

Estudio de costos de producción de aceite de palma en Colombia en 2005

Update of the Study on Production Costs in the Colombian Oil Palm Sector

AUTOR



Armando Corredor

Director de la Unidad de
Economía y Comercio
de Fedepalma
acorredor@fedepalma.org

Palabras CLAVE

Palma de aceite,
Costos de producción,
Productividad, Competitividad

Oil Palm, Product cost,
Productivity, Competitiveness

Ponencia presentada en el
XXXV Congreso Nacional de
Cultivadores de Palma de Aceite,
Cali, 31 de mayo de 2007

Resumen

La actualización que se presenta en esta conferencia es la relacionada con un estudio de costos que en el año 2004 Fedepalma contrató con la firma Duarte Guterman & Cía., con el objetivo inicial de saber qué tan competitiva era la agroindustria de la palma de aceite en un escenario de desgravaciones arancelarias progresivas en los mercados nacional e internacional. Esta tercera aproximación muestra que los costos de producción tuvieron, en términos constantes de 2005, una reducción de 5%, especialmente por el menor costo de extracción originado por el aumento de la utilización de la capacidad instalada. No obstante, esa ganancia desapareció por efectos de la revaluación del peso.

Summary

The update presented at this conference refers to the costs study commissioned by Fedepalma in 2004 and conducted by Duarte Guterman & Cía, with the initial purpose of finding out how competitive the oil palm agro-industry was in a progressive tariff reduction scenario in the domestic and international markets. This third approach shows that production costs, in constant 2005 terms, declined by 5%, especially because of lower extraction costs due to a better utilization of the installed capacity. However, this was offset by the appreciation of the Colombian peso.



Introducción

El objetivo general de esta ponencia es presentar los principales resultados de la actualización del estudio de costos de producción de aceite de palma en Colombia en 2005. Esta investigación fue realizada por la firma Duarte Guterman & Cía. Ltda., con el apoyo de la Unidad de Economía y Comercio en la recolección de información y constituye el tercer estudio consecutivo de ésta índole que Fedepalma encarga con el objeto de monitorear los costos de producción y la competitividad del sector palmero colombiano.

El primero de estos estudios se encargó en 2004, cuando, a raíz de las negociaciones internacionales de tratados de libre comercio que el Gobierno Nacional iniciaba se hacía necesario establecer que tan competitiva, en términos de costos de producción, era la agroindustria colombiana de la palma de aceite en un escenario de desgravaciones arancelarias progresivas, tanto en el mercado nacional como en el internacional. El primer estudio analizó los costos de producción promedio de aceite de palma en el año 2003, y el segundo, realizado en 2005, analizó los costos del año 2004.

Por lo general, corresponde a la doctora Lía Guterman, directora de esta investigación, dictar esta charla, pero ella se encuentra fuera del país y por eso tendré el honor de remplazarla, lo que trataré de hacer de la mejor forma posible.

Los objetivos del estudio fueron los siguientes:

1. Actualizar los costos de producción del aceite de palma en Colombia y analizar su evolución, para compararlos con los precios internacionales y determinar la viabilidad de la agroindustria nacional de competir en los mercados local e internacional.
2. Obtener la canasta de insumos con el fin de estimar los coeficientes técnicos en el cultivo, lo cual permitirá iniciar un proceso de *benchmarking* y generar una metodología para actualizar en el futuro los costos de producción.

Por coeficientes técnicos entendemos la combinación típica de recursos productivos, mano de obra, capital, insumos, materiales, etc., necesarios, bien sea, para cultivar una unidad de superficie (e.g. una hectárea), o para obtener una unidad de producto (e.g. una tonelada).

Metodología

El levantamiento de la información se realizó mediante encuestas aplicadas a empresas cultivadoras de palma de aceite con o sin planta de beneficio, procesadoras de fruto de palma y productores organizados en esquemas de alianzas productivas, las cuales, en lo fundamental, contienen las mismas preguntas formuladas en los años anteriores, lo que garantiza una alta confiabilidad de las comparaciones anuales.

Para determinar la muestra de empresas del estudio se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: participación regional, tamaño de las plantaciones, capacidad de las plantas de beneficio, tecnología en cuanto a disponibilidad o no de sistemas de riego y participación de cultivos desarrollados en esquemas de alianzas estratégicas con pequeños productores. Se incluyeron empresas de las cuatro regiones productoras del país y se consideraron los siguientes rangos de tamaño del cultivo: hasta 50 hectáreas; 51 a 250 hectáreas; 251 a 500 hectáreas; 501 a 1.000 hectáreas y mayores de 1.000 hectáreas. En cuanto a la capacidad de proceso de las plantas de beneficio se determinaron los siguientes rangos: menos de 10 toneladas de racimo de fruto fresco (RFF) por hora; de 10 a 20 toneladas de RFF/hora; de 21 a 30 toneladas de RFF/hora; y mayores de 30 toneladas de RFF/hora. De esta manera, la muestra comprendió 42 plantaciones, incluidas 7 alianzas productivas y 24 plantas de beneficio.

Para la canasta de factores e insumos se hizo un estudio más detallado a 10 de las empresas que están en esta muestra, sobre aspectos como aplicación de insumos, tipo de productos que utilizan, en qué cantidades, a qué precios, etc., lo mismo que la productividad de la mano de obra que emplean por actividad, la organización que hacen del trabajo, el nivel de utilización de maquinaria por actividad o labor en el cultivo, etc.

Con esta información, fue posible obtener un diagnóstico preliminar de los coeficientes técnicos por labor en el cultivo y la extracción de aceite de palma, con base en los cuales será necesario profundizar en mayor medida en elementos que expliquen las diferencias tecnológicas entre regiones y su impacto en la productividad y en los costos totales.

