



ACTUALIZACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE PALMA

Informe Final 3

Bogotá D.C. Junio 18 de 2007



ACTUALIZACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE PALMA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO METODOLÓGICO PARA ESTIMAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN	3
1.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE ACEITE DE PALMA	3
1.2 LA MUESTRA	4
1.3 EL FORMULARIO DE ENCUESTA	7
2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS PROMEDIO DE PRODUCCIÓN	11
2.1 NIVELES DE COSTOS	11
2.2 ESTRUCTURA DE COSTOS	15
2.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	24
3. COMPARACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN 2003-2005	30
4. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD	40
4.1 PROYECCIONES	40
4.2 ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD	43
4.2.1 Como Producto Exportable	43
4.2.2 Como Producto Importable	48
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES	52

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución del Área Cultivada de Palma de Aceite por Zonas	3
Tabla 2. Distribución de la Producción de Fruto y de Aceite de Palma 2001-2005 (Toneladas)	4
Tabla 3. Empresas Encuestadas	5
Tabla 4. Representatividad de las Encuestas en Términos de Producción	6
Tabla 5. Encuestas a Alianzas	6
Tabla 6. Representatividad de las Encuestas en Términos de Área	7
Tabla 7. Tasas de Interés Real para Descontar los Flujos de Costos (Porcentajes)	9
Tabla 8. Costos Promedio de Producción de Fruto y Aceite de Palma, Promedio Nacional (Pesos de 2005/ton)	12
Tabla 9. Costos Promedio de Producción por Zonas (Pesos de 2005 / ton de aceite)	13
Tabla 10. Costo Promedio de Producción (US\$/ton de aceite)	14
Tabla 11. Costo Promedio de Producción Por Zonas (US\$/ton de aceite) ¹⁾	14
Tabla 12. Costos Promedio de Producción por Zonas - 2005 (Pesos/Ton)	19
Tabla 13. Composición del Costo Promedio de Aceite de Palma por Zonas - 2005 (Porcentaje)	23
Tabla 14. Costos de Administración - 2005 (Pesos/ ton de aceite)	23
Tabla 15. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración - 2005 (Pesos/ton y US\$/ton)	25
Tabla 16. Sensibilidad de los Costos de Producción a la Tasa de Interés (Pesos/ton y US\$/ton)	26
Tabla 17. Sensibilidad de los Costos de Producción de 2005 a la Tasa de Cambio (US\$/ton)	28
Tabla 18. Costos Promedio de Producción por Tonelada de Aceite por Zonas 2003-2005	31
Tabla 19. Tasas de Crecimiento en Costos Promedio de Producción de Aceite (Porcentaje)	32
Tabla 20. Cambio Porcentual en Costos de Producción a Precios Constantes 2003-2005 (Porcentaje)	32
Tabla 21. Productividades en el Cultivo y Planta Extractora 2003-2005	34
Tabla 22. Capacidad Instalada de Planta Extractora y Producción de fruto 2003-2005	34
Tabla 23. Costos de Producción ante Variaciones en Tasa de Interés 2003-2005 (Pesos Constantes de 2005)	35
Tabla 24. Costos Promedio de Producción 2003-2005, en Dólares Corrientes del Respectivo Año	37
Tabla 25. Costos Promedio de Producción 2003 - 2005	38
Tabla 26. Variaciones Porcentuales en Costos de Aceite por Región 2003 - 2005	39
Tabla 27. Escenarios de Precios Internacionales (US\$/Ton)	41
Tabla 28. Proyecciones del Mercado Interno (toneladas)	43
Tabla 29. Parámetros de Ajuste (US\$/ton de 2004)	44

Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma Informe 3

Tabla 30. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable Promedio Nacional (US\$/ton)	45
Tabla 31. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable por Zonas (US\$/ton)	45
Tabla 32. Posición Competitiva Internacional como Producto Exportable ¹⁾	46
Tabla 33. Competitividad del Aceite de Palma ante Variaciones en la Tasa de Cambio (US\$/tonelada)	47
Tabla 34. Costos promedio Asociados con la Exportación (Dólares/ton) ¹⁾	47
Tabla 35. Margen de Competitividad del Aceite de Palma - Escenario de Precio Internacional Medio (US\$/ton)	48
Tabla 36. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable Promedio Nacional (US\$/ton)	49
Tabla 37. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable por Zonas (US\$/ton)	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la Producción de Aceite de Palma por Zonas 2005 (%)	5
Figura 2. Costos de Fruto y Aceite Con y Sin Alianzas (Pesos 2005/ton de aceite)	13
Figura 3. Estructura de Costos de Producción (Porcentaje)	15
Figura 4. Estructura de Costos de Producción Desagregados en Fijos y Variables (Porcentaje)	16
Figura 5. Composición del Costo Variable en el Cultivo - 2005 (Porcentaje)	17
Figura 6. Composición del Costo Total de Aceite - 2005 (Porcentaje)	18
Figura 7. Estructura de Costos de Producción de Fruto Por Zona – 2005 (Porcentaje)	20
Figura 8. Estructura de Costos Totales de Aceite Crudo Por Zona – 2005 (Porcentaje)	21
Figura 9. Comparación de los Costos de la Mano de Obra por Zonas, 2004	22
Figura 10. Comparación Costos de Producción por Zona - 2005 (\$/ton de aceite)	24
Figura 11. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración (\$/ton)	25
Figura 12. Costos de Producción de Fruto y Aceite en el 2005 con Tasas de Cambio Corrientes (US\$/ton)	29
Figura 13. Costos de Producción de Aceite ante Variaciones en Tasas de Interés 2003-2005	36
Figura 14. Costos de Producción de Aceite para el Promedio Nacional 2003-2005	38
Figura 15. Costos de Producción de Aceite por Región 2003-2005	39
Figura 16. Precio de Aceite de Palma cif Rotterdam	42
Figura 17. Precio de Aceite de Soya fob Argentina	42

INTRODUCCIÓN ¹

La Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma) contrató con la firma Duarte Guterman & Cia. Ltda. el presente estudio con dos propósitos fundamentales:

- Actualizar los costos de producción del aceite de palma en Colombia con miras a analizar la evolución de costos a través del tiempo y compararlos con los precios internacionales para determinar la viabilidad de la agroindustria colombiana de competir tanto en el mercado local como en los mercados internacionales.
- Obtención de 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.

Para ello, se aplicó el formulario de encuesta elaborado en dos estudios previos contratados por Fedepalma en el 2004 y 2005 para la estimación del costo de producción,² el cual fue complementado con el fin de incluir algunas preguntas más específicas que se formulan solamente en los estudios de caso más detallados, las cuales permiten profundizar sobre algunos aspectos relevantes para la determinación de los costos de producción y canasta de insumos.

De otra parte. se siguió la misma metodología de cálculo de costos con el fin de estandarizar los costos resultantes y poder hacer comparaciones válidas que permitan identificar los cambios a través del tiempo.

Dentro de este marco de referencia. la actividad está centrada en una primera instancia en la determinación de los costos de producción de fruto y aceite de palma, para posteriormente, a partir de un número reducido de encuestas a las cuales se les aplica el formulario más detallado, elaborar la canasta de insumos.

¹ Los autores agradecen la permanente colaboración de los funcionarios y profesionales de Fedepalma, entidad que también estuvo a cargo de la realización de las encuestas. En particular se agradece la activa participación del economista Mario Manjares quien con la colaboración de Margarita Muñoz diligenciaron todas las encuestas mediante visitas a las empresas y del economista Armando Corredor por su apoyo y comentarios a lo largo de todo el estudio.

² Duarte Guterman & Cia, Estudio de Competitividad de la Cadena de la Palma de Aceite, Fedepalma, Bogotá, Octubre 2004. Duarte Guterman & Cia, Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma, Bogotá, Diciembre 2005.

La recolección primaria de información se realiza entonces mediante la aplicación de la encuesta a una muestra de empresas del sector, dentro de las cuales se selecciona un subconjunto de empresas con el fin de aplicar el formulario más detallado tendiente a obtener la canasta de insumos.

En particular, este tercer informe se concentra en la estimación de los costos de producción de fruto y aceite de palma y para ello, la primera tarea es la selección de la muestra a encuestar y este es uno de los temas tratados en el primer capítulo de este informe. En este sentido, se hace una rápida caracterización del sector productor de fruto y aceite de palma y se selecciona la muestra de empresas a encuestar. En este primer capítulo se presenta igualmente el marco metodológico para estimar los costos de producción en el cultivo y planta de beneficio.

En el segundo capítulo se hace un resumen de los resultados encontrados en términos de la estructura y niveles de costos de producción para el año 2005. Adicionalmente se incluye un análisis de sensibilidad con el fin de determinar el impacto de diversas variables sobre los costos finales de producción. A partir de los resultados encontrados en el 2003, 2004 y 2005 se hace la comparación de costos de producción entre dichos años y este es el tema del tercer capítulo. En el cuarto capítulo se evalúa la competitividad del aceite de palma como producto importable y exportable frente a diversos escenarios de tasas de cambio y precios internacionales. Finalmente, en el quinto y último capítulo se hace un breve resumen de las principales conclusiones que se desprenden del análisis.

Este informe está acompañado de un anexo digital en la cual se incluye para cada empresa encuestada un archivo en Excel con el formulario diligenciado en su formato original. los flujos de costos resultantes y la estructura final de costos. En esta carpeta se incluye el archivo Resumen_2005_ADM reportado el cual resume los resultados de la encuesta por zona y para el promedio nacional.

1. MARCO METODOLÓGICO PARA ESTIMAR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

En este capítulo se caracteriza muy rápidamente la producción de aceite de palma, se define la muestra de empresas a encuestar y se hace una breve descripción del formulario de encuesta. Sin embargo, para mayor información se recomienda ver el análisis completo y detallado del informe presentado por Duarte Guterman en Octubre del 2004.³ En la última sección se presenta en detalle el marco metodológico para la estimación de los costos de producción de fruto y aceite crudo de palma.

1.1 CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE ACEITE DE PALMA

Con el fin de seleccionar la muestra de empresas a encuestar fue necesario identificar las diferentes tipologías de producción que se presentan en el país. Para ello, se partió de la información disponible en Fedepalma.

Dadas las características geográficas y climáticas tan variadas bajo las cuales se cultiva la palma africana en el país, la segmentación de la muestra debe considerar en primera instancia las cuatro regiones en las cuales se agrupan la producción de palma de aceite como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución del Área Cultivada de Palma de Aceite por Zonas

Año	Central		Norte		Occidental		Oriental		Totales	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
2001	39.296	24,4	45.240	28,1	22.831	14,2	53.843	33,4	161.210	100,0
2002	48.383	26,3	53.976	29,3	24.932	13,6	56.614	30,8	183.905	100,0
2003	52.910	25,2	65.192	31,0	26.190	12,5	65.986	31,4	210.277	100,0
2004	59.063	24,4	79.151	32,6	28.137	11,6	76.185	31,4	242.535	100,0
2005	64.630	23,5	89.863	32,6	32.416	11,8	88.409	32,1	275.317	100,0

Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma. Información directa.

Se puede ver que en las cuatro zonas el área sembrada aumentó en forma importante, registrando un incremento promedio de 71% entre 2001 y 2005; sin embargo, se presentan diferencias a nivel regional. La Zona Norte presentó el mayor incremento, tanto en términos absoluto como porcentual, lo que le permitió ganar

³ Duarte Guterman & Cia, Estudio de Competitividad de la Cadena de la Palma de Aceite, Fedepalma, Bogotá, Octubre 2004.

participación a nivel nacional. Le siguen las Zonas Oriental y Central cuyas participaciones se han mantenido relativamente constantes; por último, la Zona Occidental cuya participación presenta una tendencia decreciente.

La Tabla 2 muestra la distribución de la producción de fruto y de aceite de palma para el mismo período 2001-2005. Como era de esperarse, se observa un crecimiento importante de la producción en las cuatro zonas, siendo las zonas Norte y Oriental las que registran la mayor producción, seguidas muy de cerca por la Zona central. Durante este período la producción de fruto creció en un 22,4% y la de aceite en un 22,8%. Al comparar estos porcentajes con el porcentaje de crecimiento del área total cultivada se puede concluir que una gran parte de los cultivos son todavía muy nuevos y jóvenes y necesitan tiempo para desarrollarse.

Tabla 2. Distribución de la Producción de Fruto y de Aceite de Palma 2001-2005 (Toneladas)

Zonas	Producto	2001	2002	2003	2004	2005	Part. 2005 %
Oriental	Fruto	951.626	878.023	797.52	1.023.943	979.682	30,2
	Aceite	197.443	185.667	167.094	206.666	207.656	30,9
Norte	Fruto	763.195	696.561	786.003	898.295	946.180	29,2
	Aceite	155.517	143.395	160.073	183.759	194.310	28,9
Central	Fruto	609.118	623.889	622.329	770.749	882.856	27,2
	Aceite	122.041	123.619	122.835	156.446	181.694	27,0
Occidental	Fruto	324.592	359.758	373.607	413.539	432.014	13,3
	Aceite	72.570	75.719	76.632	83.518	88.937	13,2
Total	Fruto	2.648.531	2.558.231	2.579.459	3.106.526	3.240.732	100,0
	Aceite	524.001	547.571	528.400	526.634	630.389	100,0

Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma. información directa.

En la Figura 1 se presenta la distribución de la producción de aceite de palma para el año 2005, siendo la participación de las zonas Oriental y Norte del 31% y 29% del total respectivamente, sigue la Zona Central con el 27% y la Occidental con solo el 13% de la producción total.

1.2 LA MUESTRA

La metodología para seleccionar las empresas a encuestar consistió en mantener en lo posible las mismas empresas encuestadas en los ejercicios anteriores, con la opción de ampliar la muestra con el fin de ganar mayor representatividad y confiabilidad de los resultados.

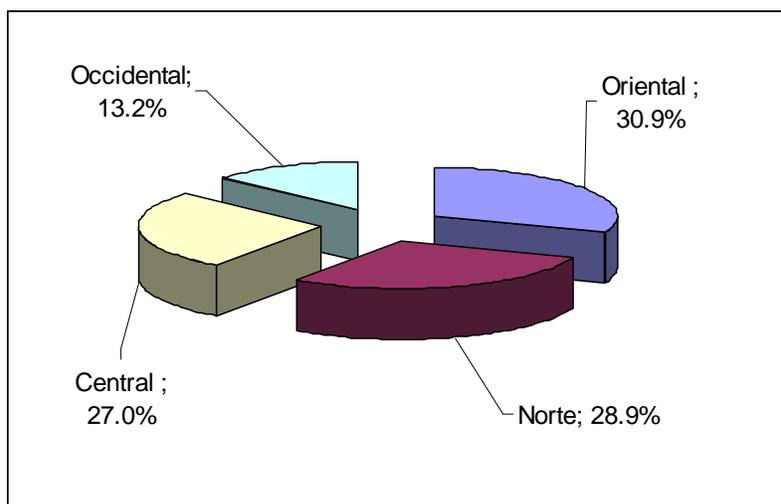
La conformación de la muestra se organiza en tipologías las cuales están definidas con base en los siguientes criterios:

Duarte Guterman & Cia. Ltda.	18/06/2007	Página 4
------------------------------	------------	----------

- Región para lo cual se consideran 4 zonas: Central. Norte. oriental y Occidental
- Tamaño de Cultivo para lo cual se consideran 5 tamaños: menor de 50 ha, entre 51 y 250 ha, entre 251 y 500 ha. entre 501 y 1000. más de 1000 ha
- Alianzas productivas
- Capacidad de la planta de extracción para lo cual se determinaron 4 tamaños: menos de 10 ton / hora, entre 10 y 20 ton/ hora, entre 21 y 30 ton / hora y más de 30 ton / hora.

Se completaron y procesaron 42 encuestas de las cuales 5 corresponden a Alianzas Productivas. La distribución por zonas se presenta en la Tabla 3 y se compara con el número de empresas encuestadas en el 2003 y 2004.

Figura 1. Distribución de la Producción de Aceite de Palma por Zonas 2005 (%)



Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma. Información directa.

Tabla 3. Empresas Encuestadas

Región	2005		2004		2003
	Total	Alianzas	Total	Alianzas	Total
Oriental	12		10		9
Central	12	3	13	4	8
Norte	11	1	12	1	8
Occidental	7	1	7	2	4
Total	42	5	42	7	29

Fuente: Elaboración propia

Los costos de producción que se presentan en el siguiente capítulo son el resultado del procesamiento de las 42 empresas encuestadas las cuales generaron un gran total de 65 encuestas distribuidas en: 41 encuestas aplicadas a cultivos y 24 a plantas de beneficio. En la Tabla 4 se muestra la distribución de las encuestas por región en términos del número de encuestas y producción de fruto y aceite de palma generado por dicha muestra. Adicionalmente, se presenta el porcentaje que representa la producción generada por las empresas encuestadas dentro de la producción total de cada región y del país.

Las Zonas Oriental y Norte registran una menor representatividad debido a que la producción es mucho más alta que en las otras dos regiones y se encuentra más atomizada; sin embargo, el nivel de confiabilidad y significancia de los resultados es estadísticamente alto y los resultados son un buen indicador de los costos promedio de producción estimados.

