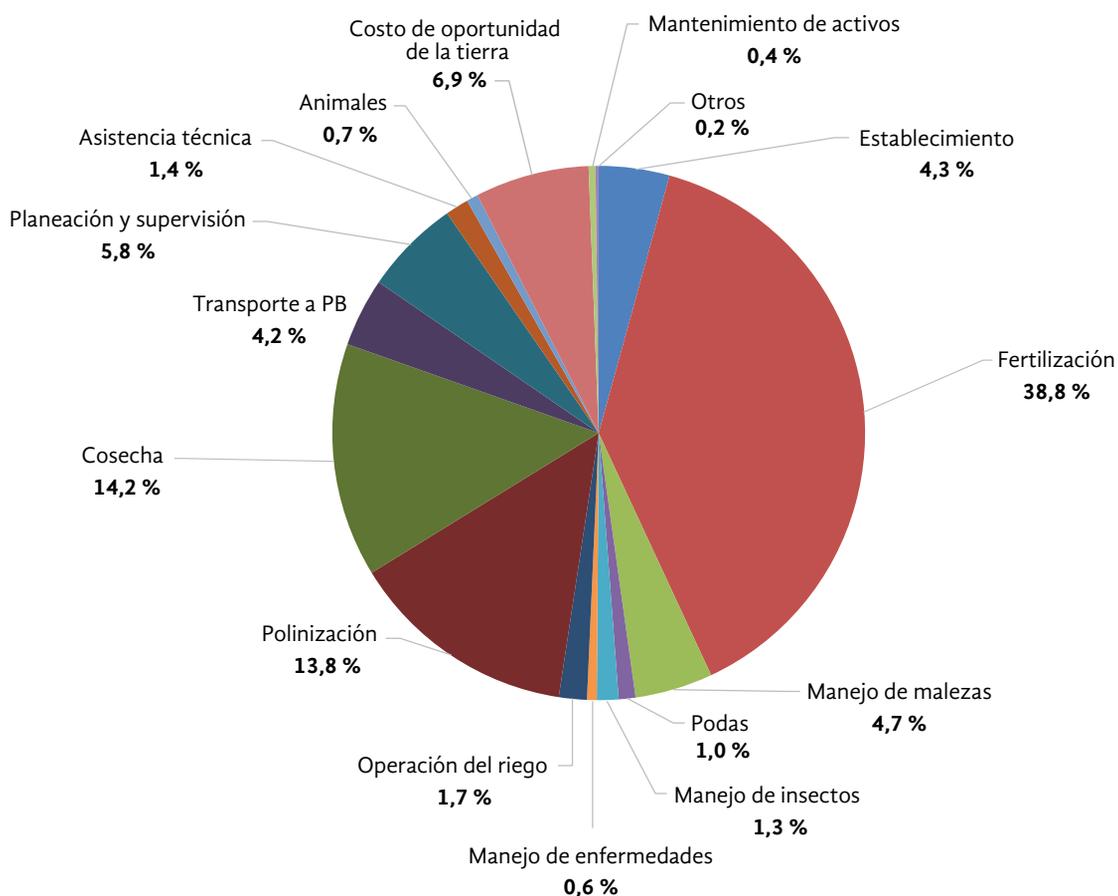


Figura 7. Costos de extracción de aceite de palma por cultivar y zona

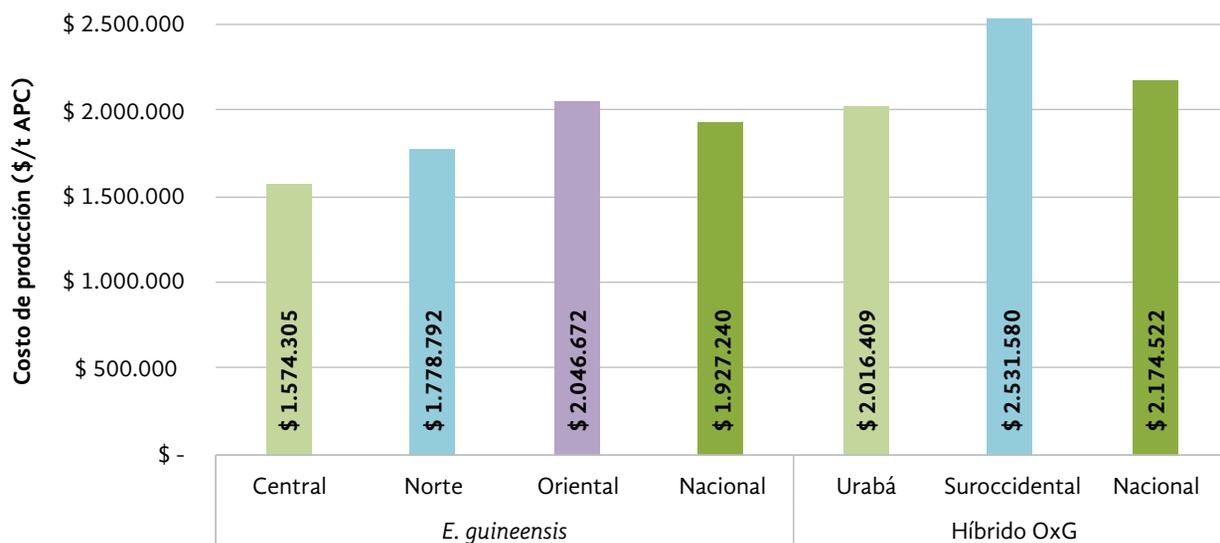


Tabla 5. Parámetros para la estimación del costo de extracción.