Para calcular los costos de producción prevalece el criterio de cuantificar los costos económicos, no los

**Tabla 1.** Representatividad de la muestra en términos de la producción 2005

Región	Cultivo (Fruto)			Planta de Beneficio		
	No. Encuestas	Producción encuestada (tons)	Porcentaje de producción total (%)	No. Encuestas	Producción encuestada (tons)	Porcentaje de producción total (%)
Oriental	11	406.620	41,5	7	119.222	54,4
Central	12	567.616	64,3	7	164.767	90,7
Norte	11	292.479	30,9	6	114.996	59,2
Occidental	7	224.159	51,9	4	58.816	66,1
Total	41	1.490.874	46,0	24	457.800	68,1

costos contables, en los que una empresa incurre para iniciar un cultivo nuevo de palma de aceite a partir de las prácticas actuales.

El flujo de costos en el cultivo se determina por hectárea, se expresa en pesos constantes y se trae a valor presente (VPN), utilizando una tasa de interés real del 10%.

Paralelamente se calcula el VPN del flujo de producción por hectárea de fruto durante el mismo período y el costo por tonelada se determina como:

Costo por tonelada =

$$\text{VPN costos} \times \text{ha} / \text{VPN producción} \times \text{ha}$$

Muestra y representatividad

En la Tabla 1 se observa la representatividad de la muestra del estudio. En términos de producción de fruto se tiene una cobertura promedio nacional de 46% de la producción de 2005, que varía entre 64% en la Zona Central y 31% en la Zona Norte, para las 41 empresas. En términos de la producción de aceite la cobertura es de 68%, que varía entre el 57 y el 90% en las diferentes regiones. De manera que esta es una

muestra bastante representativa de la realidad de la producción en Colombia.

Evolución de los costos de producción de la agroindustria de palma de aceite 2003-2005

Costos en pesos colombianos y evolución de la productividad

En la Tabla 2 se aprecia el costo promedio de producción de fruto en 2005. En la parte superior están los costos por tonelada de fruto y en la inferior, el costo de fruto en términos de aceite por hectárea, obtenido de dividir los primeros por el factor de extracción de ese año. Estas cifras están expresadas en pesos corrientes de 2005.

El resultado en 2005 para todos los productores encuestados fue, en promedio de \$207.791 por tonelada de fruto. Si no se tienen en cuenta las alianzas, el total aumenta a \$210.510, lo que indicaría que el costo promedio de fruto en las alianzas es un poco menor que en el resto de las empresas. Aparentemente, esto reafirmaría lo que han señalado

algunas teorías en el sentido de que las alianzas serían más competitivas. Sin embargo, la realidad es que la diferencia en estos costos está sobre todo en el tema de administración y en el de costo fijo. Es decir, no es que las economías campesinas no tengan contabilidad o no valoren su mano de obra, sino que tienen menores costos ad-

Tabla 2. Costo promedio de producción de fruto de palma en 2005 (\$/ton)

Categoría	Todas	Sin Alianzas	Participación
Costo por tonelada de fruto			32,2
Costo fijo	66.738	67.974	52,4
Costo variable	109.435	109.881	15,4
Costo administrativo	31.619	32.654	
Total	207.791	219.510	
Costo de fruto por tonelada de aceite			
Costo fijo	322.820	328.802	
Costo variable	529.352	531.513	
Costo administrativo	152.944	157.952	
Total	1.005.115	1.018.267	

Tabla 3. Costo promedio de producción de aceite de palma en 2005 (\$/t)			
Categoría	Todas	Sin Alianzas	Participación %
Costo de extracción por toneladas de aceite			
Costo fijo	107.153		46,2
Costo variable	80.971		34,9
Costo administrativo	43.585		18,8
Total	231.709		
Crédito almendra	-107.153		-46,2
Neto	124.556		
Costo total por tonelada de aceite			
Costo fijo	429.973	435.955	34,8
Costo variable cultivo	610.323	612.484	49,2
Costo administrativo	196.529	201.537	16,0
Costo total	1.236.824	1.249.976	
Crédito almendra	-107.153	-107.153	-8,6
Total neto	1.129.671	1.142.823	

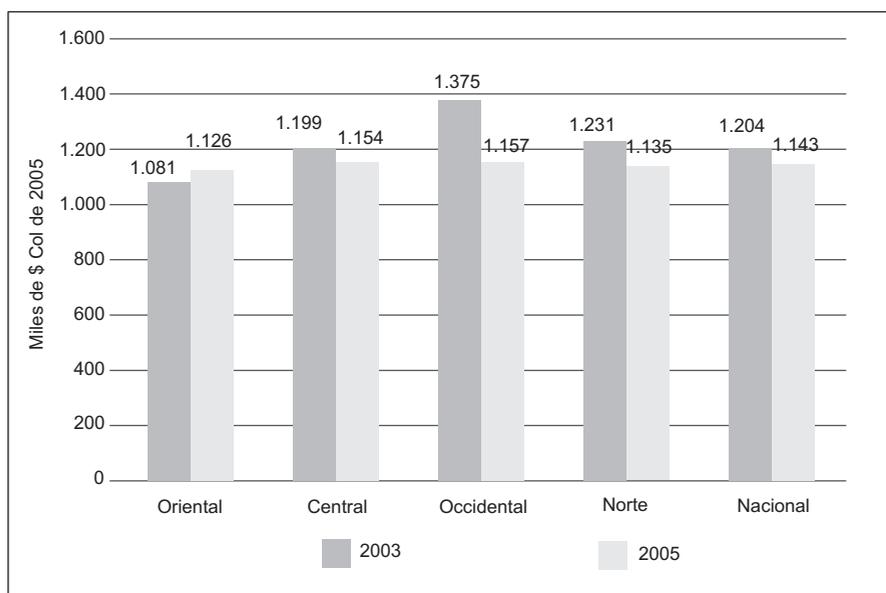


Figura 1. Costo de producción de aceite de palma por zonas productoras 2003-2005 (\$ de 2005 / tonelada).

ministrativos, quizás menores niveles de inversión en capital fijo, incluida la tierra.

De otro lado, el costo dividido por el factor de extracción arroja, para toda la muestra, un costo de producción del fruto de palma de \$1.005.115 por tonelada de aceite extraído. Este es el costo de la fase de producción agrícola.