Tabla 4. Representatividad de las Encuestas en Términos de Producción

Región	Cultivo (Fruto)			Planta de Beneficio (Aceite)		
	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	57,4
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

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas y de información de producción por región de Fedepalma. Información directa

Por su parte, las 5 encuestas realizadas a Alianzas Productivas representan un 4,1% de la producción total de fruto encuestada, siendo mucho más elevado en la Zona Occidental (ver Tabla 5).

Tabla 5. Encuestas a Alianzas

Región	No. Encuestas	Producción Encuestada (tons)	Porcentaje de Producción Encuestada(%)
Oriental	-	-	-
Central	3	25.809	4,5%
Norte	1	12.881	4,4%
Occidental	1	22.035	9,8%
Total	5	60.724	4,1%

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la representatividad a nivel de área sembrada es en promedio del 29% incluyendo las Alianzas y del 26% sin las Alianzas como se observa en la Tabla 6. Esto demuestra que las Alianzas representan un área cultivada muy importante; sin embargo, como son relativamente nuevas y la mayoría de sus cultivos están en desarrollo, éstas representan aun un porcentaje muy bajo de la producción de fruto.

Tabla 6. Representatividad de las Encuestas en Términos de Área

Región	Área Encuestada Total (tons)	Área Sin Alianzas	Área Total Cultivada (tons)	Porcentaje de Área Encuestada (%)	Porcentaje de Área Encuestada Sin Alianza (%)
Oriental	23.249	23.249	64.630	36,0	36,0
Central	30.021	25.021	88.409	34,0	28,3
Norte	13.253	12.720	89.863	14,7	14,2
Occidental	12.972	10.668	32.416	40,0	32,9
Total	79.495	71.658	275.318	28,9	26,0

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas y de información de área sembrada por región de Fedepalma, información directa.

1.3 EL FORMULARIO DE ENCUESTA

Para la estimación de costos de producción se aplicó el formulario de encuesta utilizado en el estudio anterior, el cual permite obtener en forma desagregada los costos administrativos en que incurren los productores del sector. Adicionalmente, para los estudios de caso detallados, este formato se complementó con algunas preguntas más específicas las cuales permiten profundizar sobre algunos aspectos relevantes para la determinación de los costos de producción y canasta de insumos.

Las preguntas adicionales van dirigidas a obtener mayor información referente a:

- Aplicación de insumos (compra, tipo de producto, cantidades, precios, etc.)
- Empleo de mano de obra por actividad (cantidad y costo)
- Organización del trabajo, capacitación, contratación
- Nivel de utilización de maquinaria por actividad o labor en el cultivo, reemplazo de equipos
- Asistencia técnica

Esta información permitirá construir la canasta de insumos e indicadores de eficiencia, compararlos entre empresas y regiones y evaluar su impacto sobre la productividad y los costos de producción, tales como:

- Rango en que varían los precios de los insumos.

- Rango en que varía la aplicación de determinados insumos
- Productividad de la mano de obra por actividad
- Eficiencia de la mano de obra según el tipo de contratación, organización del trabajo, tecnología disponible
- Productividad de los insumos (cantidad de insumos por tonelada de aceite)
- Costos y/o precios relativos entre los diferentes factores de producción y el costo del aceite
- Nivel de utilización de maquinaria por actividad o labor en el cultivo, reemplazo de equipos viejos
- Aplicación de agroquímicos vs recomendaciones técnicas.

Para la estimación de costos prevalece el criterio de cuantificar los costos económicos (no contables) en que una empresa incurre hoy para iniciar un cultivo nuevo de palma de aceite a partir de las prácticas actuales. Es así como se deben considerar y valorar todos los elementos de costo como si se fueran a adquirir hoy y se consideran todos los rubros de costos con sus respectivos costos de oportunidad cuando de a lugar. Esto a su vez es congruente con la práctica de ir reponiendo los equipos y maquinaria que se van volviendo obsoletos al cumplir su vida útil.

El marco metodológico para cuantificar los costos de producción consiste fundamentalmente en cuantificar cada rubro de costo a través del tiempo durante un período de 25 años que corresponde al ciclo de vida del cultivo. Este flujo de costos se expresa en pesos constantes de 2004 y se trae a valor presente (VPN) utilizando una tasa de interés apropiada. Paralelamente se considera la producción anual durante el mismo período y se calcula el VPN de la misma. La relación entre el VPN de los costos y el VPN de la producción determina el costo promedio anual de producción. Este procedimiento es igualmente válido para el cultivo de palma de aceite como para la extracción del aceite crudo. Debe anotarse que éstos son costos promedio de largo plazo basados en las condiciones y patrones actuales de producción, por lo tanto no necesariamente coinciden con los costos de producción puntuales en un momento dado del tiempo.

Con respecto a los costos asociados con la administración del cultivo y la planta de beneficio, se toman directamente los costos reportados por las empresas separando adecuadamente el componente correspondiente al cultivo y a la extracción. Igualmente, se imputan los costos de la oficina central a cada actividad mediante la proporción que indique el entrevistado o distribuyéndolo proporcionalmente entre el cultivo y la extracción. De otra parte, si una empresa realiza actividades paralelas (cría de búfalos. otro cultivo. actividad comercial. etc.) compartiendo la misma infraestructura administrativa de la oficina central, solo se imputa la parte del gasto que corresponde exclusivamente a la actividad de la palma (cultivo y/o extracción).

Para descontar los flujos de costos a través del tiempo se definen tres escenarios alternativos para la tasa de interés:

- El escenario base se construye a partir de la tasa de interés real promedio del 10% que ha sido la tasa utilizada en los dos estudios previos. Esta corresponde a la tasa que tradicionalmente se ha venido utilizando en la economía para estimar la rentabilidad económica de los proyectos de inversión.
- Dado que la tasa de interés es una variable exógena, como parte del análisis de sensibilidad se utilizará en forma alternativa la tasa de interés real promedio que enfrentan los productores de aceite de palma para financiar sus actividades, la cual varía año a año. Para obtener dicha tasa se supone que la compra de tierra y 20% de los costos totales de producción se financian a la tasa de interés de mercado, que equivale a la tasa de interés ordinaria, y el resto de los costos se financia a la tasa de interés preferencial que se cobra a los créditos otorgados al sector agropecuario. Se calcula la tasa de interés promedio ponderada por la participación de estos rubros en costos de producción y la tasa de interés real se calcula descontando el crecimiento en el índice de precios del productor para el sector agropecuario (IPP). Los resultados de este procesamiento se presentan en la Tabla 7 y se observa que la tasa de interés real para descontar el flujo de costos es 10,2% en 2003, 6,7% en 2004 y 8% en 2005.
- La tercera opción corresponde a la tasa de interés real del 5% que es la tasa utilizada por el LMC para la estimación de costos de producción. Estos cálculos se realizarán como parte del análisis de sensibilidad y de esta manera los resultados aquí obtenidos podrán compararse con los del LMC.

Tabla 7. Tasas de Interés Real para Descontar los Flujos de Costos (Porcentajes)

Año	2003	2004	2005
Tasa Interés Ordinaria	18,1	17,5	16,8
Tasa Interés Preferencial ¹⁾	11,0	11,0	10,3
Tasa de Inflación ²⁾	2,7	6,0	4,1
Tasa Interés Real Ordinaria	15,4	11,5	12,7
Tasa Interés Real Preferencial	8,3	5,0	6,2
Ponderación Tierra + 20% Costos	26,6%	27,0%	28,4%
Ponderación Resto Costos	73,4%	73,0%	71,6%
Tasa Interés Promedio	10,2	6,7	8,0

1) Corresponde a la tasa de interés promedio para créditos al sector agropecuario.

2) Corresponde al crecimiento en el Índice de Precios del Productor (IPP) total para el sector agropecuario.

Fuente: Tasas de interés ordinaria y preferencial y tasa de inflación de Banco de la República. Las ponderaciones de los costos de producción se obtienen directamente de la estructura de costos de producción calculada a partir de las encuestas.

Aun cuando el cálculo y análisis de los costos de producción para el año 2005 se basa en la tasa de descuento del 10%, la comparación de costos de producción para el período 2003-2005 se realiza bajo las tres alternativas de tasas de interés

En resumen como resultado de aplicar los anteriores procedimientos se obtiene:

- ✓ El costo promedio de producción por tonelada de fruto en planta de beneficio (C^F), desagregado en sus principales componentes: capital, tierra, mantenimiento de los activos, establecimiento y mantenimiento del cultivo, cosecha, transporte y administrativos.
- ✓ El costo promedio de extracción por tonelada de aceite en planta de beneficio (C^E), desagregado en sus principales componentes: capital. tierra. mantenimiento de los activos. costos de extracción y administrativos.
- ✓ El costo promedio de producción por tonelada de aceite crudo (C^{PA}) el cual se obtiene como:

$$C^{PA} = (C^F * t) + C^E$$

donde t es la tasa de extracción del fruto que se obtiene directamente de las encuestas.

2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS PROMEDIO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción que se presentan en este capítulo corresponden al año 2005 y son el resultado de las entrevistas realizadas a 42 empresas del sector durante el segundo semestre de 2006. En este capítulo se presentan en primer lugar los niveles de costos resultantes del procesamiento de las encuestas. En segundo lugar se calcula la estructura de costos según varios criterios y desagregaciones y en la tercera sección se hace un análisis de sensibilidad.

Es conveniente anotar que los costos administrativos corresponden a los reportados directamente por las empresas, por lo tanto ni el nivel ni la estructura de costos son comparables con la de los dos estudios previos, pues anteriormente se trabajaba con un costo administrativo equivalente al 10% de los costos variables. Sin embargo, en el siguiente capítulo se estandarizan los costos para los tres años (2003-2005) para hacerlos comparables. De otra parte, la tasa de descuento utilizada para el escenario base es del 10%.

2.1 NIVELES DE COSTOS

En una primera instancia se presentan los costos promedio por tonelada de fruto a nivel nacional puesto en planta de beneficio y aceite de palma crudo en planta de beneficio, los cuales se resumen en la Tabla 8 y Figura 2. Estos costos son ponderados por la producción de fruto y aceite respectivamente y se presentan incluyendo y excluyendo las Alianzas con el fin de hacerlos comparables con los costos obtenidos para el año 2003 y 2004.

Como puede observarse, el costo promedio de producción de fruto incluyendo las Alianzas es un 1,3% inferior al costo Sin Alianzas, lo que estaría indicando que las Alianzas tienen costos ligeramente inferiores a las empresas tradicionales. Las mayores diferencias se registran en costos administrativos (3%) y costos fijos (1,8%), Esta conclusión debe tomarse con alguna reserva dado que las Alianzas consideradas en la muestra son aun relativamente jóvenes y no tienen palma adulta mayor a 7 años, por lo que los costos se obtienen a partir de estimativos de productividad por hectárea realizados por los administradores de los cultivos, la cual tiene un impacto muy importante sobre los costos de producción. Por consiguiente, los análisis que se presentan a continuación se hacen excluyendo las Alianzas, lo cual a su vez permite hacer comparaciones con los resultados de 2003 y 2004.

Tabla 8. Costos Promedio de Producción de Fruto y Aceite de Palma, Promedio Nacional (Pesos de 2005/ton)

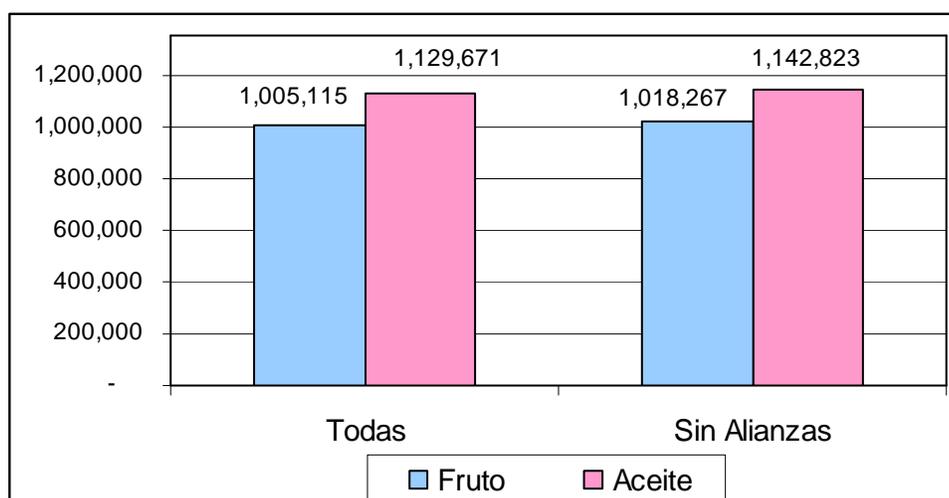
Componente de Costo	Todas	Sin Alianzas
Costo por Tonelada de Fruto		
Maquinaria y Equipo	9.764	9.995
Tierra	24.297	24.803
Infraestructura (vías, sistema riego, canales)	11.595	11.941
Periodo 0 y 1	21.082	21.235
Costo Fijo	66.738	67.974
Labores en cultivo (siembra, mantenimiento, cosecha, asistencia técnica)	87.625	88.023
Otros variables	21.809	21.858
Costo Variable	109.435	109.881
Costo Administrativo	31.619	32.654
Total	207.791	210.510
Costo de Fruto por tonelada de Aceite ¹⁾		
Maquinaria y Equipo	47.231	48.348
Tierra	117.529	119.975
Infraestructura (vías, sistema riego, canales)	56.085	57.761
Periodo 0 y 1	101.975	102.718
Costo Fijo	322.820	328.802
Labores en cultivo (siembra, mantenimiento, cosecha, asistencia técnica)	423.856	425.782
Otros variables	105.496	105.731
Costo Variable	529.352	531.513
Costo Administrativo	152.944	157.952
Total	1.005.115	1.018.267
Costo de Extracción por Tonelada de Aceite ²⁾		
Costo Fijo	107.153	107.153
Costo Variable	80.971	80.971
Costo Administrativo	43.585	43.585
Total	231.709	231.709
Crédito Almendra	-107.153	-107.153
Neto	124.556	124.556
Costo Total por Tonelada de Aceite		
Costo fijo Cultivo	322.820	328.802
Costo variable Cultivo	529.352	531.513
Costo Extracción	188.124	188.124
Costo Administrativo	196.529	201.537
Costo Total	1.236.824	1.249.976
Crédito Almendra	- 107.153	-107.153
Total Neto	1.129.671	1.142.823

1) Utilizando la tasa promedio de extracción de 20,7% resultante de las encuestas que corresponde al promedio de los últimos 4 años. Es decir que por cada tonelada de fruto se obtienen 207 kilos de aceite.

2) Solo contempla el costo de extracción, por lo tanto no incluye el costo del fruto

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Costos de Fruto y Aceite Con y Sin Alianzas (Pesos 2005/ton de aceite)



Fuente: Elaboración propia

Al desagregar los costos por región excluyendo las Alianzas, de acuerdo con la Tabla 9 se observa que la Zona Oriental y Norte en ese orden registran los menores costos de producción de fruto y aun cuando presentan los costos de extracción más elevados, éstos no alcanzan a contrarrestar los menores costos de fruto y terminan por registrar los menores costos de aceite. En contraste, la Zona Occidental presenta el mayor costo de aceite seguida de la Zona Central.

Tabla 9. Costos Promedio de Producción por Zonas (Pesos de 2005 / ton de aceite)

ZONA	FRUTO		EXTRACCIÓN		TOTAL ACEITE	
	Todas	Sin Alianzas	Todas	Sin Alianzas	Todas	Sin Alianzas
Oriental	987.560	987.560	138.800	138.800	1.126.361	1.126.361
Central	1.023.830	1.042.539	111.161	111.161	1.134.991	1.153.700
Occidental	1.005.246	1.031.546	125.406	125.406	1.130.652	1.156.952
Norte	993.973	1.006.677	128.546	128.546	1.122.519	1.135.222
Nacional	1.005.115	1.018.267	124.556	124.556	1.129.671	1.142.823

Fuente: Elaboración propia

Conviene anotar que en todas las zonas el costo promedio de producción de fruto de las Alianzas es ligeramente inferior al de las empresas tradicionales, siendo la Zona occidental la que presenta el mayor diferencial.

Para efectos de comparaciones internacionales y simulación de los escenarios de sensibilidad que se presentan más adelante es conveniente expresar estos costos en términos de dólares y los resultados se muestran en la Tabla 10 junto con la desviación estándar que es la medida de dispersión de los datos alrededor de la media. Para ello se utiliza la tasa de cambio nominal promedio registrada en el año 2005 la cual fue de \$2.321 pesos por dólar.

De acuerdo con los resultados la mayor variabilidad se presenta en los costos de extracción, debido en gran parte a las grandes diferencias en los niveles de utilización de la capacidad instalada en la planta de beneficio, especialmente cuando los costos fijos tienen una participación tan elevada dentro de los costos totales. En el cultivo, la variabilidad es mucho menor, lo que se traduce para el costo total del aceite crudo de palma en una dispersión alrededor de la media de 62 dólares por tonelada que representa un 12,6% del costo total promedio.