	<i>E. guineensis</i>				Híbrido OxG		
	Nal.	ZC	ZN	ZO	Nal.	Urabá	ZS
TEA (%)	21,99	22,07	20,44	22,77	23,49	23,17	23,63
Almendra (%)	4,22	4,49	5,16	3,49	0,55	1,75	--
Costo de procesamiento (\$/kg RFF)	72,03	73,23	67,19	75,67	91,74*	93,56	91,43

*Solo considera a Urabá y la Zona Suroccidental.

4. Conclusiones

El panorama económico mundial y local de 2022 impactó sobre la competitividad del sector palmicultor, que se evidenció en el incremento brusco de los costos de producción en ambos cultivares de palma de aceite.

El drástico aumento de los precios de los fertilizantes durante el primer trimestre del año repercutió en un cambio en la estructura de costos del cultivo; debido a esto, la fertilización contribuyó en el 45,7 % de los costos para los cultivares *E. guineensis* y en 38,8 % para cultivares híbridos (33,8 % y 28,8 %, respectivamente en 2021). Esto a su vez ha motivado la búsqueda de alternativas viables para realizar un manejo eficiente de la nutrición del cultivo por parte de las plantaciones.

No obstante, el incremento en la productividad, en especial para los cultivares híbridos OxG, permitió amortiguar la pérdida de competitividad. Con el escenario favorable de precios del aceite de palma aún es posible seguir realizando un manejo agronómico adecuado que permita mantener o incrementar los rendimientos del cultivo.

5. Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación de este trabajo. Además, este agradecimiento se extiende a los miembros de las empresas participantes que continúan contribuyendo con información sobre la productividad de sus plantaciones.

Referencias bibliográficas

DANE. (2021). *Estadísticas por tema*.

Decreto 1724, no. 1724, 1 (2021).

FAO. (2022). *Global fertilizer market and policies: a joint FAO/WTO mapping exercise* (Issue March).

Fedepalma. (2021). Balance 2021 y perspectivas 2022 de la agroindustria de la palma de aceite. *Boletín Económico*. http://web.fedepalma.org/sites/default/files/files/Fedepalma/03032021_Balance_y_perspectivas_de_la_agroindustria_de_la_palma_de_aceite_2020-2021_CMG_ASM.pdf

- Fedepalma. (2022). *Anuario estadístico 2022*.
- Fry, J. (2022). The Vegetable Oil Market Today. *XX Conferencia Internacional Sobre Palma de Aceite*.
- Guerrero, A., Mosquera-Montoya, M., & Cala, S. (2022). *Seguimiento a los costos variables de procesamiento de racimos de fruta fresca (RFF) en 2022*.
- Molina, L. (2022). Pudrición del cogollo, riesgo inminente en el Norte del Cesar. *El Palmicultor*, 2.
- Mosquera-Montoya, M., Ruiz-Álvarez, E., Munévar, D., Moreno, L., Estupiñán, M. C., Guerrero, A., Cala, S., & Sierra, S. (2021). Costos de producción 2020 para empresas benchmark de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia. *Palmas*, 42(2020), 8–20.
- Mosquera Montoya, M., Ruiz Álvarez, E., Munévar Martínez, D. E., Estupiñán Villamil, M. C., Guerrero, Á., & Cala, S. (2022). Estudio de costos de producción 2021 para empresas benchmark del sector de la palma de aceite de Colombia. *Palmas*, 43(4), 26–39. <https://doi.org/10.56866/01212923.13911>
- Mosquera-Montoya, M., Ruiz-Álvarez, E., Munévar-Martínez, D. E., Estupiñán, M., Guerrero, Á. E., & Cala, S. (2022). Estudio de costos de producción 2021 para empresas benchmark 2021 Production Costs Study on Benchmark Companies from the. *Palmas*, 43(4), 26–39.
- Mosquera-Montoya, M., Ruiz, E., Munévar, D., Castro, L., Díaz, L., & López, D. (2020). Costos de producción 2019 para la palmicultura colombiana: estudio de benchmarking a empresas adoptantes de buenas prácticas. *Palmas (Colombia)*, 41(4), 2–13.
- Mosquera, M., Ruiz, E., Valderrama, M., Fontanilla, C., López, D., & Castro, L. (2016). Costos de producción para el cultivo de la palma de aceite en Colombia. In *Mejor. Prácticas Agroindustriales del Cultiv. la Palma Aceite en Colomb.* (p. 401).
- Mosquera, M., Valderrama, M., Ruiz, E., López, D., & Castro, L. (2017). Costos de producción para el fruto de palma de aceite y el aceite de palma en 2015: estimación de un grupo de productores colombianos. *Rev. Palmas*, 38(2), 11–27. http://web.fedepalma.org/media/01-Palmas-38-2-2017_VF_sin_marcas.pdf
- Mosquera-Montoya, M., Valderrama Villabona, M., Ruíz Álvarez, E., López Alfonso, D., Castro Zamudio, L., & Gonzáles Arenas, M. A. (2018). Costos económicos de producción para el fruto de palma aceitera y el aceite de palma en 2016: estimación para un grupo de productores colombianos. *Palmas*, 39(2), 13–26.
- Nirmal Bang. (2022). *Institutional Equities Chemical Sector*.
- USDA. (2022). *Impacts and Repercussions of Price Increases on the Global Fertilizer* (Issue June 2022).
- World Bank. (2023). *Global Economic Prospects A Second Year of Sharply Slowing Growth* (Issue January).