El costo promedio de extracción de aceite fue de \$231.709 de 2005 por tonelada de aceite. Al descontar

el crédito obtenido por la venta de la almendra de palmiste, se llega a un costo neto de extracción de \$124.556 por tonelada. Se observa que el crédito de almendra tiene un peso significativo, similar al del costo fijo. Aquí no se incluye el costo de la fruta (contabilizado más arriba), y se aprecia que el costo fijo es uno de los rubros que más pesa en esta actividad. De ahí la importancia de maximizar el grado de utilización de la capacidad de las plantas para lograr mejorías en esta etapa del proceso productivo.

En resumen, el costo total de producción por tonelada de aceite sumando el costo del fruto y el costo de extracción, para el total de la muestra fue de \$1.129.671 y, sin alianzas, \$1.142.823. (Tabla 3). En adelante trabajaremos con este indicador para las comparaciones ínter temporales, debido a que la producción de los proyectos en esquema de alianzas todavía se halla en una etapa inicial.

Cerca del 50% del costo corresponde al costo variable, dentro del cual la mano de obra y los fertilizantes tienen un peso importante. El costo

fijo representa el 35%, fundamentalmente referido a la inversión en tierra, maquinaria y establecimiento del cultivo. La participación de 16% que registra el costo administrativo se considera relativamente alta, en la medida en que no debería, conforme a estándares generales, ser superior al 10%.

En la Figura 1 se presenta la evolución de 2003 a 2005 del costo promedio de producción de aceite de palma por zonas productoras del país. Los datos están



expresados en pesos reales de 2005. Se observa que la Zona Oriental fue la que logró el menor costo en 2005, con \$1.126.000 por tonelada, mientras que la de mayor costo fue la Occidental, con \$1.157.000 por tonelada. El costo de producción promedio nacional se redujo 5,1%, lo que indica un mejoramiento de la eficiencia del sector. Otro elemento a destacar de este análisis es la tendencia a converger de los costos en las diferentes regiones; de hecho, el nivel de dispersión en el año 2005 es mucho menor que el encontrado en 2003.

La reducción de los costos totales de producción se explica, ante todo, por la disminución de 30% en los costos de extracción de aceite de palma, fenómeno que ocurrió, de manera generalizada en todas las zonas productoras. La disminución del costo promedio de producción de fruto de palma, es decir en la fase propiamente agrícola no fue significativa, puesto que solo cayó 0.7%, y fue notoria solamente en la Zona Occidental, en donde el costo descendió 15,4% (Figuras 2 y 3). En la Zona Oriental el costo de producción de fruto aumentó 12,4%.

En la Tabla 4 se descompone, por rubros desagregados de costos, la evolución de los costos agrícolas entre los años 2003 y 2005. En primer lugar, en el ámbito agrícola se presentó un crecimiento de 9% en los costos fijos del cultivo, que se explica por aumentos de 23%, tanto en los costos de la tierra como de la infraestructura. El costo de la tierra solo se redujo, muy levemente, en las zonas Occidental y Norte. Los costos que a este nivel cayeron, solo fueron los de establecimiento del cultivo (-7,2%), labores del cultivo (-2,5%) y los administrativos (-11%). El costo por tonelada de fruto no registró una correlación significativa ni con el tamaño de la finca ni con la productividad de la palma en el cultivo.

En cuanto a la evolución del costo promedio de extracción de aceite de palma de 2003 a 2005, que veíamos mas arriba se redujo 30%, se observa que la mayor reducción ocurrió en el costo variable, que cayó 44% (Tabla 5). Mas adelante veremos que la razón de ello se encuentra en la mayor utilización de la capacidad de las plantas de beneficio.

Por su parte, el promedio de la productividad por hectárea de palma mayor de 7 años en estos tres años aumentó 2,9%, explicado principalmente por aumentos de ella en las zonas Central (7,4%) y Occidental

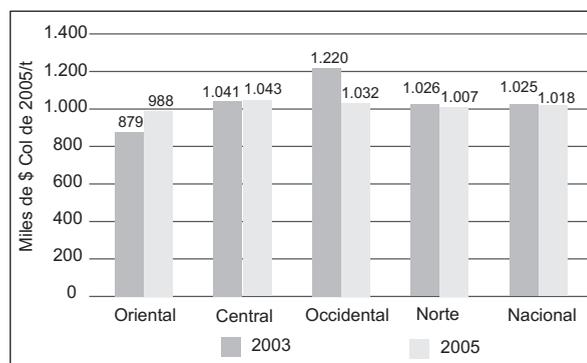


Figura 2. Costo de producción de fruto de palma 2003-2005 (Miles de \$ de 2005 / t de aceite).

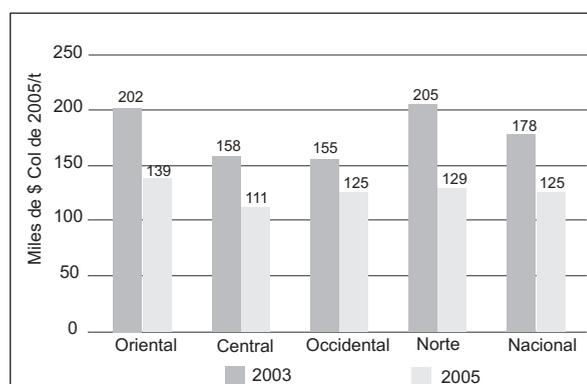


Figura 3. Costo de extracción de aceite de palma 2003-2005 (Miles de \$ de 2005 / t).

(6,3%). La productividad cayó 5,5%, únicamente en la Zona Oriental (Tabla 6).

El rendimiento de aceite por tonelada de fruto, o sea el factor de extracción, también aumentó 1%, con excepción de la Zona Oriental, en donde este se redujo 1,3% (Tabla 7). De manera que si combinamos los resultados de las Tablas 6 y 7, se aprecia que, en gran medida, la reducción en los costos de aceite de palma se debe al aumento de la productividad.