Tabla 10. Costo Promedio de Producción (US\$/ton de aceite)

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

Fuente: Elaboración propia

Al correlacionar el costo por tonelada de fruto con el tamaño de finca y la productividad de la palma en el cultivo se encontró que ninguna de estas dos variables explica el diferencial en costos de producción. Por su parte, en la actividad de extracción, se destaca el nivel de utilización de la planta de beneficio el cual explica el 65% de la variación en los costos de extracción, mientras que el tamaño de planta extractora que mide economías de escala solo explica 49% de la variación en costos de extracción.

Por último, en la Tabla 11 se presentan a nivel regional los costos de producción expresados en dólares corrientes de 2005.

Tabla 11. Costo Promedio de Producción Por Zonas (US\$/ton de aceite)¹⁾

Costo	Oriental	Central	Occidental	Norte
Costo de Fruto por Tonelada de Aceite	425	449	444	434
Costo de Extracción por tonelada de Aceite	60	48	54	55
Costo Total por Tonelada de Aceite Crudo	485	497	498	489

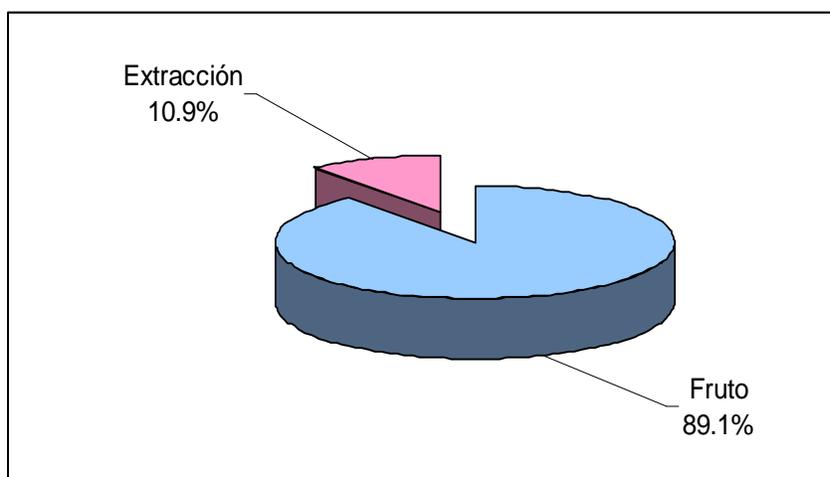
1) Excluye las Alianzas

Fuente: Elaboración Propia

2.2 ESTRUCTURA DE COSTOS

En cuanto a la estructura de los costos de producción, ésta se puede analizar desde varios puntos de vista. En primer lugar, al considerar la participación del fruto en los costos totales de aceite se observa en la Figura 3 que éste representa actualmente 89,1% de los costos totales de aceite de palma (descontando el crédito de la almendra).

Figura 3. Estructura de Costos de Producción (Porcentaje)



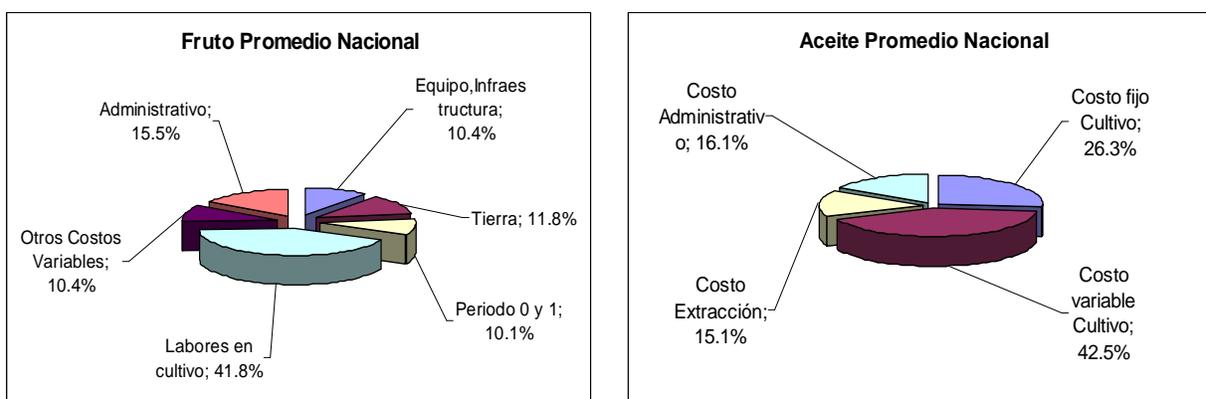
Fuente: Elaboración propia

Al desagregar los costos por grandes rubros fijos y variables, de acuerdo con la Figura 4 se observa que en la actividad agrícola del cultivo de la palma de aceite, los costos fijos alcanzan una participación importante dentro de los costos totales con el 32,3%, de los cuales el 10,4% corresponde a la inversión conjunta en maquinaria, equipo e infraestructura, el 11,8% al activo tierra, y el 10,1% restante a la inversión para el establecimiento del cultivo (período 0 y 1 que corresponde al vivero, preparación del terreno y siembra el cual comprende la utilización de mano de obra y aplicación de agroquímicos). Por su parte, los costos variables representan el 52,2%, de los cuales 41,8% corresponden a las labores directas en el cultivo las cuales incluyen mano de obra (mantenimiento del cultivo y cosecha), insumos agroquímicos (semillas, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, etc.) y asistencia técnica; el 10,4% restante (otros costos variables) corresponde a los costos de operación y mantenimiento de los equipos e infraestructura (combustible, lubricantes, repuestos) y sostenimiento de los animales. Conviene anotar, que los fertilizantes (sin aplicación) es el insumo que tiene mayor peso dentro de los costos variables, alcanzando a representar hasta un 32,6% (es decir cerca del 17% de los costos totales de producción). Por último los costos administrativos representan en

promedio un 15,5% del costo total agrícola, cifra significativamente alta si se tiene en cuenta el tamaño de los cultivos.

Al considerar el costo de extracción, se encuentra que la participación mayoritaria la tiene el costo fijo (inversión en la planta de beneficio) con el 46% del costo total mientras que el costos variable (mano de obra, combustible, mantenimiento y repuestos) representa el 35% y el costo administrativo el 19% restante. Debe anotarse la elevada participación del costo fijo lo que indica la importancia de alcanzar un alto grado de utilización de la capacidad instalada para poder mitigar dichos costos. Este aspecto es por lo tanto el que genera la gran variabilidad que se observa en los costos de extracción entre las plantas de beneficio como se verá más adelante. Igualmente, debe anotarse el elevado peso de los costos administrativos dado el tamaño de planta que predomina en el país.

Figura 4. Estructura de Costos de Producción Desagregados en Fijos y Variables (Porcentaje)

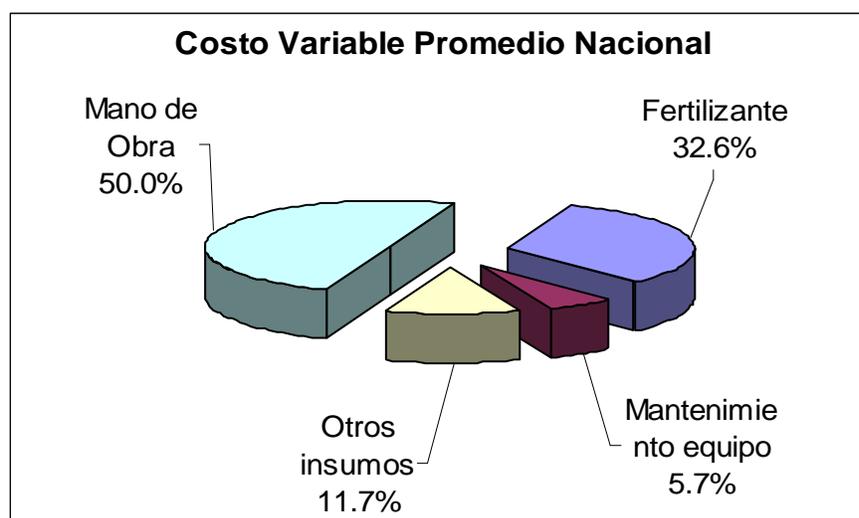


Fuente: Elaboración propia

Siendo el costo variable en el cultivo el que mayor incidencia tiene en el costo total de producción de fruto y aceite, alcanzando respectivamente el 52,2% y 42,5% (Figura 4), se procedió a desagregar dicho costo en sus principales componentes y los resultados se presentan en la Figura 5. El costo de mano de obra registra la mayor participación dentro del costo variable al registrar 50%, lo que equivale a alrededor de 28,6% del costo total en el cultivo. Le sigue los fertilizantes con el 32,6% (es decir 17% del costo total del fruto) y los costos de combustible y mantenimiento de los equipos e infraestructura con el 5,7% (es decir 3% del costo total). Los otros insumos que comprenden fundamentalmente semillas, control sanitario y de malezas, transporte, herramientas y asistencia técnica representan un 11,7% del costo variable (es decir 6,1% del costo total en el cultivo)

El costo total promedio del aceite de palma crudo se obtiene sumando el costo en el cultivo puesto en planta de beneficio, ajustado por la tasa de extracción o rendimiento del fruto (en este caso 20,7%), más el costo de extracción menos el crédito de la almendra. Para el año 2005, el costo promedio de una tonelada de aceite crudo en planta de beneficio ascendió a \$1.142.823 pesos de 2005 excluyendo las Alianzas. De este valor, el costo agrícola representa el 74,7% de los costos totales de producción mientras que el costo de extracción contribuye con el 19,5% y el 5,8% restante corresponde al costo global de administración (en el cultivo y la planta extractora tomados conjuntamente).

Figura 5. Composición del Costo Variable en el Cultivo - 2005 (Porcentaje)

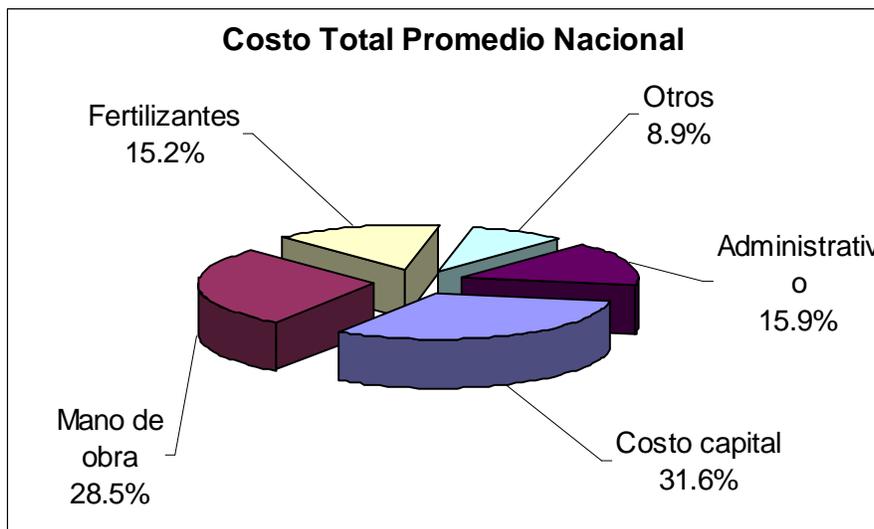


Fuente: Elaboración propia

Al desagregar el costo promedio de una tonelada de aceite en los principales factores de producción se observa que el rubro más importante es el costo de capital considerando conjuntamente el cultivo y la planta de beneficio, el cual participa con el 31,6% de los costos totales. Le sigue de cerca el costo de mano de obra con el 28,5% y más lejos el costo administrativo y los fertilizantes con el 15,9% y 15,2% respectivamente (ver Figura 6).

Al considerar los costos de producción por región se observan diferencias marcadas, tanto en los niveles de costo como en la composición de los mismos como se muestra en la Tabla 12, en la Figura 7 y Figura 8.

Figura 6. Composición del Costo Total de Aceite - 2005 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

Con relación a los costos netos de extracción, se observa una gran variabilidad, entre un mínimo de \$111.161 (Zona Central) y un máximo de \$138.800 (Zona Oriental) por tonelada de aceite. El menor costo de la Zona Central le permite compensar parcialmente la desventaja causada por los mayores costos agrícolas de fruto. Por su parte, los mayores costos de extracción de la Zona Oriental se ven contrarrestados por los relativamente bajos costos en el cultivo lo que le permite ser la zona más competitiva a nivel doméstico. La Zona Occidental, aunque registra el segundo costo más bajo de extracción, no alcanza a aprovechar dicha ventaja y termina por ser la región menos competitiva.

La Tabla 12 muestra los costos promedio de producción por zonas. Las zonas que presentan los mayores costos en el cultivo son, en su orden, la Zona Central y la Zona Occidental con una diferencia muy marginal; en contraste, la Zona Oriental registra los menores costos del fruto, seguido de cerca por la Zona Norte. La composición de costos también presenta diferencias entre regiones. Se destaca en la Zona Occidental la baja participación relativa del costo de la tierra con solo 5,9% del costo total del cultivo; en contraste, en las Zonas Oriental y Central dicha participación es de 13,5%, es decir 2,3 veces más alta. Por su parte, la Zona Norte se destaca por registrar los mayores costos en inversiones en maquinaria e infraestructura por tonelada de fruto (18,2%), lo cual se explica en gran medida por las grandes inversiones que se realizan en infraestructura de riego y equipo asociado a éste, que es una característica casi generalizada en los cultivos de esta región. Entre tanto, la Zona Central registra la más baja participación con solo 4,7%. Otra diferencia que conviene destacar es la alta participación de las labores en el cultivo

en la Zona Central (48,6%) frente a la Zona Norte donde solo participa con el 32,2% del costo total de fruto. Por último, en todas las regiones los costos administrativos son relativamente altos, variando entre un mínimo de 13% en la Zona Central y un máximo de 18% en la Zona Norte.

Con relación a los costos netos de extracción, se observa una gran variabilidad, entre un mínimo de \$111.161 (Zona Central) y un máximo de \$138.800 (Zona Oriental) por tonelada de aceite. El menor costo de la Zona Central le permite compensar parcialmente la desventaja causada por los mayores costos agrícolas de fruto. Por su parte, los mayores costos de extracción de la Zona Oriental se ven contrarrestados por los relativamente bajos costos en el cultivo lo que le permite ser la zona más competitiva a nivel doméstico. La Zona Occidental, aunque registra el segundo costo más bajo de extracción, no alcanza a aprovechar dicha ventaja y termina por ser la región menos competitiva.

Tabla 12. Costos Promedio de Producción por Zonas - 2005 (Pesos/Ton)

	Oriental	Central	Occidental	Norte
Costo por Tonelada de Fruto				
Maquinaria y Equipo	13.448	3.813	11.812	15.640
Tierra	27.756	28.894	12.520	21.458
Infraestructura	12.751	6.318	11.164	22.220
Período 0 y 1	15.686	25.484	24.225	18.910
Costo Fijo	69.642	64.510	59.721	78.228
Labores en cultivo	80.179	104.096	89.811	66.993
Otros variables	22.457	17.957	25.427	25.968
Costo Variable	102.636	122.053	115.238	92.960
Costo Administrativo	33.779	27.749	37.581	36.961
Total	206.056	214.312	212.540	208.149
Costo de Fruto por tonelada de Aceite¹⁾				
Maquinaria y Equipo	64.453	18.550	57.327	75.639
Tierra	133.027	140.559	60.767	103.778
Infraestructura	61.112	30.736	54.184	107.465
Período 0 y 1	75.179	123.969	117.572	91.456
Costo Fijo	333.771	313.815	289.850	378.337
Labores en cultivo	384.271	506.384	435.893	323.998
Otros variables	107.628	87.352	123.408	125.588
Costo Variable	491.898	593.736	559.301	449.586
Costo Administrativo	161.891	134.988	182.395	178.753
Total	987.560	1.042.539	1.031.546	1.006.677
Costo de Extracción por Tonelada de Aceite²⁾				
Costo Fijo	114.039	106.213	99.482	105.283
Costo Variable	93.445	71.254	74.267	85.390
Costo Administrativo	38.730	43.567	43.057	48.915
Total	246.214	221.034	216.807	239.588

Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma Informe 3

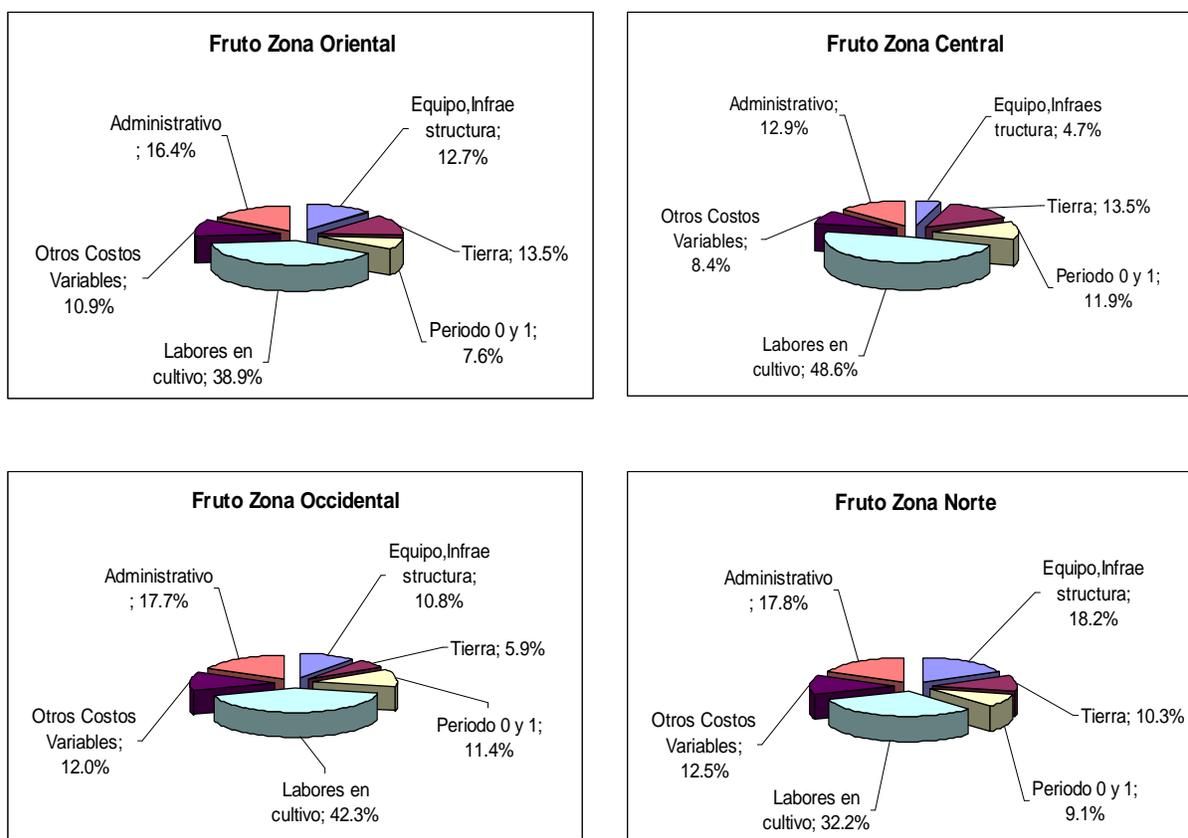
	Oriental	Central	Occidental	Norte
Crédito Almendra	-107.414	-109.873	-91.401	-111.042
Neto	138.800	111.161	125.406	128.546
Costo Total por Tonelada de Aceite				
Costo fijo cultivo	333.771	313.815	289.850	378.337
Costo variable cultivo	491.898	593.736	559.301	449.586
Costo Extracción	207.483	177.468	173.750	190.673
Costo Administrativo	200.621	178.555	225.452	227.668
Total	1.233.774	1.263.573	1.248.353	1.246.265
Crédito Almendra	-107.414	-109.873	-91.401	-111.042
Total Neto	1.126.361	1.153.700	1.156.952	1.135.222

1) Utilizando las tasas promedio de extracción de fruto de 20,9%, 20,6%, 20,6% y 20,7% para las Zona oriental, Central, Occidental y Norte respectivamente

2) Solo contempla el costo de extracción, por lo tanto no incluye el costo del fruto

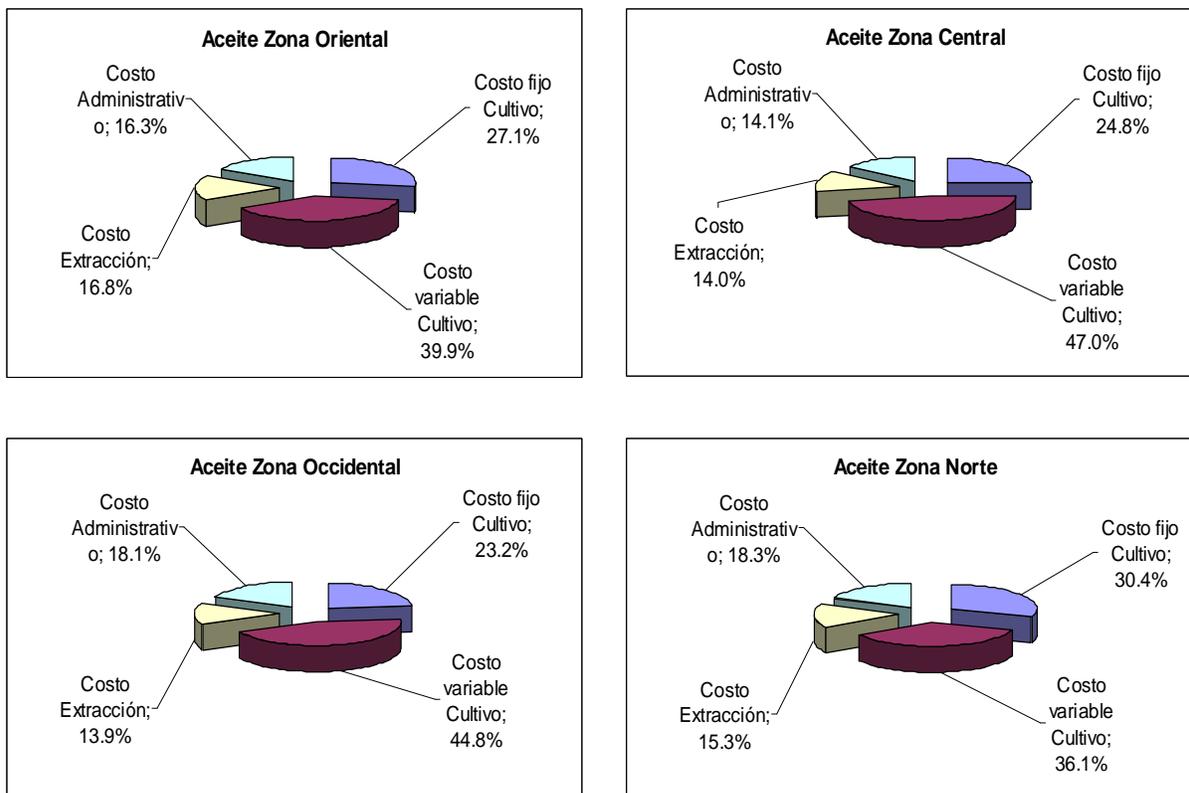
Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Estructura de Costos de Producción de Fruto Por Zona – 2005 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Estructura de Costos Totales de Aceite Crudo Por Zona – 2005 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

En resumen, las cifras anteriores indican que el mayor peso dentro de los costos totales de producción de palma de aceite lo tiene el costo variable y dentro de este rubro se destacan en orden de importancia la mano de obra, los fertilizantes y el transporte. Por su parte, el costo de extracción (excluyendo el costo del fruto) se reparte en promedio en partes iguales entre el costo fijo y variable, lo cual indica la importancia de mantener un elevado grado de utilización de la capacidad instalada; a su vez, dentro de los costos variables, la mano de obra es el rubro de mayor peso.

La participación del costo de mano de obra dentro de los costos totales del aceite (tomando en conjunto el cultivo y la planta de beneficio) varía entre un mínimo de 24% en la Zona Oriental y un máximo de 34,6% en la Zona Central.

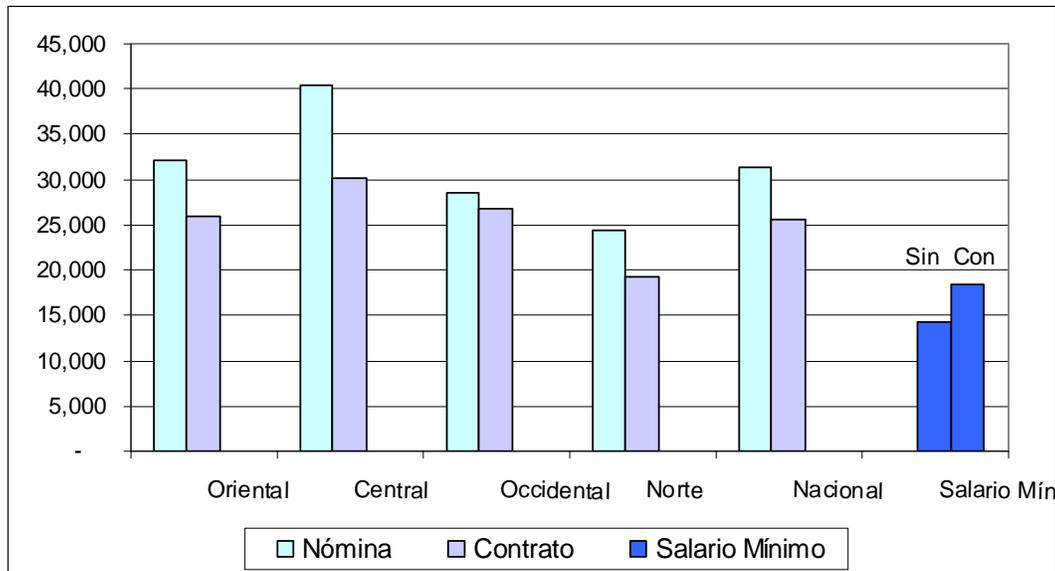
Sabiendo la importancia del costo de la mano de obra, se hace necesario ver en más detalle su estructura en las diferentes zonas. La Figura 9 muestra los costos de la mano de obra y en especial los salarios de los empleados por nómina o contrato.

Adicionalmente, se incluye el salario mínimo con y sin prestaciones. En promedio, el jornal por nómina es 1,70 veces superior al salario mínimo integral (inclusive del subsidio de transporte y todas las prestaciones de ley) y el jornal por contrato 1,38 veces, cifras muy similares a las registradas en el 2004.⁴ Los mayores jornales se presentan en la Zona Central, mientras que en la Zona Norte se registran los menores jornales, siguiendo el patrón observado en el año 2004.

Estos altos costos explican el alto peso que tienen los costos de la mano de obra en los costos totales de producción y en especial se destaca el alto porcentaje del costo laboral en la Zona Central. Como se dijo antes, la mano de obra es el principal componente de los costos, lo que se explica en parte por los elevados salarios que se pagan en el sector.

Un aspecto que es necesario destacar es la importancia de los costos de capital tanto en el cultivo como en la planta de beneficio, siendo particularmente altos en la Zona Norte al participar con el 36,3% de los costos totales de aceite, porcentaje muy superior al costo de mano de obra se solo 24,4%. Una situación similar se presenta en la Zona Oriental con el 33,7% frente a 23,6 del costo de mano de obra. En contraste, las Zonas Occidental y central son relativamente más intensivas en mano de obra (ver Tabla 13).

Figura 9. Comparación de los Costos de la Mano de Obra por Zonas, 2004



Fuente: Elaboración propia

⁴ Al considerar el salario mínimo inclusive del subsidio de transporte pero sin prestaciones se encuentra que el jornal por nómina es 2.2 veces superior y el jornal por contrato 1,8 veces.

Tabla 13. Composición del Costo Promedio de Aceite de Palma por Zonas - 2005 (Porcentaje)

Rubro	Oriental	Central	Occidental	Norte	Total
Capital	33,7	29,1	27,5	36,3	31,6
Mano de obra	23,6	34,3	28,9	24,4	28,5
Fertilizantes	17,5	14,8	16,3	11,6	15,2
Otros ¹⁾	8,9	8,2	9,4	9,7	8,9
Administrativo	16,3	13,6	17,9	18,1	15,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) Incluye energía, asistencia técnica, transporte, sostenimiento de animales, herramientas, agroquímicos diferentes de los fertilizantes

Fuente: Elaboración propia

Por último, debe anotarse el elevado peso que tienen los costos administrativos, especialmente si se considera el tamaño promedio de los cultivos y las plantas extractoras. A diferencia de los estudios anteriores, estos costos corresponden a los directamente reportados por las empresas para el cultivo, la planta extractora y la oficina central y con el fin de estandarizarlos se excluyeron los impuestos y los aportes a Fedepalma, FEP. La participación en los costos totales de producción varía entre un mínimo de 13,6% en la Zona Central y un máximo de 18,1% en la Zona Norte

De acuerdo con la Tabla 14, los costos totales de administración reportados son en promedio 3,3 veces mayores que los estimados con el 10% que es la cifra que tradicionalmente se toma para estos efectos. El diferencial es mucho mayor en la actividad de extracción, sin embargo el peso relativo dentro del costo total administrativo es muy bajo. Esto implica que el diferencial en los costos totales de producción de aceite de palma alcance a ser del 14% en promedio. Estos resultados se aprecian gráficamente en la Figura 10.

Tabla 14. Costos de Administración - 2005 (Pesos/ ton de aceite)

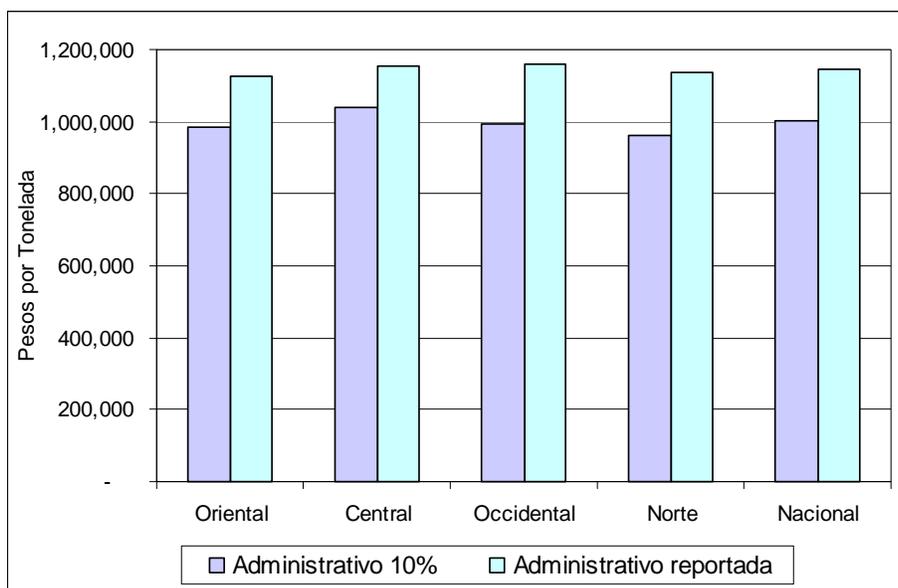
Zona	Fruto		Extracción		Total	
	Adm 10%	Reportado	Adm 10%	Reportado	Adm 10%	Reportado
Oriental	49.190	161.891	9.344	38.730	58.534	200.621
Central	59.374	134.988	7.125	43.567	66.499	178.555
Occidental	55.930	182.395	7.427	43.057	63.357	225.452
Norte	44.959	178.753	8.539	48.915	53.498	227.668
Nacional	53.151	157.952	8.097	43.585	61.248	201.537

Fuente: Elaboración propia

La Zona Central reporta los costos administrativos más altos y frente al estimado con el 10% el diferencial sobre los costos totales de producción alcanza a ser de 21%, 3 puntos porcentuales por encima del promedio nacional. En contraste, los menores

costos fueron reportados por la Zona Oriental, con un efecto del 13% sobre los costos totales de producción de aceite (ver Figura 10).

Figura 10. Comparación Costos de Producción por Zona - 2005 (\$/ton de aceite)



Fuente: Elaboración propia

Estos resultados hacen pensar que los costos administrativos reportados por las empresas son muy elevados respecto a estándares que se manejan a nivel internacional, con el consiguiente impacto negativo sobre los costos totales de producción.

2.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Con el propósito de analizar el grado de variabilidad de los resultados anteriores se procedió a realizar un análisis de sensibilidad considerando cambios en diversas variables que pueden afectar los niveles de costo. Debe anotarse que, para determinar el impacto de dichos cambios, se mantiene en cada caso todo lo demás constante.

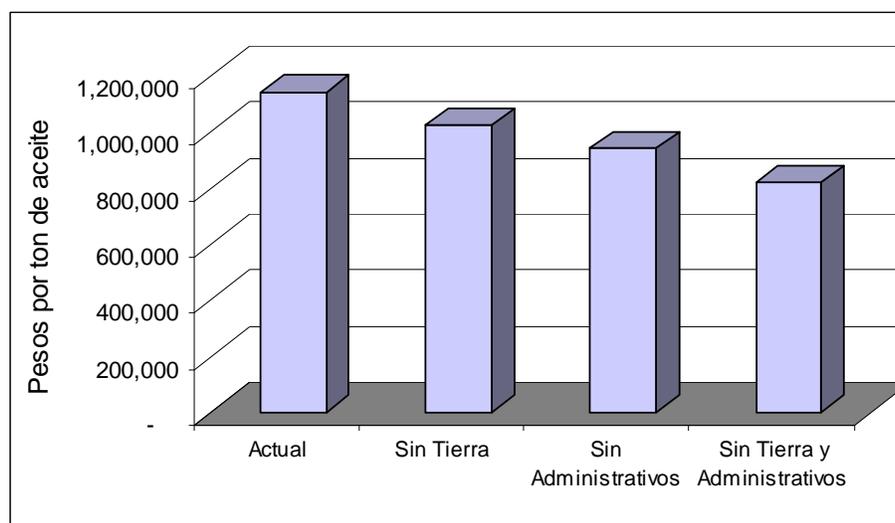
El primer ejercicio consiste en estimar el costo de producción excluyendo los costos de la tierra, los cuales hacen parte de los costos de capital y pocas veces es considerado por los empresarios en el cómputo de sus costos a pesar de que tienen una alta participación en los costos totales del cultivo de palma. Bajo este supuesto, de acuerdo con la Tabla 15 y Figura 11, los costos de producción de fruto a nivel nacional se reducen en un 11,8%, lo cual conlleva una reducción en el costo promedio de aceite crudo a nivel nacional de 10,5%.

