



ACTUALIZACIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE PALMA

Informe Final

Bogotá D.C. Julio 18 de 2008



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	14
2.3 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	23
2.4 COSTOS DE ESTABLECIMIENTO EN EL CULTIVO	28
3. EVOLUCIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN 2003-2006	32
4. COSTOS DE PRODUCCIÓN SEGÚN CANASTA DE INSUMOS	41
5. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD	47
5.1 SELECCIÓN DE PARÁMETROS	47
5.2 ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD	49
5.2.1 Como Producto Exportable	50
5.2.2 Como Producto Importable	54
6. RESUMEN Y CONCLUSIONES	59

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 2001-2006 (Toneladas)	4
Tabla 3. Empresas Encuestadas	6
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)	10
Tabla 8. Costos Promedio de Producción de Fruto y Aceite de Palma, Promedio Nacional (Pesos de 2006/ton)	12
Tabla 9. Costos Promedio de Producción por Zonas (Pesos de 2006 / ton de aceite)	13
Tabla 10. Costo Promedio de Producción 2006 (US\$/ton de aceite) ¹⁾	14
Tabla 11. Costo Promedio de Producción por Zonas 2006 (US\$/ton de aceite) ¹⁾	14
Tabla 12. Costos Promedio de Producción por Zonas - 2006 (Pesos/Ton)	18
Tabla 13. Composición del Costo Promedio de Aceite de Palma por Zonas - 2006 (Porcentaje)	23
Tabla 14. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración - 2006	24
Tabla 15. Sensibilidad de los Costos de Producción a la Tasa de Interés (Pesos/ton y US\$/ton)- 2006	26
Tabla 16. Sensibilidad de los Costos de Producción de 2006 a la Tasa de Cambio (US\$/ton)	27
Tabla 17. Costos de Establecimiento en el Cultivo - Escenario Bajo (Pesos de 2006/hectárea)	30
Tabla 18. Costos de Establecimiento en el Cultivo - Escenario Alto (Pesos de 2006/hectárea)	30
Tabla 19. Costos Promedio de Producción por Tonelada de Aceite por Zonas 2003-2006	33
Tabla 20. Tasas de Crecimiento en Costos Promedio de Producción de Aceite (Porcentaje)	34
Tabla 21. Cambio Porcentual en Costos de Producción a Precios Constantes 2003-2006 (Porcentaje)	35
Tabla 22. Productividades en el Cultivo y Planta Extractora 2003-2006	36
Tabla 23. Costos Promedio de Producción 2003-2006, en Dólares Corrientes por Tonelada de Aceite	37
Tabla 24. Costos Promedio de Producción 2003 - 2006	38
Tabla 25. Variaciones Porcentuales en Costos de Aceite por Región 2003 – 2006	39
Tabla 26. Costo de Semillas y Plántulas por hectárea	41
Tabla 27. Aplicación Anual de Fertilizantes	42
Tabla 28. Aplicación Anual de Insumos para el Control de Malezas	42
Tabla 29. Aplicación Anual de Insumos para el Control Fitosanitario	43
Tabla 30. Costos de Producción en el Cultivo (Pesos de 2006)	45

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

Tabla 31. Costos de Extracción (Pesos de 2006 por tonelada de aceite)	46
Tabla 32. Costos de Aceite (Pesos de 2006 por tonelada)	46
Tabla 33. Parámetros de Ajuste (US\$/ton de 2006)	50
Tabla 34. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable Promedio Nacional (US\$/ton)	51
Tabla 35. Precio Competitivo Mínimo del Aceite de Palma (US\$/ton)	51
Tabla 36. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable por Zonas (US\$/ton)	52
Tabla 37. Posición Competitiva Internacional como Producto Exportable ¹⁾	53
Tabla 38. Competitividad del Aceite de Palma ante Variaciones en la Tasa de Cambio (US\$/tonelada)	54
Tabla 39. Costos promedio Asociados con la Exportación (Dólares/ton) ¹⁾	54
Tabla 40. Precio Competitivo Mínimo del Aceite de Palma - Escenarios Alternativos (US\$/ton)	55
Tabla 41. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable Promedio Nacional (US\$/ton)	56
Tabla 42. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable por Zonas (US\$/ton)	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de la Producción de Aceite de Palma por Zonas 2006(%)	5
Figura 2. Costos de Fruto y Aceite Con y Sin Alianzas (Pesos 2006 / 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 - 2006 (Porcentaje)	16
Figura 5. Composición del Costo Variable en el Cultivo - 2006 (Porcentaje)	17
Figura 6. Composición del Costo Total de Aceite - 2006 (Porcentaje)	18
Figura 7. Estructura de Costos de Producción de Fruto Por Zona – 2006 (Porcentaje)	19
Figura 8. Estructura de Costos Totales de Aceite Crudo Por Zona – 2006 (Porcentaje)	20
Figura 9. Comparación de los Costos de la Mano de Obra por Zonas, 2006	22
Figura 10. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración (\$/ton)	24
Figura 11. Costos de Producción de Aceite de Palma en el 2006 con Tasas de Cambio Corrientes (US\$/ton)	28
Figura 12. Costos de Establecimiento en el Cultivo (\$/ha)	31
Figura 13. Evolución de Costos Promedio de Producción (Pesos constantes)	33
Figura 14. Evolución de Costos Promedio de Producción (Dólares/ton de aceite)	37
Figura 15. Costos de Producción de Aceite para Promedio Nacional 2003-2006	39
Figura 16. Costos de Producción de Aceite por Región 2003-2006	40
Figura 17. Distribución de Probabilidad Precio de Aceite de Palma cif Rotterdam	48
Figura 18. Distribución de Probabilidad Precio de Aceite de Soya fob Argentina	49

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 con el fin de hacer un seguimiento a la competitividad del sector, siguiendo el mismo procedimiento de los estudios anteriores;
- En forma simultánea, estimar los costos promedio de producción a partir de la canasta de insumos y factores de producción

Para ello, se aplicó el formulario de encuesta elaborado en un estudio previo contratado por Fedepalma en el 2004 para la estimación de costos de producción.² 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. Posteriormente, a partir de la canasta de insumos previamente definida en un estudio anterior,³ se procede a estimar simultáneamente los costos de producción a través de la actualización de los precios de los insumos, manteniendo los coeficientes técnicos constantes.