En la Tabla 8 se observa que la productividad de aceite por hectárea aumentó 4%. Así mismo, en la Tabla 9 se compara el aumento en la producción de fruto con la variación que tuvo la capacidad instalada de proceso en Colombia. Esta diferencia entre 25,6% y 14%, que, en otras palabras, no es mas que una mayor utilización de la capacidad de las plantas de beneficio, es la principal razón para explicar la reducción de costos de producción de aceite de palma entre los años 2003 a 2005. El tamaño de la planta de beneficio también

Tabla 4 Variación de los costos de producción de fruto de palma 2003-2005 (%)

Rubro	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
Maquinaria y equipo	7	-14,3	3	9,3	4,3
Tierra	31,4	29,5	-0,6	-0,2	22,9
Infraestructura	50,9	52,2	-23,5	17,5	23,1
Establecimiento del cultivo	-15,9	-0,7	-14	4,1	-7,2
Costo fijo	14,5	14	-10,6	7,3	9,0
Labores en cultivo	-1,9	16,5	-21,6	-18,2	-2,5
Otros variables*	32	-12,4	5,7	18,6	7,1
Costo variable	3,9	11,1	-16,8	-10,5	-0,8
Administrativo	28,8	-34,3	-14,8	14,1	-11

*Asistencia técnica, transportes, sostenimiento de animales

Tabla 5. Variación de los costos de extracción de fruto de palma 2003-2005 (%)

Rubro	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
Costo Fijo	-5,2	-20,1	6,3	-12,7	-10,1
Costo Variable	-42,1	-49,3	-41,8	-41,7	-43,8
Administrativo	-10,2	116,7	25,3	-5,9	21,8
Total	-24,2	-24,7	-15,1	-24,9	-22,5
Crédito Almendra	-12,5	-18,7	-9,2	-2,7	-11,1
Neto	-31,3	29,8	-19	-37,2	-30,2

Tabla 6. Productividad de fruto por hectárea de palma mayor de 7 años (t/ha)

Año	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
2003	24	22,5	20,3	24,8	22,9
2004	21,9	23,1	21,8	26	23,2
2005	22,7	24,1	21,6	25,3	23,6
Cambio % 2003-2005	-5,5	7,4	6,3	2,1	2,9

Tabla 7. Rendimiento de aceite por tonelada de fruto (% de extracción)

Año	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
2003	21,1	20,1	20,4	20,4	20,5
2004	20,6	20,3	20,7	20,7	20,5
2005	20,9	20,6	20,6	20,7	20,7
Cambio % 2003-2005	-1,3	2,5	0,8	1,4	1,0

Tabla 8 Rendimiento de aceite por hectárea de palma mayor de 7 años (t/ha)

Año	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
2003	5,1	4,5	4,2	5,1	4,7
2004	4,5	4,7	4,5	5,4	4,8
2005	4,7	5	4,5	5,2	4,9
Cambio % 2003-2005	-6,7	10,1	7,1	3,5	4,0



incide, aunque en menor grado, en la variación de los costos de extracción.

Costos de producción en dólares

A diferencia de la evolución positiva de los costos de producción en moneda local, el costo promedio de producción subió a US\$ 487 por tonelada, lo que demuestra que el sector palmero no es ajeno a la pérdida de competitividad que han sufrido los sectores reales de la producción transable en Colombia por efecto de la revaluación (Tabla 10).

De manera que las ganancias que se obtienen en costos medidos en pesos se pierden al calcular este indicador en términos de dólares. Ustedes conocen los costos de producción en los principales países productores de aceite de palma, así que sabrán que estos resultados alejan bastante a nuestra agroindustria palmera de un buen nivel de competitividad internacional.

Por zonas, los costos más altos en dólares se registraron en la Zona Occidental y los más bajos en la Oriental (Tabla 11).

En la Tabla 12 se presenta el costo promedio de producción de aceite de palma en pesos corrientes por tonelada, en dólares corrientes, y la tasa de cambio nominal promedio en el período.

Tal como se observa, los costos en pesos corrientes entre 2003 y 2005 aumentaron 4,8%, mucho menos que en dólares corrientes, lo que representa una pérdida de competitividad de cerca del 30%. Para el año 2006 se hizo un estimativo y se supuso un crecimiento de los costos en pesos de 5,4%, equivalente al aumento anual del índice de precios al productor ese año, y el resultado de US\$512 por tonelada es preocupante. Los costos en Colombia de US\$492 por tonelada en 2005 se comparan muy desfavorablemente con los que reportó LMC International para Malasia (US\$246 / tonelada) y para Indonesia (US\$158 / tonelada) en el año agrícola 2004/2005.

Tabla 9. Cambios en la capacidad instalada de las plantas extractoras y en la producción de fruto 2003-2005 (%)

Zona	Variación % en producción de fruto	Variación % en la capacidad instalada
Oriental	22,84	10,62
Norte	20,38	19,01
Central	41,38	19,46
Occidental	15,63	3,13
Total nacional	25,64	14,37

Tabla 10. Costo promedio de producción de fruto y aceite de palma en 2005 (US\$ / t)

Costo	Todas	Sin alianzas	Desviación estándar
Costo de fruto por tonelada de aceite	433	439	79
Costo de extracción por tonelada de aceite	54	54	41
Costo total por tonelada de aceite crudo	487	492	62

Estructura de los costos de producción en 2005

Los costos de producción de fruto de palma explican el 89% de los costos de producción de aceite de palma (Figura 4). Uno de los factores de producción que más pesa en éstos últimos es el costo de capital, que representa el 31,6%. Este comprende en su mayor medida el establecimiento del cultivo y la inversión en maquinaria y equipos. Sobre ésta última, el estudio advierte que si bien hay una alta inversión en maquinaria, su utilización es baja, se presentan pérdidas de mucha maquinaria, y no se están aplicando mecanismos como los bancos de maquinaria, mediante los cuales se podría lograr una mayor reducción en la cuenta de costo de capital. También cabe señalar que en ese 31,6% también se incluyen el costo de la tierra, que, en los últimos años se ha encarecido como

Tabla 11. Costos promedio de producción de fruto y aceite por zonas (US\$/t)

Actividad	Oriental	Central	Occidental	Norte
Costo de producción de fruto	425	449	444	434
Costo de extracción de aceite	60	48	54	55
Costo total	485	497	498	489

Tabla 12. Costo promedio de producción de aceite de palma 2003-2006 (Col \$ y US\$ corrientes / ton)

Año	Costo de producción		Tasa de cambio nominal promedio
	\$ ctes/ton	US\$ ctes/ton	
2003	1.190.631	379	2.878
2004	1.110.246	423	2.626
2005	1.142.823	492	2.321
2006*	1.206.135	512	2.358

* Suponiendo un crecimiento de los costos en pesos de 5,4% en 2006, equivalente al aumento anual del Índice de Precios al productor ese año.