Tabla 15. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración - 2005 (Pesos/ton y US\$/ton)

Concepto	Actual	Sin Tierra	Sin Administrativos	Sin Tierra y Administrativos
En Pesos por ton de aceite				
Fruto	1.018.267	898.292	860.315	740.340
Extracción	124.556	124.556	80.971	80.971
Total	1.142.823	1.022.848	941.286	821.311
En Dólares por ton de aceite				
Fruto	439	387	371	319
Extracción	54	54	35	35
Total	492	441	406	354

Fuente: Elaboración propia

Figura 11. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración (\$/ton)



Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, al excluir los costos administrativos, la reducción en los costos de producción se presenta en esta ocasión en los costos del cultivo y los costos de extracción, los cuales se reducen en promedio a nivel nacional en 16% y 35% respectivamente. Ello conlleva una reducción en los costos promedio totales de aceite crudo de 17,6% (ver Tabla 15).

En conjunto, la exclusión de los costos de la tierra y administrativos del cómputo de los costos de producción genera una reducción promedio en los costos totales de

aceite crudo de 28% (US\$ 139 dólares por tonelada) y el costo promedio de producción se sitúa en US\$ 354 dólares por tonelada

Al desagregar por zonas, se observa que el mayor impacto se presenta en las Zonas Norte y Oriental pues al descontar los costos de tierra y administrativos el costo de una tonelada de aceite se reduce en promedio en 29% (es decir en US\$ 143 y US\$ 144 dólares por tonelada respectivamente En contraste, en la Zona Occidental la reducción es del 25% (US\$ 123 dólares/ton) y en la Zona Central del 28% (US\$ 137 dólares/ton).

Otra conclusión que se desprende del análisis es la gran importancia que tiene la tasa de interés en la determinación de los costos de producción. Como se explicó anteriormente, además de descontar los flujos de costos a la tasa del 10% que es la que tradicionalmente se utiliza en la economía, se procede a descontarlos a la tasa real promedio que enfrentan los empresarios para financiar sus actividades que en el 2005 fue del 8%. Adicionalmente se define un escenario alternativo del 5% para hacer comparables estos costos con los obtenidos por LMC.

De acuerdo con la Tabla 16, una disminución de 2 puntos porcentuales en la tasa de interés real (de 10% a 8%), manteniendo todo lo demás constante, conlleva una reducción promedio de 7,6% en los costos totales de producción de aceite de palma, es decir US\$ 37 dólares por tonelada. Al reducir la tasa de interés en 5 puntos porcentuales, del 10% al 5%, el costo de producción de aceite disminuye, en promedio en 17,6%, es decir en US\$ 86 dólares por tonelada. Por lo tanto esta variable, exógena al sector, tiene una incidencia muy importante sobre los niveles de costos y por ende sobre la competitividad del sector.

Tabla 16. Sensibilidad de los Costos de Producción a la Tasa de Interés (Pesos/ton y US\$/ton)

Zona	Tasa Interés 10% (1)	Tasa Interés 8% (2)	Tasa Interés 5% (3)
Pesos Corrientes por tonelada de aceite			
Oriental	1.126.361	1.044.800	933.789
Central	1.153.700	1.062.201	942.996
Occidental	1.156.952	1.084.096	987.842
Norte	1.135.222	1.038.949	914.342
Nacional	1.142.823	1.055.871	941.194
Dólares por tonelada de aceite			
Oriental	478	443	396
Central	489	450	400
Occidental	491	460	419
Norte	481	441	388
Nacional	485	448	399

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las encuestas realizadas, se encontraron tasas de extracción individuales de hasta 22% como límite superior y 18,6% como límite inferior, siendo en promedio de 20,7%, ligeramente superior a la tasa registrada en el estudio de 2005. Esta variable, que depende en gran medida de la calidad del fruto y la tecnología empleada en la planta de beneficio, es un determinante muy importante de los costos de producción. Así, si se alcanzara en todas las zonas una tasa promedio de rendimiento del fruto de 22% (incremento del 6,3%, esto implicaría una reducción en los costos promedio de producción de aceite del 5,5%.

Otra variable que tiene un impacto importante sobre los costos de producción de fruto y consecuentemente sobre los costos totales del aceite crudo es la productividad o rendimiento por hectárea en el cultivo. La productividad promedio observada en el cultivo fue de 23,6 toneladas por hectárea a nivel nacional, variando entre un máximo de 31,1 y un mínimo de 15,9 ton/ha. De acuerdo con los escenarios de simulación, un incremento del 20% en el rendimiento de fruto por hectárea, manteniendo todo lo demás constante, reduce el costo de producción de fruto en un promedio de 15,3%, con la consiguiente reducción en el costo total del aceite crudo del 12,5% en promedio.

Por otro lado, se encontró que la tasa de utilización de la capacidad instalada en la planta de beneficio presenta una alta correlación con el costo de extracción; siendo el coeficiente de correlación de 0,65 con el signo negativo esperado. En efecto como se evaluó en el estudio anterior, se encontró que al aumentar en 10% la tasa de utilización, los costos promedio de extracción se reducen en un 5%, lo que conlleva una disminución de 1,7% en los costos totales del aceite de palma.⁵

Finalmente, se consideró el impacto de cambios esperados en la tasa de cambio. Para ello, dado que cualquier cambio en la tasa de cambio no solo afecta el precio del bien final valorado en dólares sino también el costo de los insumos importados que intervienen en el proceso de producción, es necesario estimar el impacto neto sobre el costo de producción. Por lo tanto, el procedimiento que se siguió consistió primero en estimar en forma aproximada el componente importado de los costos de producción en el cultivo y la extracción para luego estimar el efecto neto de una variación en la tasa de cambio sobre los costos totales de producción.⁶

⁵ Para más información sobre la sensibilidad de los costos de producción a la tasa de extracción de aceite, a la productividad en el cultivo y planta de extracción, y a la tasa de utilización de la capacidad instalada en la planta de beneficio, ver *Estudio de Competitividad de la Cadena de la Palma de Aceite*, de Duarte Guterman y Cia. Ltda, Octubre 2004, p.32-35.

⁶ Para estimar el componente importado se supuso que en promedio un 24% de los costos de producción en el cultivo corresponden a insumos importados representados en maquinaria, equipo, repuestos y agroquímicos. En la planta de beneficio se supuso que cerca del 30% del costo de extracción es de origen importado, representado en el equipo, maquinaria y repuestos. Estos estimativos son bastante aproximados dado que no se dispone de información más precisa respecto al componente importado de los costos.

Para evaluar el impacto de la tasa de cambio sobre los costos de producción de fruto y aceite, se procede a calcular los costos reportados en pesos en el año 2005 utilizando la tasa de cambio de los años 2003, 2004, 2005 y 2006, período durante el cual la tasa de cambio ha sufrido cambios drásticos pues durante el 2003 se presentó una fuerte devaluación del peso mientras que durante 2004 y 2005, por el contrario, se ha registrado una revaluación importante del peso.

De acuerdo con los resultados que se presentan en la Tabla 17, como era de esperarse, a medida que el nivel de la tasa de cambio disminuye, el costo de producción expresado en dólares aumenta y viceversa. En otras palabras, una mayor revaluación del peso conlleva una menor competitividad de la producción doméstica en los mercados internacionales. Por el contrario, una depreciación del peso implica una mayor competitividad, tal era el caso de los años anteriores al 2003.

Como puede observarse en la Tabla 17 y Figura 12 el costo de producción de aceite estimado para el 2005 se reduce en un 1,2% si se evalúa a la tasa de cambio de 2006 (tasa de cambio de \$2.358 pesos por dólar), en un 9,6% si se evalúa a la tasa de cambio de 2004 y en un 17% si se evalúa a la tasa de cambio de 2003.

En resumen, puede decirse que una revaluación del peso de un 11,6% (tasa de cambio pasa de \$2.626 a 2.321 pesos por dólar entre 2004 y 2005), manteniendo todo lo demás constante y considerando el impacto sobre el componente importado de los costos de producción, conlleva una reducción en la competitividad de un 9,2% en promedio, para registrar un incremento en el costo promedio de producción de US\$ 449 a US\$ 492 dólares por tonelada.

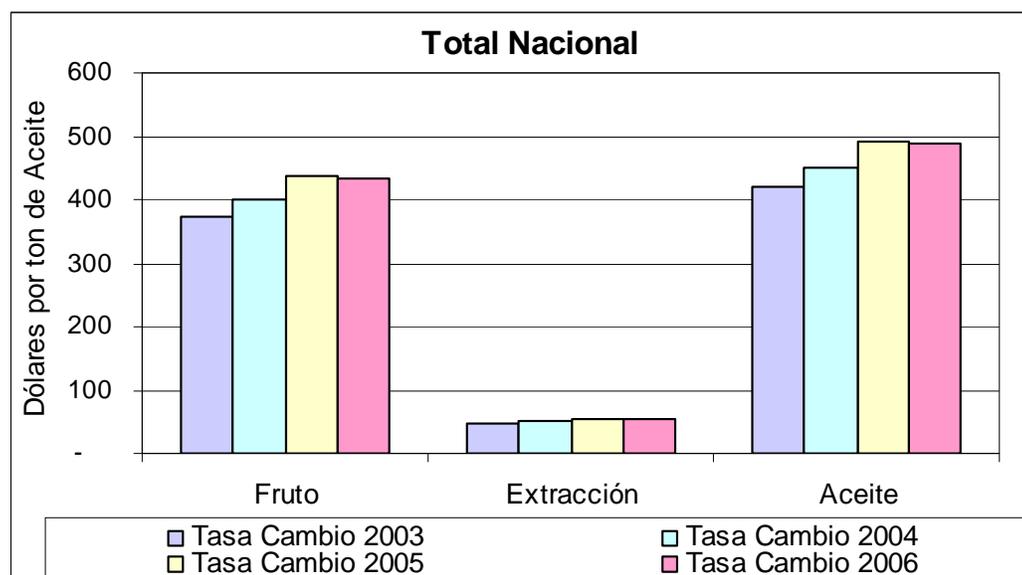
Tabla 17. Sensibilidad de los Costos de Producción de 2005 a la Tasa de Cambio (US\$/ton)

	Tasas de Cambio Nominal Promedio \$/US\$			
	2003	2004	2005	2005
Tasa de Cambio	\$2.876	\$2.626	\$2.321	\$2.358
FRUTO (Dólares por ton de aceite)				
Oriental	363	388	425	420
Central	383	410	449	444
Occidental	379	405	444	439
Norte	370	395	434	429
Nacional	374	400	439	433
EXTRACCION (Dólares por ton de aceite)				
Oriental	52	55	60	59
Central	41	44	48	47
Occidental	47	50	54	53

	Tasas de Cambio Nominal Promedio \$/US\$			
	2003	2004	2005	2005
Norte	48	51	55	55
Nacional	46	49	54	53
ACEITE (Dólares por ton de aceite)				
Oriental	415	443	485	480
Central	425	454	497	491
Occidental	426	455	498	493
Norte	418	446	489	483
Nacional	421	449	492	487

Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Costos de Producción de Fruto y Aceite en el 2005 con Tasas de Cambio Corrientes (US\$/ton)



Fuente: Elaboración propia

3. COMPARACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN 2003-2005

El ejercicio que se presenta en este capítulo consiste en comparar los costos de producción a través de tiempo a partir de los resultados obtenidos para los años 2003, 2004 y 2005. Para ello se excluyen las Alianzas productivas de los costos de los años 2004 y 2005 con el fin de maximizar la homogeneidad de la información y la confiabilidad de los resultados. De otra parte, dado que los costos de 2005 se calculan a partir de los costos de administración reportados directamente por las empresas, fue necesario estimar dichos costos para el año 2003 dado que no se dispone de esta información. Para ello, se parte de la participación porcentual registrada en 2004 y 2005 y con base en dicho comportamiento se imputan los costos administrativos correspondientes al año 2003.

En una primera instancia, los costos de producción se presentan en pesos corrientes y pesos constantes de 2005, utilizando como deflactor el Índice de Precios del Productor para el total del sector agropecuario el cual se obtiene del Banco de la República. Los resultados se presentan en la Tabla 18 y Tabla 19. Los resultados indican que en pesos corrientes, el costo promedio del fruto a nivel nacional aumentó en un 9.6% entre 2003 y 2005 y el costo de extracción se redujo en un 23% para un incremento neto de 4,8% en el costo total de la tonelada de aceite crudo en planta de beneficio. Al desagregar por regiones se presentan grandes diferencias: mientras en las Zonas Norte y Occidental el costo total se redujo entre 2003 y 2005 en precios corrientes, en las Zonas Oriental y Central se incrementó.

Si se descuenta el crecimiento en el índice de precios del productor que fue de 6% y 4,1% en los años 2004 y 2005, se encuentra que la reducción en costos de producción de aceite en este período fue significativa originándose fundamentalmente en los costos de extracción. El costo promedio a nivel nacional disminuyó 5,1% entre 2003 y 2005 sin embargo, este comportamiento difiere ampliamente entre regiones. Con excepción de la Zona Oriental cuyos costos se incrementaron permanentemente durante el período, las otras tres zonas registraron reducciones continuas, siendo particularmente notorio el caso de la Zona Occidental.

Tabla 18. Costos Promedio de Producción por Tonelada de Aceite por Zonas 2003-2005

Zona	FRUTO			EXTRACCIÓN			TOTAL ACEITE		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
(Pesos Corrientes/ton)									
Oriental	796.398	955.165	987.560	183.009	112.681	138.800	979.407	1.067.846	1.126.361
Central	942.892	1.045.752	1.042.539	143.482	99.236	111.161	1.086.374	1.144.988	1.153.700
Occidental	1.042.539	1.105.581	1.031.546	140.323	127.326	125.406	1.182.861	1.232.907	1.156.952
Norte	1.105.581	992.388	1.006.677	185.611	115.075	128.546	1.291.192	1.107.462	1.135.222
Nacional	928.950	999.567	1.018.267	161.681	110.679	124.556	1.090.631	1.110.246	1.142.823
(Pesos Constantes de 2005 /ton)									
Oriental	878.950	993.398	987.560	201.979	117.192	138.800	1.080.929	1.110.590	1.126.361
Central	1.040.629	1.087.612	1.042.539	158.355	103.208	111.161	1.198.984	1.190.820	1.153.700
Occidental	1.220.182	1.032.111	1.031.546	154.868	132.423	125.406	1.375.050	1.164.533	1.156.952
Norte	1.025.709	1.014.593	1.006.677	204.851	119.681	128.546	1.230.560	1.134.274	1.135.222
Nacional	1.025.243	1.039.578	1.018.267	178.440	115.109	124.556	1.203.683	1.154.687	1.142.823

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Tasas de Crecimiento en Costos Promedio de Producción de Aceite (Porcentaje)

	2003-2004	2004-2005	2003-2005
En Pesos Corrientes			
Oriental	9,0	5,5	15,0
Central	5,4	0,8	6,2
Occidental	4,2	-6,2	-2,2
Norte	-14,2	2,5	-12,1
Nacional	1,8	2,9	4,8
En Pesos Constantes de 2005			
Oriental	2,7	1,4	4,2
Central	-0,7	-3,1	-3,8
Occidental	-15,3	-0,7	-15,9
Norte	-7,8	0,1	-7,7
Nacional	-4,1	-1,0	-5,1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Cambio Porcentual en Costos de Producción a Precios Constantes 2003-2005 (Porcentaje)

	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
FRUTO					
Maquinaria y Equipo	7,0	-14,3	3,0	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
Periodo 0 y 1	-15,9	-0,7	-14,0	4,1	-7,2
Costo Fijo	14,5	14,0	-10,6	7,3	9,0
Labores en cultivo	-1,9	16,5	-21,6	-18,2	-2,5
Otros variables	32,0	-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	-11,0
Total	10,9	2,7	-14,8	-0,5	0,4
EXTRACCIÓN					
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	-19,0	-37,2	-30,2
ACEITE					
Costo fijo Cultivo	16,0	11,2	-11,3	5,8	7,9
Costo variable Cultivo	5,3	8,4	-17,5	-11,7	-1,8
Costo Extracción	-26,3	-35,1	-21,4	-28,6	-28,5
Costo Administrativo	20,0	-22,6	-9,8	8,0	-6,3

	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
Total	2,5	-5,3	-15,4	-7,3	-5,6
Crédito Almendra	-12,5	-18,7	-9,2	-2,7	-11,1
Total Neto	4,2	-3,8	-15,9	-7,7	-5,1

Fuente: Elaboración propia

Un aspecto que es importante destacar de los cuadros anteriores es que los diferenciales en costos de producción entre zonas se han venido reduciendo, especialmente en la Zona Occidental la cual mejoró sustancialmente su competitividad a nivel doméstico.⁷

Al descomponer los costos se encuentra que en promedio a nivel nacional las mayores reducciones en el cultivo se presentan en los rubros correspondientes a instalación del cultivo (vivero, preparación del terreno y siembra denominado Período 0 y 1) y mantenimiento de la palma (labores en el cultivo). Sin embargo, estas mejoras fueron contrarrestadas totalmente por el incremento en los costos de tierra, infraestructura y maquinaria, para finalmente presentarse un incremento de 0,4% en los costos totales del cultivo.