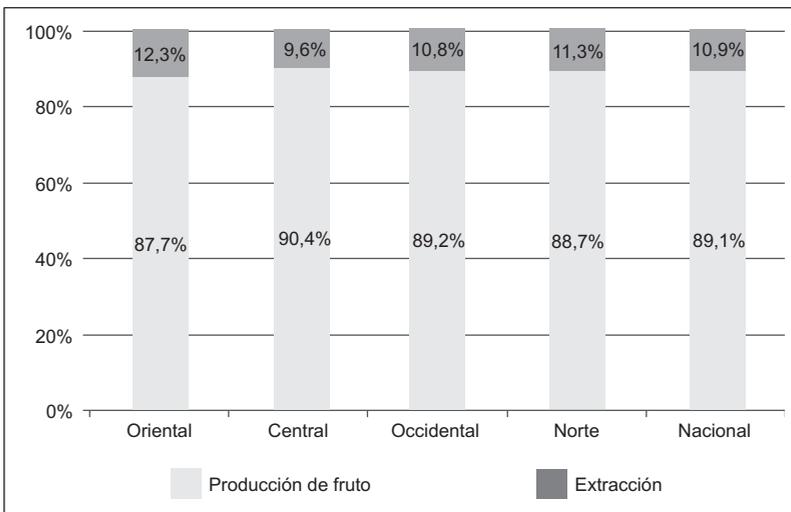


Figura 4. Distribución del costo de producción entre las fases agrícola y de extracción de aceite de palma en 2005 (%).

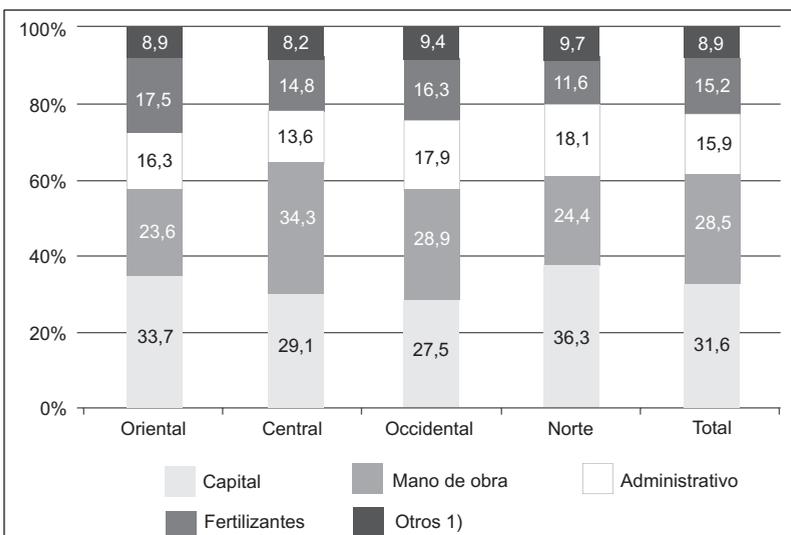


Figura 5. Distribución del costo de producción de aceite de palma por factores según zonas en 2005 (%).

resultado tanto de fenómenos ajenos al propio sector, como el lavado de activos, como por la expectativa de expansión del cultivo (Figura 5).

Los gastos en mano de obra son otro gran componente de la estructura de costos de la palmicultura; y aunque en el promedio general representa el 28,5%, en regiones como la Zona Central alcanza el 34,3%.

El costo administrativo pesa un significativo 16%. Infortunadamente, el estudio no contempló información sobre empleo administrativo; tiene sí, datos interesantes sobre el empleo generado, pero no sobre el costo del personal administrativo. Quiero señalar que no sé cuál es el estándar, pero en la compañía Socfindo de Indonesia, una de las plantaciones que se destaca por su alta competitividad internacional, la relación entre el número trabajadores de campo por cada empleo en el área administrativa es de 1 a 48. Vale la pena que los productores tengan presente este aspecto, y no solo el del número de hectáreas que cada trabajador atiende.

Por su parte, el peso del fertilizante llega a ser del 15%, un porcentaje relativamente parejo en todas las zonas, con excepción de la Zona Norte, en donde su participación es menor.

En la Figura 6 se presenta la distribución entre costos fijos, administrativos y variables de producción. Estos últimos son los que están directamente relacionados con el volumen de producción y son una buena aproximación al flujo de caja, o, dicho de otra manera, a los costos que el gerente o administrador de una plantación normalmente tiene más en su cabeza al evaluar la operación

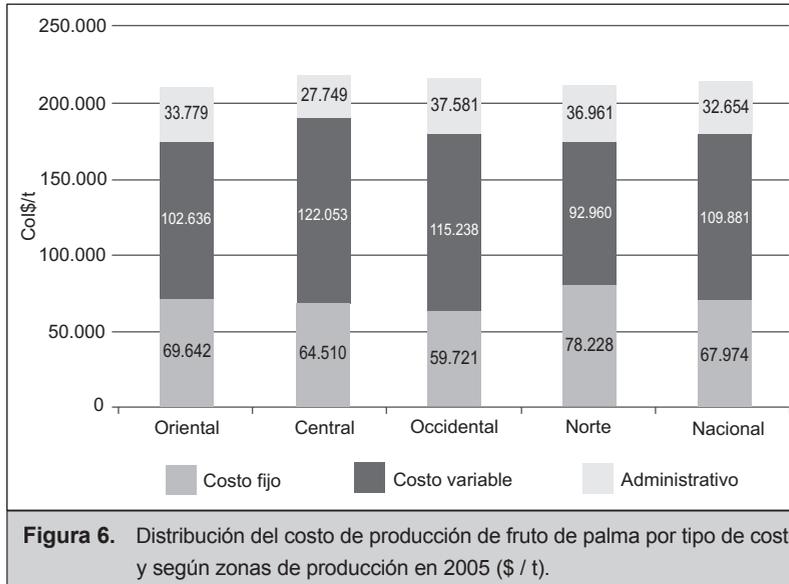


Figura 6. Distribución del costo de producción de fruto de palma por tipo de costo y según zonas de producción en 2005 (\$ / t).