De otra parte, prácticamente todos los componentes del costo de extracción se redujeron en forma considerable durante el período considerado lo cual conllevó una caída neta en el costo total del aceite de palma del orden de 5,1% en promedio.

Al analizar el cambio porcentual de los costos desagregados en sus principales componentes, se pueden encontrar conclusiones interesantes. En el caso del cultivo, la reducción de costos se originó principalmente por la mayor productividad. En efecto, como muestra la Tabla 21, la productividad de la palma adulta (mayor de 7 años) aumentó entre el año 2003 y 2005 en tres de las cuatro regiones. A nivel nacional, la productividad se incrementó en 2,9%; a nivel regional, la Zona Central tuvo el mayor aumento (7,4%), mientras que en la Zona Oriental sucedió lo contrario y su productividad cayó en 5,5% lo que conllevó un incremento de 10,9% en los costos del cultivo.

Los buenos resultados en la planta de extracción se explican por un lado por una mejora en el rendimiento del aceite por tonelada de fruto como se aprecia en la Tabla 21, el cual aumentó en tres de las cuatro regiones, registrando en promedio un incremento a nivel nacional de 1%. Este buen comportamiento en la planta extractora junto con el incremento en la productividad en el cultivo permitieron elevar en 4% el

⁷ Debe anotarse, que en la zona Occidental no se realizaron las aplicaciones completas de fertilizante; sin embargo, el costo por tonelada de fruto se redujo. En otras palabras, puede decirse que la productividad en el cultivo no se vio afectada por la no fertilización.

rendimiento promedio de aceite por hectárea a nivel nacional. Una situación similar se presenta en tres de las cuatro regiones, siendo la Zona Oriental la excepción.

Tabla 21. Productividades en el Cultivo y Planta Extractora 2003-2005

Productividad por Ha Palma Mayor de 7 años (tons de fruto/ha)					
Año	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
2003	24,0	22,5	20,3	24,8	22,9
2004	21,9	23,1	21,8	26,0	23,2
2005	22,7	24,1	21,6	25,3	23,6
Cambio porcentual 2003-2005	-5,5%	7,4%	6,3%	2,1%	2,9%
Rendimiento de Aceite por ton de Fruto					
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 porcentual 2003-2005	-1,3%	2,5%	0,8%	1,4%	1,0%
Rendimiento de Aceite por Ha de Palma mayor de 7 años (tons de aceite/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	5,0	4,5	5,2	4,9
Cambio porcentual 2003-2005	-6,7%	10,1%	7,1%	3,5%	4,0%

1) Para palma adulta (mayor de 7 años)

Fuente: Elaboración propia

De otra parte, se presentó un aumento en la utilización de la capacidad de la planta de extracción entre 2003 y 2005, en todas las regiones lo que conllevó una reducción importante en los costos fijos de la actividad extractora por unidad de producto. De acuerdo con la Tabla 22, mientras la producción de fruto se incrementó un 25,6% entre 2003 y 2005, la capacidad de extracción solo aumentó un 14,3% durante el mismo período.

Tabla 22. Capacidad Instalada de Planta Extractora y 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	41,86	19,46

Zona	Variación % en Producción de fruto	Variación % en la Capacidad Instalada
Occidental	15,63	3,13
Total Nacional	25,64	14,37

Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma, información directa.

Una variable exógena relevante para determinar el comportamiento de los costos de producción es la tasa de interés o tasa de descuento utilizada para descontar los flujos de costos a través del tiempo. Como ya se mencionó anteriormente, tradicionalmente se fija en 10% real para realizar las evaluaciones económicas de proyectos de inversión pública en el país. Sin embargo, el LMC utiliza el 5% para sus comparaciones internacionales y más recientemente se consideró importante realizar el ejercicio utilizando la tasa de interés real que enfrentan en promedio los agricultores para financiar sus actividades la cual es de 10,2% en 2003, 6.7% en 2004 y 8% en 2005 (ver Tabla 7).

Para realizar el ejercicio y comparar los resultados, se procedió a estimar los costos promedios de producción bajo las tres alternativas de tasas de interés: i) con el 10% todos los años; ii) con el 5% todos los años y; iii) con las tasas de financiación para el sector agropecuario que varían año a año de acuerdo con los valores arriba mencionados. Los resultados se presentan en la Tabla 23 y Figura 13. Como puede observarse, aunque en general las tendencias en el comportamiento de los costos tienden a mantenerse en los dos primeros escenarios de tasas de interés de 10% y 5%, los niveles de costos son significativamente más bajos en este último caso y las variaciones de costos más marcadas. Pero las diferencias más notables se presentan bajo el tercer escenario, pues debido a la baja tasa de interés de 2004, los costos se reducen en forma importante con respecto al 2003, pero se incrementan nuevamente en 2005, comportamiento que se presenta para el promedio nacional y a nivel regional.

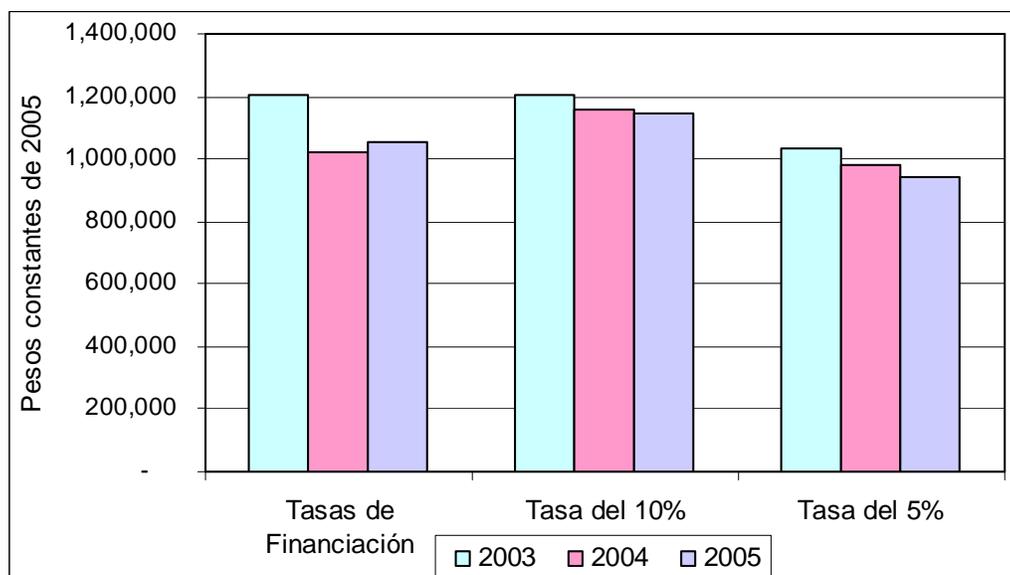
Tabla 23. Costos de Producción ante Variaciones en Tasa de Interés 2003-2005 (Pesos Constantes de 2005)

Zona	Con Tasas de Financiación Sector Agropecuario		
	2003	2004	2005
Oriental	1.080.929	1.044.124	1.084.096
Central	1.198.984	982.164	1.044.800
Occidental	1.375.050	1.056.382	1.062.201
Norte	1.230.560	988.427	1.038.949
Nacional	1.203.683	1.021.558	1.055.871
	Con Tasas de la economía del 10%		
	2003	2004	2005
Oriental	1.080.929	1.110.590	1.126.361
Central	1.198.984	1.190.820	1.153.700

Zona	Con Tasas de Financiación Sector Agropecuario		
	2003	2004	2005
Occidental	1.375.050	1.164.533	1.156.952
Norte	1.230.560	1.134.274	1.135.222
Nacional	1.203.683	1.154.687	1.142.823
	Con tasas del 5%		
	2003	2004	2005
Oriental	927.148	943.251	933.789
Central	1.036.055	1.018.787	942.996
Occidental	1.176.855	1.009.830	987.842
Norte	1.056.318	946.536	914.342
Nacional	1.030.380	983.209	941.194

Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Costos de Producción de Aceite ante Variaciones en Tasas de Interés 2003-2005



Fuente: Elaboración propia

Por último, debe considerarse el efecto de la tasa de cambio sobre los costos de producción. Así, frente a una revaluación del peso, que corresponde a la situación del período 2003-2005, la competitividad del sector se ve afectada, no obstante ésta conlleva una reducción en costos de los insumos y bienes de capital importados.

Al expresar los costos de producción en dólares corrientes, usando la tasa de cambio promedio vigente en cada año, las reducciones en costos registradas en pesos

constantes desaparecen resultando por el contrario, en incrementos como se observa en la Tabla 24.

En efecto, entre 2003 y 2005 el costo promedio de fruto a nivel nacional expresado en dólares corrientes aumentó en 34,8% y el costo de extracción se redujo en solo 4,5% para un aumento total de 29,8% en el costo total del aceite de palma. La misma tendencia se observa en todas las regiones, destacándose la Zona Oriental por presentar los mayores incrementos (42,5% en el costo del aceite) y la Zona Occidental por los menores aumentos (15,1%).

Tabla 24. Costos Promedio de Producción 2003-2005, en Dólares Corrientes del Respectivo Año

ZONA	FRUTO			EXTRACCIÓN			TOTAL ACEITE		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Oriental	277	364	425	64	43	60	341	407	485
Central	328	398	449	50	38	48	378	436	497
Occidental	384	378	444	49	48	54	433	426	498
Norte	323	371	434	65	44	55	388	415	489
Nacional	323	381	439	56	42	54	379	423	492

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla 25, Tabla 26, Figura 14 y Figura 15 se muestra un resumen de los cambios principales que ocurrieron en los costos de producción entre 2003 y 2005. En conclusión, al analizar los costos en pesos constantes del 2005 (es decir descontando el efecto de la inflación), puede concluirse que ha habido una ganancia en competitividad en todas las etapas productivas, principalmente en la actividad de extracción. Sin embargo, esta ganancia desaparece al expresar los costos en dólares y el resultado final es una continua pérdida de competitividad a nivel internacional del orden de 30% en promedio en el período considerado.

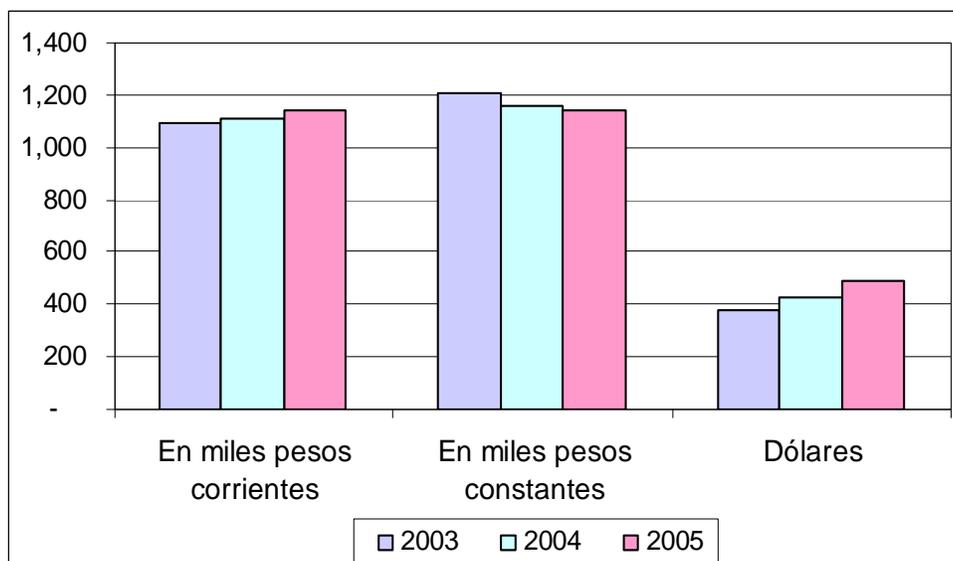
Al desagregar por región, se observan importantes diferencias. En pesos constantes, la Zona Oriental, a pesar de registrar el menor costo en 2005, ha perdido ventaja competitiva a nivel doméstico pues el costo promedio real se incrementó un 4.2% entre 2003 y 2005. En contraste, en las otras tres zonas los costos se redujeron entre un 3,8% correspondiente a la Zona Central y un 15,9% en la Zona Occidental, siendo ésta última la que ganó mayor competitividad. Al considerar los costos en términos de dólares, todas las regiones se han visto afectadas negativamente como se observa en la Tabla 25.

Tabla 25. Costos Promedio de Producción 2003 - 2005

Año	Costo del Fruto	Costo de Extracción	Costo de Aceite Crudo
En Pesos Corrientes por tonelada de aceite			
2003	928.950	161.681	1.090.631
2004	999.567	110.679	1.110.246
2005	1.018.267	124.556	1.142.823
Cambio 2003-2005 (%)	9,6%	-23,0%	4,8%
En Pesos Constantes de 2005 por tonelada de aceite			
2003	1.025.243	178.440	1.203.683
2004	1.039.578	115.109	1.154.687
2005	1.018.267	124.556	1.142.823
Cambio 2003-2005 (%)	-0,7%	-30,2%	-5,1%
En Dólares Corrientes por tonelada de aceite			
2003	323	56	379
2004	381	42	423
2005	439	54	492
Cambio 2003-2005 (%)	35,8%	-4,5%	29,8%

Fuente: Elaboración propia

Figura 14. Costos de Producción de Aceite para el Promedio Nacional 2003-2005



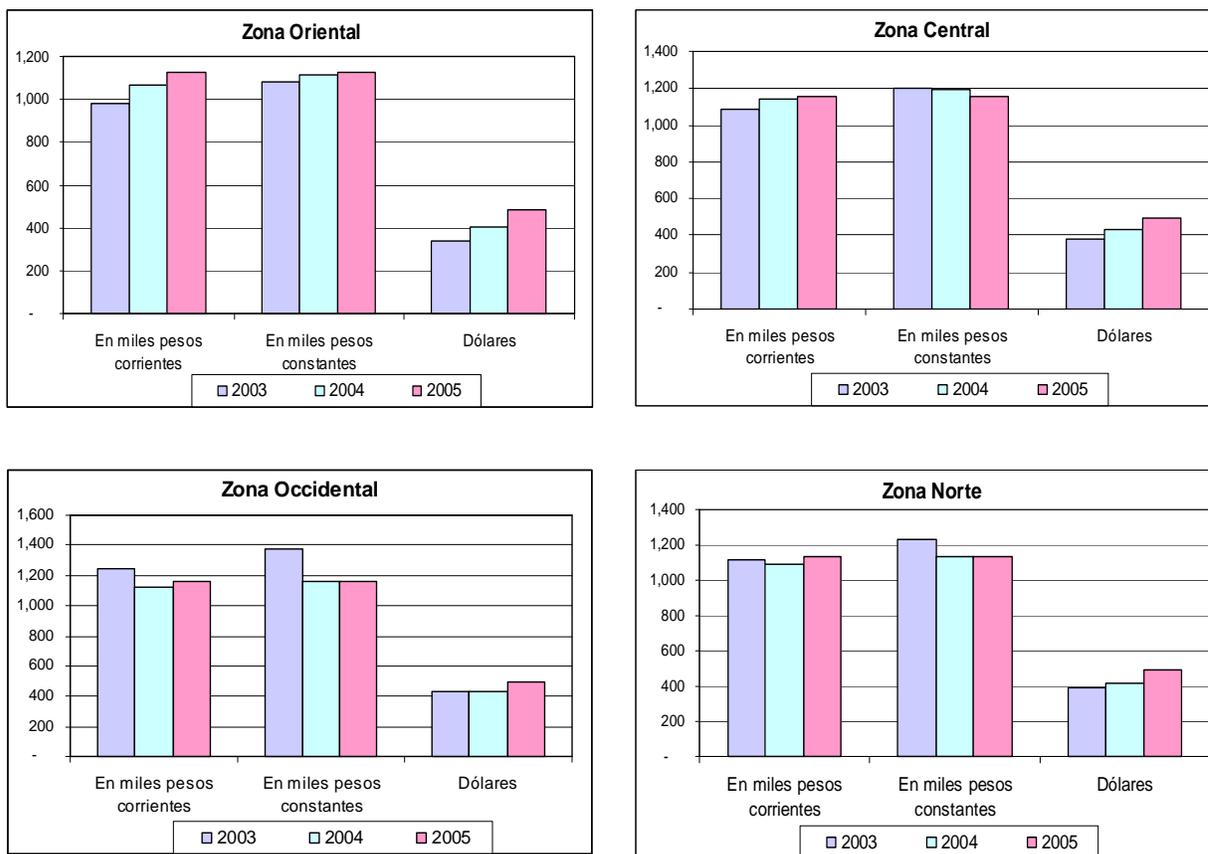
Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Variaciones Porcentuales en Costos de Aceite por Región 2003 - 2005

Variaciones	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
En Pesos Constantes					
2003-2004	2,7%	-0,7%	-15,3%	-7,8%	-4,1%
2004-2005	1,4%	-3,1%	-0,7%	0,1%	-1,0%
2003-2005	4,2%	-3,8%	-15,9%	-7,7%	-5,1%
En dólares					
2003-2004	19,4%	15,4%	-1,6%	7,1%	11,5%
2004-2005	19,3%	14,0%	16,9%	17,8%	16,5%
2003-2005	42,5%	31,6%	15,1%	26,2%	29,8%

Fuente: Elaboración propia

Figura 15. Costos de Producción de Aceite por Región 2003-2005



Fuente: Elaboración propia

4. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD

El propósito de este capítulo es analizar la competitividad del aceite de palma colombiano, para lo cual el procedimiento que se sigue consiste en comparar el costo interno de producción con el precio que prevalece en los mercados internacionales. Para que estas comparaciones sean relevantes y precisas es necesario establecer un punto común en el proceso de distribución, en un lugar geográfico común y para calidades homogéneas; por consiguiente, se deben hacer los ajustes necesarios en costos de transporte, gastos en puerto, diferencias en calidades y cualquier otro factor que pueda ser fácilmente identificado y cuantificado

Dadas las características del mercado y las tendencias de crecimiento de la producción y el consumo interno de aceite de palma, se debe esperar un incremento significativo de los excedentes exportables del país. De otro lado, este producto es sustituible por otros aceites vegetales, siendo el aceite de soya el principal sustituto. Bajo estas condiciones, es necesario establecer la competitividad del aceite de palma desde dos puntos de vista: como producto exportable y como producto importable.