anual del cultivo. El promedio de los costos variables de producción de fruto de palma en 2005 fue de \$109.881 por tonelada. Los costos fijos fueron de cerca de \$68.000 por tonelada y los costos administrativos de \$32.650 por tonelada de fruto.

En cuanto a la composición de los costos fijos de producción, la Figura 7 revela el gran peso que tiene el valor de la tierra, la cual representa el 36% de ellos, superior al costo de establecimiento del cultivo, que tiene un peso de 31%. La inversión en infraestructura representa el 18% de los costos fijos y la de maquinaria pesada el 10%.

Dentro de los costos variables, el mantenimiento del cultivo de la palma de aceite, del segundo año en adelante, representa el 52% del total, la cosecha 27% y el transporte del fruto 8% (Figura 8). Esto nos indica los rubros en los que deben concentrarse los productores para mejorar sus eficiencias.

En el costo de extracción, la mayor parte, el 46% corresponde al montaje de la planta que es el costo fijo, mientras que el costo de operación de la planta, o costo variable representa el 35%. Es importante resaltar el costo administrativo tan voluminoso de \$43.585 por tonelada, equivalente el 19%, y de allí la importancia de continuar incrementando la utilización de la capacidad de planta.

En el año 2005 la venta de almendra de palma significó créditos o descuentos sobre los costos de producción de aceite de \$107.153 por tonelada, que equivalen al

costo fijo del proceso de extracción de aceite.

Sensibilidades

El estudio de actualización de costos de producción de aceite de palma en 2005 realizó algunos análisis de sensibilidad de los costos ante cambios en diferentes variables que inciden en la operación productiva de manera importante. Además de la tasa de cambio cuyo impacto se presentó en la Tabla 12, veremos ahora otros de estos análisis de sensibilidad. En la Tabla 13 se observa como la tasa de interés es otra de las variables exógenas al cultivo de mayor impacto en los costos de producción. Una

disminución a la mitad de la tasa de interés real, pasando de 10 a 5% reduciría en casi 18% los costos de producción. Esto es algo que Fedepalma le ha venido manifestando al gobierno, quien, en alguna medida ha ajustado sus líneas de financiamiento, y ha favorecido de manera importante la reactivación de las siembras

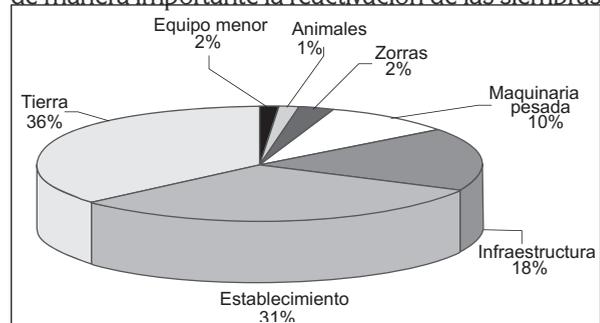


Figura 7. Distribución de los costos fijos de producción de fruto de palma en 2005 (%).

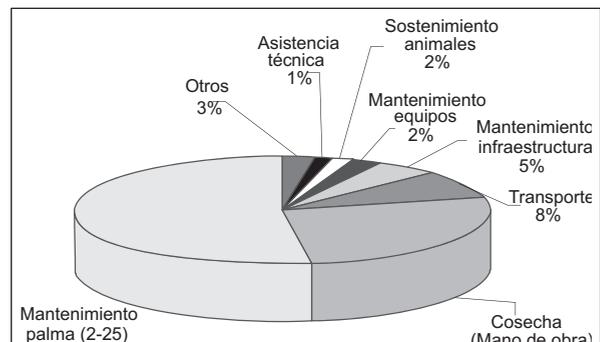


Figura 8. Distribución de los costos variables de producción de fruto de palma en 2005 (%).

de palma de aceite en los últimos años.

En cuanto a lo que concierne al productor propiamente dicho, si la tasa de extracción de aceite se pudiera incrementar de 20,7 a 22%, podrían lograrse disminuciones del orden del 5,5% en los costos.

De igual manera, un aumento en la productividad del cultivo de 23,6 a 28,3 toneladas por hectárea se reflejaría en una reducción del 12,5% en los costos de producción del aceite, al tiempo que incrementos del 10% en la utilización de la capacidad instalada podrían derivar en reducciones del orden del 2% en el costo de producción de aceite; esto último es precisamente

lo que ha explicado el mejoramiento de los costos de producción en los últimos tres años.

Análisis de competitividad del aceite de palma

En el documento que les entregaron al inscribirse en este congreso palmero, se presenta un análisis de competitividad, en el cual se comparan los costos de producción promedio de aceite de palma con sus precios internacionales, en diferentes escenarios. Sin duda, les debió sorprender que en estos escenarios se hubieran tomado en cuenta precios internacionales relativamente altos. La explicación es que allí se utilizó

una metodología que solamente toma ciclos de cuatro años, pero que no se considera representativa de la gran volatilidad característica de los precios internacionales en este sector.

Por eso, en esta sección se presenta un análisis de competitividad a partir de unos escenarios de precios internacionales construidos con base en una metodología distinta. Se tomó una serie de precios internacionales mensuales de aceite de palma y de aceite de soya desde 1981, la cual se distribuyó en tres grupos y se calcularon precios promedio de percentiles altos, medios y bajos, con lo cual se obtuvieron escenarios de precios mucho más conservadores que los que aparecen en el documento que se distribuyó a los asistentes a este evento.

Esto porque, si bien el sector hoy atraviesa una coyuntura favorable en términos de precios internacionales, no hay que olvidar que durante la mayor parte de los últimos 20 años han sido más frecuentes las coyunturas de precios bajos que las de precios altos. Si bien los biocombustibles representan un nuevo mercado para los aceites y grasas, esto no significa necesariamente que la volatilidad

Tabla 13. Sensibilidades del costo de producción del aceite de palma a diferentes variables

Variable	Caso base	Simulación	Variación %
Tasa de interés	10,0%	5,0%	-50,0
Costo de producción de aceite de palma US\$/t	485	399	-17,7
Tasa de extracción de aceite	20,7%	22,0%	6,3
Costo de producción de aceite de palma US\$/t	485	458	-5,5
Productividad cultivo (Ton de fruto/ha)	23,6	28,3	20,0
Costo de producción de aceite de palma US/t	485	424	-12,5
Utilización capacidad instalada	66,5%	73,2%	10,0
Costo de producción de aceite de palma US\$/t	485	477	-1,7

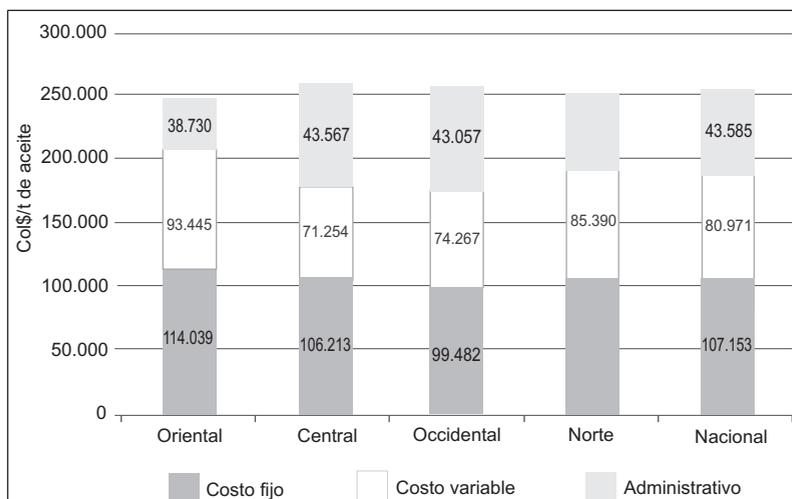


Figura 9. Distribución del costo de extracción de aceite de palma por tipo de costo en 2005 (\$/t).



Tabla 14. Análisis de competitividad del aceite de palma como producto exportable (US\$/t)

Rubro de costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio CIF Róterdam	321	441	626
Fletes externos	67	67	67
Gastos portuarios	25	25	25
Precio FOB puerto colombiano	229	349	534
Fletes internos	24	24	24
Precio FOB planta	229	325	510
Costo de producción aceite planta	492	492	492
Margen	-263	-167	18

Tabla 15. Análisis de competitividad del aceite de palma como producto importable (US\$/ton)

Rubro de costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio Fob Argentina	369	471	595
Precio Fob Argentina Ajustado ¹	332	424	536
Fletes externos	67	67	67
Gastos portuarios	25	25	25
Precio Cif puerto colombiano	424	516	628
Fletes internos	24	24	24
Precio Cif planta	448	540	652
Costo de producción de aceite de palma	492	492	492
Margen	-44	48	160

1. Utilizando un factor de ajuste 0,80

Tabla 16. Costo de semillas y plántulas por hectáreas (\$/ha)

Rubro	Unidad	Cantidad/ha	Valor por unidad	Costo total/ha
Semilla ¹	No.	143	2.398	342.852
Plántulas ²	No.	143	11.206	1.602.427
Promedio semilla/plántulas	No.	143	4.143	592.428

1. Promedio de 8 plantaciones
2. Promedio de 2 plantaciones

de los precios internacionales se vaya a terminar. Lo que dicen los expertos es que quizás el nivel mínimo suba un poco, pero no se debe olvidar que este es un sector productor de *commodities* sujeto a una alta variabilidad de precios internacionales.

Los escenarios de precios internacionales que se

obtuvieron para el análisis de la competitividad del aceite de palma como producto exportable fueron los siguientes: precios bajos, US\$321/t; precios medios, US\$441/t, y precios altos, US\$626/t (Tabla 14). Tal como se observa, con base en los costos de producción obtenidos en el año 2005, el sector palmero colombiano solo podría competir internacionalmente en escenarios de precios altos.

Para el análisis de competitividad en el mercado local se tomaron los siguientes escenarios de precios internacionales de aceite de soya, que es el principal competidor del aceite de palma en el mercado nacional: precios bajos, US\$ 369/t; precios medios, US\$471/t; precios altos, US\$ 595/t. Si bien en este caso la situación es mejor, en todo caso, en escenarios de precios bajos el sector no tendría asegurada la competitividad, toda vez que el costo de importación del aceite de soya hasta la planta industrial sería US\$44/t inferior al costo de producción de aceite de palma (Tabla 15).

Canasta de insumos

En cuanto a la canasta de insumos, me concentraré en los costos de la semilla, de la de mano de obra y del fertilizante, que son los tres rubros más significativos.

La canasta de insumos para la producción nacional de aceite de palma se elaboró con base en encuestas aplicadas en profundidad a 15 empresas del sector (10 cultivos y 5 plantas de extracción), de la siguiente manera: cuatro plantaciones y dos plantas extractoras en la Zona Oriental; tres plantaciones y una extractora en la Zona Norte; dos plantaciones y dos extractoras en la Zona Central; y una plantación en la Zona Occidental.

En semillas se obtuvo un costo total por hectárea año 2005, de \$342.852, y en plántulas ya germinadas, de \$1.602.427. Lo anterior arroja un promedio de \$592.428 por hectárea (Tabla 16).