Es necesario anotar que el nivel de costos de producción, al igual que la competitividad, está afectado por factores de tipo coyuntural y estructural. Sin embargo, para efecto del análisis que se presenta, el criterio que debe primar consiste en tener una visión de mediano-largo plazo por lo cual se trata de obviar los problemas coyunturales que afectan temporalmente la producción y su entorno.

4.1 PROYECCIONES

Antes de proceder a evaluar la competitividad es necesario conveniente definir unos precios internacionales de referencia y las tendencias de producción, consumo y exportaciones de aceite de palma en el mercado interno.

Los precios internacionales relevantes para efecto del análisis de la competitividad corresponden al precio del aceite de palma cif Rotterdam y al precio del aceite de soya fob Argentina, ambos expresados en dólares corrientes. En general, estos precios, al igual que los precios internacionales de los productos agropecuarios, tienden a presentar una gran inestabilidad a través del tiempo como se observa en la Figura 16 y Figura 17. En el caso del aceite de palma, la tendencia de los precios, que viene dada por la línea negra, es relativamente constante y en el caso del aceite de soya la tendencia es creciente. Es conveniente anotar que los resultados para el

aceite de soya se basan en un período mucho más corto (1987-2005) lo que explica en parte las diferencias en las tendencias de largo plazo.

Para establecer unos precios internacionales de referencia, se realizó el procedimiento que se describe a continuación. La serie histórica mensual de precios de aceite de palma y aceite de soya se ordenó de mayor a menor y cada dato representa un percentil de la serie. A continuación, se procedió a definir tres escenarios alternativos de precios, a saber:

- Precio bajo: Se define el conjunto de precios ubicado en el percentil más bajo, entre 0% y 35%, y se toma como precio bajo de referencia el correspondiente precio promedio.
- Precio medio: Se define el conjunto de precios ubicado en el percentil intermedio, entre 35% y 70%, y se toma como precio medio de referencia el correspondiente precio promedio.
- Precio alto: Se define el conjunto de precios ubicado en el percentil más alto, entre 70% y 100%, y se toma como precio alto de referencia el correspondiente precio promedio

Los precios resultantes para los tres escenarios se presentan en la Tabla 27.

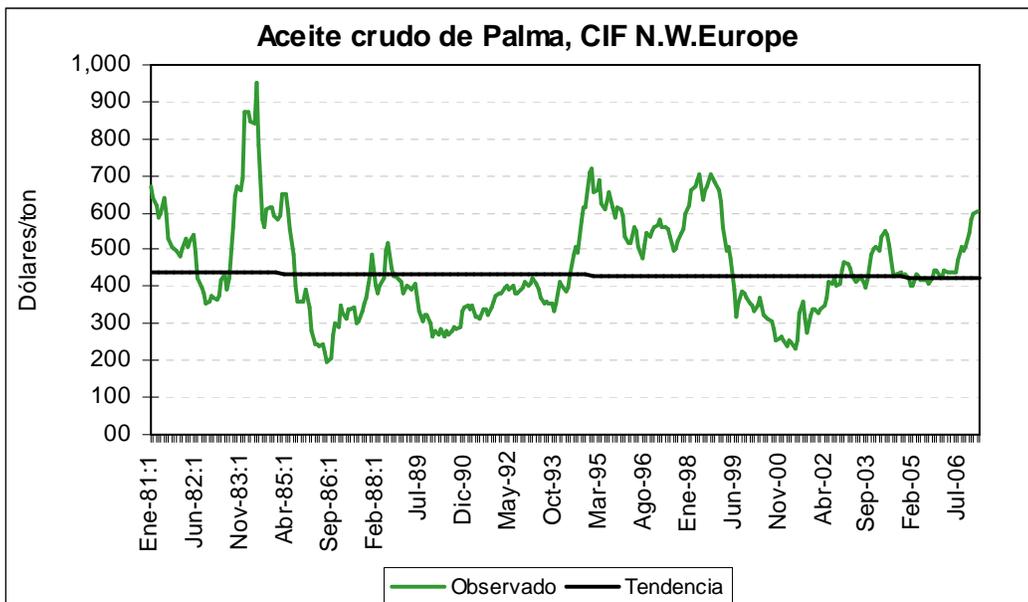
Tabla 27. Escenarios de Precios Internacionales (US\$/Ton)

Producto	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Aceite Palma cif Róterdam	321	441	626
Aceite Soya fob Argentina	369	471	595

Fuente: Elaborado por Fedepalma, información directa.

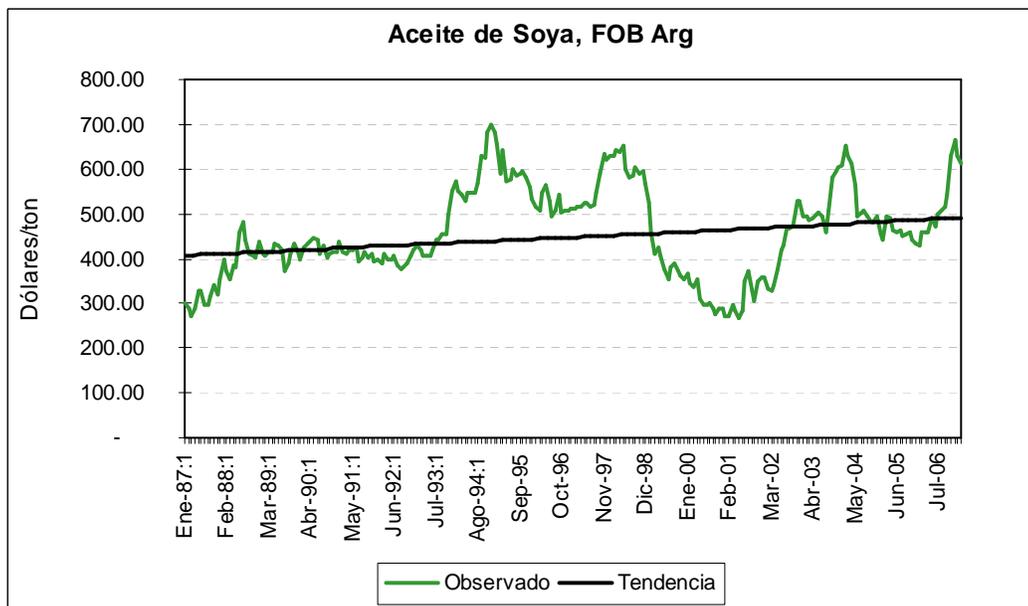
Con respecto a las proyecciones del mercado interno, de acuerdo con la Tabla 28, se espera un crecimiento acelerado de la producción de fruto y aceite de palma la cual, de acuerdo con las nuevas siembras y renovación de cultivo, deberán crecer a una tasa promedio anual del orden de 7% a partir del 2006. En cuanto al comportamiento del consumo interno, debe anotarse los crecientes esfuerzos que viene realizando Fedepalma para diversificar el uso del aceite de palma y lograr así una mayor penetración en el mercado doméstico y reducir la dependencia del mercado internacional. En este sentido, se destaca el proyecto de biodiesel, cuyo desarrollo se encuentra bastante avanzado bajo el liderazgo de Fedepalma. El objetivo de este proyecto es la producción de un combustible ambientalmente amigable a partir de aceites vegetales, mediante un proceso de transesterificación con alcoholes. Se emplea en mezclas con ACPM, en diferentes proporciones, para la movilización de motores diesel sin requerir cambios o adaptaciones de los mismos.

Figura 16. Precio de Aceite de Palma cif Rotterdam



Fuente: Elaboración propia

Figura 17. Precio de Aceite de Soya fob Argentina



Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Proyecciones del Mercado Interno (toneladas)

Año	Fruto Producción	Aceite Crudo		
		Producción	Consumo	Excedente Exportable
2003	2.633.052	526.610	394.449	158.533
2005	3.454.540	690.908	411.400	279.508
2010	4.845.171	969.034	449.783	519.251
2015	6.795.603	1.359.121	491.747	867.373
2020	9.531.185	1.906.237	537.627	1.368.610

Fuente: Elaboración propia

4.2 ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD

Para el análisis de la competitividad del aceite de palma es necesario considerar dos escenarios:

- Como producto exportable dados los crecientes excedentes de exportación
- Como producto importable por ser un producto con un elevado grado de sustitución con otros aceites vegetales

El procedimiento ideal para realizar un análisis de competitividad consiste en comparar costos de producción entre los diferentes competidores; sin embargo, para ello, se requiere disponer de estimativos de costos que se obtengan mediante la aplicación de una metodología perfectamente estándar y homogénea, situación que es muy difícil de lograr, sino imposible. Por ello, el procedimiento alternativo que se sigue consiste en comparar el costo de producción interno (promedio nacional o por región) con el precio internacional más representativo (dado que existen varias cotizaciones para un mismo producto) haciendo los ajustes necesarios para compararlos en una ubicación común, como se explica a continuación. Debe anotarse, sin embargo, que esta metodología no constituye ninguna limitación al análisis, pues Colombia, por su nivel de producción y relativamente baja participación en el mercado internacional, es un tomador de precios.

4.2.1 Como Producto Exportable

La competitividad del aceite de palma como producto exportable se mide mediante la comparación entre el costo interno de producción en planta de beneficio con el precio internacional cif Rotterdam ajustado para ubicarlo en planta de beneficio Colombia. El ajuste del precio internacional se realiza utilizando los parámetros que se presentan en la Tabla 29 y en este caso no es necesario hacer ningún ajuste por calidad.

Tabla 29. Parámetros de Ajuste (US\$/ton de 2004)

Rubro	Unidad	Valor
Fletes Internacionales		
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	US/ton	70
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	US/ton	63
Fletes Nacionales 1/		
Flete Zona Oriental - Puerto	US/ton	55
Flete Zona Central - Puerto	US/ton	25
Flete Zona Occidental - Puerto	US/ton	6
Flete Zona Norte - Puerto	US/ton	9
Gastos de Puerto*		
	US/ton	25

Fuente: Fedepalma, información directa

A partir de los parámetros anteriores y conociendo por un lado el precio internacional cif Rotterdam y por otro lado el costo de producción interno en planta de beneficio, se procede a evaluar la competitividad del aceite de palma. Este ejercicio se realiza a partir de los costos de producción estimados en el Capítulo 2, considerando el costo promedio para todas las regiones tomadas en conjunto y el costo para cada región. De otra parte, se consideran los tres escenarios de precios internacionales de aceite de palma: bajo (US\$ 321/ton), medio (US\$ 441/ton) y alto (US\$ 626/ton).

En una primera instancia se estima para el promedio nacional el margen existente entre el costo de producción doméstico en planta de beneficio y el precio internacional fob en planta de beneficio que es el referente del precio de exportación. Para efectos de este análisis se toma inicialmente el costo de producción en el escenario básico, es decir, el obtenido para el año 2005; sin embargo, este costo es sometido a análisis de sensibilidad, especialmente en lo relacionado con la tasa de cambio que es una variable exógena al sector y como ya se vio en el capítulo anterior con un impacto muy importante sobre la competitividad.

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 30, se observa que frente a un precio internacional cif Rotterdam inferior a US\$ 607 dólares por tonelada de aceite de palma, considerado como un precio alto, el país no sería competitivo y difícilmente podría colocar los excedentes exportables en los mercados internacionales. Esta situación se compara desfavorablemente con 2003 y 2004, cuando el mínimo precio internacional para que el país fuera competitivo era respectivamente de US\$ 429 y US\$ 462 dólares por tonelada.

La situación se vuelve más dramática en condiciones de precios relativamente bajos, pues para un nivel de precio cif Rotterdam de US\$ 373 dólares por tonelada (precio promedio registrado durante 2001-2003) solo se alcanzaría a recuperar los costos variables y administrativos y una mínima parte de los costos fijos.

Al realizar este mismo análisis desagregado por zonas, se observa que hay regiones más competitivas que otras, debido por un lado a los diferenciales en costos de producción y por otro lado a la cercanía/lejanía con los puertos de exportación. Partiendo del precio cif Rotterdam que es el mismo que enfrentan todas las regiones y aplicando el procedimiento descrito anteriormente, se estima el margen resultante entre el costo de producción y el precio internacional en planta de beneficio. Para ello, se supone que la producción de la Zonas Central, Norte y Oriental se exporta desde puerto de la Costa Caribe y la producción de la Zona Occidental desde Tumaco.

Tabla 30. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable Promedio Nacional (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio cif Rotterdam	321	441	626
Fletes Externos	67	67	67
Gastos Portuarios	25	25	25
Precio fob Puerto Colombiano	230	350	535
Fletes Internos	24	24	24
Precio fob planta	206	326	511
Costo Producción Aceite Planta	492	492	492
Margen	-286	-166	19

Fuente: Elaboración propia

Los resultados se presentan en la Tabla 31 y se encuentra que la Zona Norte es la zona más competitiva, seguida por la Zona Occidental y la Zona Central y un poco más lejos la Zona Oriental. Debe anotarse que la brecha de costos entre la Zona Norte y las demás zonas se amplía en forma significativa debido a la ventaja comparativa en términos de fletes externos e internos de las empresas ubicadas en cercanía de los puertos de la Costa Norte. En forma paralela, la Zona Occidental, que a nivel doméstico es la que registra los mayores costos de producción, se convierte en la segunda más competitiva desde el punto de vista de la exportación gracias a su localización geográfica.

Tabla 31. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable por Zonas (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio cif Rotterdam	321	441	626
Fletes Externos			
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	70	70	70
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	63	63	63
Precio fob Puerto Colombiano			
Desde Tumaco	251	371	556

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Desde Costa Norte	258	378	563
Gastos Portuarios	25	25	25
Fletes Internos			
Zona Oriental	55	55	55
Zona Central	25	25	25
Zona Occidental	6	6	6
Zona Norte	9	9	9
Precio fob Planta			
Zona Oriental	178	298	483
Zona Central	208	328	513
Zona Occidental	220	340	525
Zona Norte	224	344	529
Costo Producción de Aceite Planta			
Zona Oriental	485	485	485
Zona Central	497	497	497
Zona Occidental	498	498	498
Zona Norte	489	489	489
Margen			
Zona Oriental	-307	-187	-2
Zona Central	-289	-169	16
Zona Occidental	-278	-158	27
Zona Norte	-265	-145	40

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados son muy similares a los obtenidos para el año 2004 aunque debe anotarse que la brecha de competitividad de la Zona Norte (la más competitiva) con respecto a las Zonas Oriental y Central (las menos competitivas) se ha ampliado, mientras que respecto a la Zona Occidental se ha mantenido. Estos resultados contrastan ampliamente con los del año 2003 cuando las Zonas Oriental y Central, a pesar de su localización, eran las más competitivas desde el punto de vista de la exportación gracias a sus más bajos costos de producción (ver Tabla 32).

Tabla 32. Posición Competitiva Internacional como Producto Exportable ¹⁾

Zona	2003	2004	2005
Zona Oriental	1	4	4
Zona Central	2	3	3
Zona Occidental	4	2	2
Zona Norte	3	1	1

1) Clasificación donde 1 es la más competitiva y 4 la menos competitiva.