En la Tabla 17 se presenta una estructura tipo que se obtuvo de los requerimientos de mano de obra por hectárea en las diferentes actividades: un total de cerca de 48 jornales por hectárea-año distribuido en diferentes actividades, entre las cuales las de mayor peso son la cosecha, el control de malezas y el control fitosanitario. De ahí la importancia de

Tabla 17. Demanda de mano de obra por actividad y hectárea

Mano de Obra	No. de jornales/ha/año	Participación %
Vivero y siembra	4,2	8,6
Fertilización	4,5	9,2
Control fitosanitario	8,7	17,8
Control malezas	10,9	22,3
Cosecha promedio ²	17,3	35,4
Otras actividades ¹	3,3	6,7
Total jornales	47,8	100

1. Incluye riego, limpieza, polinización, etc.

2. Costo promedio de la cosecha para palma entre 4-6 y más de 7 años

Tabla 18. Jornal promedio por actividad(\$/día)

Actividad	\$/día
Vivero y siembra	30.694
Fertilización	30.694
Control fitosanitario	26.117
Control malezas	32.624
Cosecha	29.132
Otras actividades	28.286
Promedio	29.482

Tabla 19. Costo anual de mano de obra por actividad y según edad de la palma (\$/ha)

Actividad	Período 0 y 1	Período 2 y 3	Período 4-6	Período 7 y más
Vivero y siembra	128.897	-	-	-
Fertilización	9.563	53.747	36.919	36.906
Control fitosanitario	84	68.307	78.750	80.044
Control malezas	7.109	131.685	121.730	93.683
Cosecha	-	-	431.505	518.454
Otras actividades	23.270	23.270	23.270	23.270
Total costo mano obra	168.921	277.009	692.174	752.357

concentrar esfuerzos tanto en el mejoramiento de las capacidades y competencias laborales de los cosecheros, como también en la mecanización de esta fase de la producción.

En la Tabla 18 se observa que el jornal promedio por actividad en 2005 fue de \$29.482, casi el doble del salario mínimo promedio. El palmero es un sector en que se pagan jornales relativamente altos, en correspondencia con la relativa calificación de la mano

Tabla 20. Costo anual de fertilizantes según la edad de la palma (\$/ha)

	Período 0 y 1	Período 2 y 3	Período 4-6	Período 7 y mas
Abocol 15-4-23-3	-	36.881	13.185	13.185
Abocol 13-11-24-4	-	5.096	6.771	6.771
Abono Paz de Rio	13.741			
Abotex	-	159.614	86.342	86.859
Borax	-	12.192	21.561	37.451
Cal Dolomita	19.396			
Calfox	3.219			
Carbonato de Magnesio	20.053	8.398	5.307	17.558
Complex	-		4.855	9.034
Compuesto Palmero 1655	-	11.294	16.942	39.530
Dap	9.230	7.814	75.120	81.699
Fosforita	-	146	342	342
KCL	-	36.646	167.158	192.487
Kumba	-		79.201	121.515
Nitrasam	-	2.395		
Nitrato de Amonio	-		46.800	44.562
Nitron 26	-			
Queserita	-		10.037	10.037
Roca Fosforica	2.754			
SAM (Sulfato de Amonio)	-		31.171	31.171
Sulfato de Magnesio	-	21.252	27.043	19.926
Sulfato de Zinc	-	3.275	34	4.912
Triple 18	-	71.610		
Urea	-	20.625	14.868	25.488
Total costo fertilizantes	68.393	397.237	606.736	742.526

de obra que se requiere.

Los costos anuales de mano de obra por actividad que se obtienen de los requerimientos de mano de obra fluctúan entre \$169.000 por hectárea en el período 0 – 1 hasta \$752.000 por hectárea desde el período 7 y subsiguientes (Tabla 19).

El costo anual de fertilizantes también tiene una fluctuación bastante importante: se parte de una inversión promedio de \$68.400 por hectárea en las primeras etapas, hasta llegar a \$742.000 por hectárea durante el período productivo de la palma (Tabla 20).

Conclusiones

- Los costos de producción tuvieron en términos constantes de 2005 una reducción de 5%, pero



- esa ganancia desapareció por efectos de la reevaluación del peso.
- El factor principal que explica la reducción de los costos en pesos es el menor costo de extracción originado en el aumento de la utilización de la capacidad instalada.
 - El mayor peso en los costos totales de producción lo tiene el costo variable y en este rubro se destacan en orden de importancia: el costo de mano de obra y el costo de fertilizantes.
 - El costo de extracción se reparte en partes iguales entre el costo fijo y el costo variable, lo cual indica la importancia de mantener elevados grados de utilización de la capacidad instalada.
 - La participación del costo de la mano de obra en el total varía entre 24% en la Zona Oriental y 36,6% en la Zona Central.
 - El costo de capital representa el 32% del total equiparable al costo de mano de obra; por lo tanto, se debe incrementar el grado de utilización de los bienes de capital y racionalizar la compra de equipos y de maquinaria.
 - Entre 2003 y 2005 la Zona Occidental registró los mayores costos de producción y la Zona Oriental, los menores.
 - Los costos de producción de las distintas zonas de producción han tendido a converger; en 2005 la brecha de costos entre la zona más costosa y la menos costosa fue de solo 2,7%.
 - Los costos de administración representan en promedio el 16% de los costos totales, por lo que es un rubro que afecta con fuerza la competitividad del sector y seguramente hay bastantes mejoras por hacer.
 - Los costos de la tierra y de administración alcanzan a representar 28% del costo total.
 - Los costos son muy sensibles a los cambios en la productividad del cultivo, en el grado de utilización de la planta de beneficio y en la planta de extracción de aceite.
 - Al costo promedio de 2005 el aceite de palma solo es competitivo como producto exportable en escenarios de precios internacionales altos.
 - En el mercado nacional, al costo promedio de 2005 el aceite de palma no sería competitivo en un escenario de precios internacionales bajos.
 - Se tiene una herramienta para explicar mejor la variabilidad de los costos a lo largo del tiempo y, sobre todo, una herramienta que esperamos compartir y analizar con ustedes en los talleres