Fuente: Elaboración propia

En cada zona, el precio mínimo internacional de exportación por debajo del cual no se cubrirían los costos totales de producción varía entre un precio internacional cif

Rotterdam cercano a los US\$ 628 dólares en el caso de la Zona Oriental (la menos competitiva) y un precio de US\$ 586 dólares en la Zona Norte (la más competitiva). En forma paralela, los precios internacionales mínimos para cubrir los costos variables de producción oscilan entre un máximo de US\$ 465 dólares por tonelada en la Zona Oriental y Central y un mínimo de US\$ 410 dólares en la Zona Norte.

Como ya se anotó, la pérdida de competitividad frente al 2003 y 2004 se debió en gran parte a la revaluación del peso, pues de haberse mantenido la tasa de cambio promedio en el nivel de \$2.876 pesos por dólar registrada en 2003, el precio internacional mínimo requerido para cubrir costos totales de producción de 2005 podría ser un 18,4% inferior al requerido con la tasa de cambio vigente en 2005 (Tabla 33).

En períodos de precios bajos y medios y en las condiciones cambiarias actuales, las exportaciones difícilmente podrán ser competitivas en el corto/mediano plazo a menos que haya una reducción importante en costos de producción y/o costos asociados con la exportación (incluyendo costos de transporte interno). En conjunto, éstos últimos se han incrementado entre 2003 y 2004 como se observa en la Tabla 34, en gran parte por efecto de la misma revaluación del peso.

Tabla 33. Competitividad del Aceite de Palma ante Variaciones en la Tasa de Cambio (US\$/tonelada)

Zona	Tasa de Cambio (\$/dólar)	
	2.321	2.876 ¹⁾
Zona Oriental	628	535
Zona Central	610	514
Zona Occidental	599	503
Zona Norte	586	492
Promedio Nacional	607	513

1) Tasa de Cambio promedio de 2003

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Costos promedio Asociados con la Exportación (Dólares/ton)¹⁾

Zona	2004	2005
Oriental	119	143
Central	100	113
Occidental	95	101
Norte	88	97
Promedio Nacional	100	115

1) Incluye fletes externos, gastos portuarios y fletes internos

Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma, información directa

El siguiente ejercicio consiste en establecer la competitividad del aceite de palma excluyendo el costo de la tierra y los costos administrativos de los costos de producción y los resultados se expresan en términos del margen o diferencia entre los costos de producción internos y el precio fob de exportación, en el escenario del precio internacional cif Rotterdam medio (US\$ 441 por tonelada). Como puede observarse en la Tabla 35, la competitividad del aceite mejora significativamente en la medida que se excluyen dichos costos; sin embargo, en ningún caso el precio internacional alcanza a cubrir los costos de producción y en consecuencia el margen es sistemáticamente negativo.

Tabla 35. Margen de Competitividad del Aceite de Palma - Escenario de Precio Internacional Medio (US\$/ton)

Zona	Escenario Base	SIN Tierra	SIN Administrativos	SIN Tierra y Administrativos
Zona Oriental	-187	-130	-101	-44
Zona Central	-169	-109	-92	-32
Zona Occidental	-158	-132	-61	-35
Zona Norte	-145	-100	-47	-2
Promedio País	-166	-115	-80	-28

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Como Producto Importable

Para medir la competitividad del aceite de palma como producto importable, es necesario considerar el precio de los aceites vegetales sustitutos del aceite de palma, siendo el sustituto más próximo el aceite crudo de soya. Sin embargo, en este caso es necesario expresar el aceite de soya en términos de un producto que sea equivalente y comparable al aceite de palma. Para ello, el precio internacional del aceite de soya es ajustado por "calidad" utilizando el factor de 0,90 para expresarlo en términos de aceite de palma.⁸

Mediante este ejercicio se compara, entonces, el costo interno de producción de aceite de palma en planta de extracción con el precio internacional del aceite de soya fob Argentina ajustado por el factor de calidad para luego internarlo al país y ubicarlo en planta de extracción Colombia. El ajuste del precio internacional se realiza utilizando los parámetros que se presentan en la Tabla 29.

A partir de los parámetros anteriores y conociendo por un lado el precio internacional fob Argentina y por otro lado el costo de producción del aceite de palma en planta de extracción, se procede a evaluar la competitividad del aceite de palma. Este ejercicio

⁸ La relación entre el precio del aceite de palma y el precio del aceite de soya se ha mantenido en promedio en 0.90. Por lo tanto, el precio internacional del aceite de soya se ajusta por dicho factor.

se realiza a partir de los costos de producción de aceite de palma estimados anteriormente considerando el costo promedio para todas las regiones tomadas en conjunto y el costo para cada región.⁹ De otra parte, se consideran tres escenarios de precios internacionales de aceite de soya: bajo (US\$ 369/ton), medio (US\$ 471/ton) y alto (US\$ 595/ton).

El margen existente entre el costo de producción doméstico de aceite de palma en planta de beneficio y el precio internacional cif en planta de beneficio, que es el referente del precio de importación internado, se presenta en la Tabla 36 para el promedio nacional. Para este primer ejercicio se toma inicialmente el costo de producción en el escenario básico, es decir el obtenido para el año 2005; sin embargo, este costo es igualmente sometido a análisis de sensibilidad para tener en cuenta el impacto de la tasa de cambio sobre el nivel de competitividad.

Como puede observarse, en los escenarios de precios internacionales medio y alto, el costo de producción del aceite de palma está por debajo del precio fob Argentina ajustado y esta ventaja se amplía por los costos que intervienen en la logística de importación e internación los cuales ascienden en conjunto a US\$ 115 dólares por tonelada. En este caso, estos costos constituyen una barrera a la importación y se convierten en una protección natural a la producción doméstica. En las condiciones del escenario básico y suponiendo cero arancel, el límite inferior de precios de aceite crudo de soya es de US\$ 434 dólares por tonelada; un precio internacional por debajo de este valor amenazaría la competitividad del aceite de palma en el mercado interno.

**Tabla 36. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable
Promedio Nacional (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	515	627
Fletes Internos	24	24	24
Precio cif Planta	447	539	651
Costo Producción de Aceite de Palma	492	492	492
Margen	-45	47	159

1) Utilizando un factor de ajuste de 0.90.

Fuente: Elaboración propia

⁹ El costo para todas las regiones tomadas en conjunto es un promedio ponderado usando como factor de ponderación la producción de aceite de cada región.

Al desagregar el análisis por zonas, al igual que en el caso anterior, se observa que hay regiones más competitivas que otras. Partiendo del precio internacional fob Argentina que es el mismo que enfrentan todas las regiones y aplicando el mismo procedimiento, se estima el margen resultante entre el costo de producción y el precio internacional internado en planta de beneficio, suponiendo que las importaciones con destino a las Zonas Central, Norte y Oriental se realizan desde el puerto de la Costa Caribe y con destino a la Zona Occidental desde Tumaco. Los resultados se presentan en la Tabla 37 y se encuentra que las Zonas Oriental y Central son las más competitivas a pesar de que no son las zonas con mayores costos de producción debido a los elevados costos de transporte hacia el interior del país, los cuales se constituyen en barreras para la importación. En contraste, las zonas portuarias (Norte y Occidental) son las más vulnerables a la importación porque la protección natural geográfica prácticamente desaparece. El precio internacional fob Argentina por debajo del cual el país dejaría de ser competitivo con las importaciones varía entre un promedio de US\$ 434 dólares por tonelada para la Zona Occidental (la menos competitiva) y US\$ 379 dólares por tonelada para la Zona Oriental (la más competitiva).

Tabla 37. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable por Zonas (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			
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	70	70	70
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	63	63	63
Gastos Portuarios	25	25	25
Cif Puerto Colombiano			
Desde Tumaco	427	519	631
Desde Costa Norte	420	512	624
Fletes Internos			
Zona Oriental	55	55	55
Zona Central	25	25	25
Zona Occidental	6	6	6
Zona Norte	9	9	9
Cif Planta			
Zona Oriental	475	567	679
Zona Central	445	537	649
Zona Occidental	433	525	637
Zona Norte	429	521	633
Costo Producción de Aceite Planta			
Zona Oriental	485	485	485
Zona Central	497	497	497
Zona Occidental	498	498	498

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Zona Norte	489	489	489
Margen			
Zona Oriental	-10	82	194
Zona Central	-52	40	152
Zona Occidental	-65	27	139
Zona Norte	-60	32	144

1) Utilizando un factor de ajuste de 0.90.

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados son consistentes con los encontrados en el año 2003 y 2004 cuando las Zonas Oriental y Central eran las más competitivas desde el punto de vista de la importación; sin embargo, en 2004 los márgenes de competitividad en estas dos zonas son inferiores. En contraste, las Zonas Norte y Occidental son las menos competitivas; sin embargo, sus márgenes de competitividad mejoran frente a los de 2003, especialmente en la Zona Occidental debido a la reducción en costos de producción. Conviene anotar igualmente que la brecha de competitividad entre las diferentes zonas se ha venido aumentando a través del tiempo.

Al considerar el impacto de la tasa de cambio sobre la competitividad de la producción doméstica frente a la importación de aceite de soya, manteniendo todo lo demás constante, se encuentra que la revaluación del peso durante el año 2005 desfavoreció a la producción doméstica en cerca de un 22% en comparación con la tasa de cambio prevaleciente en 2003. De otra parte, al excluir los costos de la tierra y administrativos de los costos de producción, el margen de competitividad mejora significativamente en todas las zonas como en el caso del producto exportable.

Debe anotarse sin embargo, que una reducción en los costos de importación, que actúan como una barrera o protección natural a la producción doméstica, conllevaría una disminución de la competitividad en la situación de bien importable, mientras que esta condición es fundamental para estimular las exportaciones.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El propósito de este capítulo es hacer una breve recopilación de las principales conclusiones que se desprenden de los análisis realizados, con el fin de tener elementos de juicio para la toma de decisiones relacionadas con el sector en el marco de las negociaciones de los tratados de libre comercio que viene adelantando el país.

1. La muestra de empresas encuestadas, aunque no necesariamente es una muestra estadísticamente representativa, si es lo suficientemente amplia y variada como para permitir generalizar los resultados al universo, en este caso a la región, que era el objetivo fundamental de este estudio.
2. Para estimar los costos promedio de producción se aplicó el mismo formato del 2003 y 2004 y se siguió exactamente la misma metodología: sin embargo, para poder comparar los costos a través del tiempo, para el 2003 se estimó el costo administrativo reportado con base en la información de 2004 y 2005.
3. El mayor peso dentro de los costos totales de producción de palma de aceite lo tiene el costo variable y dentro de este rubro se destacan en orden de importancia la mano de obra y los fertilizantes. Por su parte, en la planta de beneficio, el costo de extracción (excluyendo el costo del fruto) se reparte en promedio en partes iguales entre el costo fijo y variable, lo cual indica la importancia de mantener un elevado grado de utilización de la capacidad instalada; a su vez, dentro de los costos variables, la mano de obra es el rubro que tiene el mayor peso.
4. La participación del costo de mano de obra dentro de los costos totales del aceite (tomando en conjunto el cultivo y la planta de beneficio) varía entre un mínimo de 24% en la Zona Oriental y un máximo de 34,6% en la Zona Central.
5. Debe destacarse el costo de capital como un componente muy importante del costo total de producción de aceite (en promedio asciende a un 31,6%), equiparable al costo de mano de obra. En este sentido, se debe incrementar el grado de utilización de los bienes de capital y racionalizar así la compra de equipos y maquinaria.
6. Durante 2003-2005 la Zona Occidental ha registrado los mayores costos de producción mientras que la Zona Oriental registra los menores costos. Debe anotarse sin embargo, que los diferenciales de costos entre las zonas se han

venido reduciendo continuamente y en 2005 la brecha de costos entre la zona más y menos costosa fue de solo 2,7%.

7. Los costos de administración reportados directamente por las empresas representan en promedio un 16% de los costos totales de producción de aceite, lo cual afecta en forma significativa la competitividad del sector.
8. Al no contabilizar los costos de la tierra, el costo promedio de aceite crudo a nivel nacional se reduce en un 10,5%, al excluir solamente los costos de administración reportados el costo total promedio se reduce en un 17,6% y al excluir simultáneamente los costos de tierra y administración la reducción de costos es del 28%.
9. En general, los costos son muy sensibles a cambios en la productividad del cultivo, grado de utilización de la capacidad de la planta de beneficio y tasa de extracción de aceite.
10. La tasa de interés, que es una variable exógena al sector tiene una gran incidencia sobre los costos de producción. Así, una disminución de 2 puntos porcentuales en la tasa de interés real (de 10% a 8%), manteniendo todo lo demás constante, conlleva una reducción promedio de 7,6% en los costos totales de producción de aceite de palma, es decir US\$ 37 dólares por tonelada. Al reducir la tasa de interés en 5 puntos porcentuales del 10% al 5%, el costo de producción de aceite disminuye en promedio en 17,6%, es decir en US\$ 86 dólares por tonelada.
11. Al comparar los costos de producción promedio entre 2003 y 2005 en pesos constantes se encuentra que éstos se redujeron en un 5%; sin embargo, esta ganancia desaparece al expresar los costos en dólares por efecto de la revaluación del peso. Paralelamente, al descontar los flujos de costos a la tasa de interés promedio que enfrenta el sector agropecuario cada año, se encuentra que la tendencia decreciente registrada entre 2003-2005 se altera pues debido a la baja tasa de interés de 2004, los costos en dicho año se reducen en forma importante con respecto al 2003, pero se incrementan nuevamente en 2005.
12. La política cambiaria es, sin duda, un elemento que juega un papel muy importante en la competitividad de este sector. El costo de producción de aceite de palma estimado para el 2005 se reduce en un 1,2% si se evalúa a la tasa de cambio de 2006 (tasa de cambio de \$2.358 pesos por dólar), en un 9,6% si se evalúa a la tasa de cambio de 2004 (tasa de cambio de \$2.626 pesos por dólar) y en un 17% si se evalúa a la tasa de cambio de 2003 (tasa de cambio de \$2.876 pesos por dólar).

13. El análisis de la competitividad se realizó bajo dos situaciones: i) como producto exportable dados los crecientes excedentes de exportación y ii) como producto importable por ser un producto con un elevado grado de sustitución con otros aceites vegetales. El procedimiento consistió en comparar el costo interno de producción (promedio nacional y/o por región) con el precio internacional más representativo haciendo los ajustes necesarios para compararlos en una ubicación común y para calidades iguales cuando fuera el caso.
14. Como producto exportable, la Zona Norte es la zona más competitiva, seguida por la Zona Occidental y la Zona Central y un poco más lejos la Zona Oriental. Estos resultados son muy similares a los obtenidos para el año 2004 aunque la brecha de competitividad de la Zona Norte (la más competitiva) con respecto a las Zonas Oriental y Central (las menos competitivas) se ha ampliado. El precio mínimo internacional de exportación por debajo del cual no se cubrirían los costos totales de producción varía entre un precio internacional cif Rotterdam cercano a los US\$ 628 dólares en el caso de la Zona Oriental (la menos competitiva) y un precio promedio de US\$ 586 dólares en la Zona Norte (la más competitiva). En forma paralela, los precios internacionales mínimos para cubrir los costos variables de producción oscilan entre un máximo de US\$ 465 dólares por tonelada en la Zona Oriental y Central y un mínimo de US\$ 410 dólares en la Zona Norte. Frente a la situación del 2003 y 2004 se presenta una pérdida de competitividad en todas las zonas debido en gran parte a la revaluación del peso.
15. Como producto importable, las Zonas Oriental y Central son las más competitivas a pesar de que son las zonas con mayores costos de producción debido a los elevados costos de transporte hacia el interior del país, los cuales se constituyen en barreras para la importación. El precio internacional fob Argentina por debajo del cual el país dejaría de ser competitiva con las importaciones varía entre un promedio de US\$ 434 dólares por tonelada para la Zona Occidental (la menos competitiva) y US\$ 379 dólares por tonelada para la Zona Oriental (la más competitiva). Estos resultados son consistentes con los encontrados en el año 2003 y 2004 cuando las Zonas Oriental y Central eran las más competitivas desde el punto de vista de la importación; sin embargo, en 2004 los márgenes de competitividad en estas dos zonas son inferiores. En contraste, las Zonas Norte y Occidental son las menos competitivas; sin embargo, sus márgenes de competitividad mejoran frente a los de 2003, especialmente en la Zona Occidental debido a la reducción en costos de producción. Conviene anotar igualmente que la brecha de competitividad entre las diferentes zonas se ha venido aumentando a través del tiempo.
16. Otro aspecto de la política del gobierno que afecta la competitividad del sector está relacionado con los costos asociados con la logística de exportación (fletes internos, gastos portuarios y fletes externos), los cuales suman hoy en promedio US\$ 115 por tonelada, cifra significativamente más alta que la de los principales

competidores como Malasia o Indonesia. Sin embargo, desde el punto de vista de los aceites importados, estos costos se constituyen en una barrera natural a la importación otorgando una mayor protección a la producción doméstica, particularmente la localizada en el interior del país y en menor medida la que se encuentra en cercanías de los puertos.