La recolección primaria de información se realizó mediante la aplicación de la encuesta a una muestra de empresas del sector 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

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 y obtención de los precios de los agroquímicos. En particular se agradece la activa participación del economista Juan Carlos Hernández quien diligenció las encuestas mediante visitas a las empresas y del economista Amando 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.

³ Duarte Guterman & Cia, Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma, Fedepalma, Bogotá, Mayo 2007.

sector productor de fruto y aceite de palma y se determina la muestra de empresas encuestadas. 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 2006. Adicionalmente se incluye un análisis de sensibilidad con el fin de determinar el impacto de diversas variables sobre los costos finales de producción y se estima el costo de inversión en que debe incurrir un empresario para el establecimiento del cultivo de palma de aceite. A partir de los resultados encontrados en el 2003, 2004, 2005 y 2006 se hace la comparación de costos de producción entre dichos años y este es el tema del tercer capítulo.

En el cuarto capítulo se estiman los costos de producción en el cultivo y planta de extracción a partir de la metodología de la canasta de insumos y factores de producción y se compararan los resultados con los obtenidos siguiendo el método tradicional de las encuestas.

En el quinto 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 sexto 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_2006 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 2004.⁴ En la última sección se presenta 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	64.724	23,5	90.137	32,7	32.478	11,8	88.480	32,1	275.819	100,0
2006	77.287	25,8	94.312	31,4	33.889	11,3	94.655	31,5	300.143	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 86% entre 2001 y 2006; sin embargo, se presentan diferencias a nivel regional. La Zona Norte presentó el mayor

⁴ Duarte Guterman & Cia, Estudio de Competitividad de la Cadena de la Palma de Aceite, Fedepalma, Bogotá, Octubre 2004.

incremento, tanto en términos absoluto como porcentual, lo que le permitió ganar participación a nivel nacional. Le siguen en su orden las Zonas Central y Oriental 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 2001-2006. Como era de esperarse, se observa un crecimiento importante de la producción en las cuatro zonas, liderado en primer lugar por la Zona Central cuya producción aumentó en más de 60% durante el período considerado, seguido por las Zonas Norte y Occidental y en menor medida por la Zona oriental. Entre 2001 y 2006 la producción total de fruto y aceite aumentó en un 30%. Al comparar estos porcentajes con el porcentaje de crecimiento del área total cultivada (86% en el mismo período) 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 2001-2006 (Toneladas)

Zonas	Producto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Part. 2006 %
Oriental	Fruto	951.626	878.023	797.52	1.023.943	979.682	1053.358	30,6
	Aceite	197.443	185.667	167.094	206.666	207.656	219.188	30,7
Norte	Fruto	763.195	696.561	786.003	898.295	946.180	973.766	28,3
	Aceite	155.517	143.395	160.073	183.759	194.310	203.920	28,6
Central	Fruto	609.118	623.889	622.329	770.749	882.856	991.974	28,8
	Aceite	122.041	123.619	122.835	156.446	181.694	203.246	28,5
Occidental	Fruto	324.592	359.758	373.607	413.539	432.014	420.474	12,2
	Aceite	72.570	75.719	76.632	83.518	88.937	86.900	12,2
Total	Fruto	2.648.531	2.558.231	2.579.459	3.106.526	3.240.732	3.439.572	100,0
	Aceite	547.571	528.400	526.634	630.389	672.597	713.254	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 2006, siendo la participación de las zona Oriental del 31% del total, seguida por las zonas Norte y Central con el 29% cada una y por último la zona Occidental con solo el 12% de la producción total.

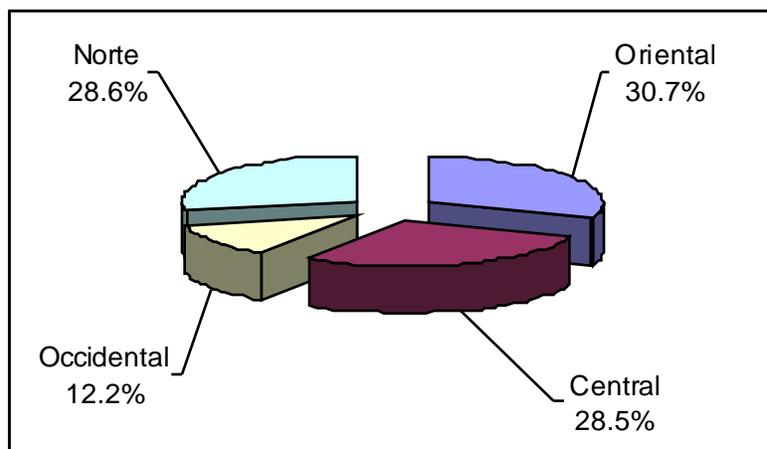
1.2 LA MUESTRA

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:

- 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 ha y 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.

Figura 1. Distribución de la Producción de Aceite de Palma por Zonas 2006(%)



Fuente: Elaborado a partir de Fedepalma. Información directa.

Se completaron y procesaron 38 encuestas de las cuales 4 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, 2004 y 2005.

Los costos de producción que se presentan en el siguiente capítulo son el resultado del procesamiento de las 38 empresas encuestadas las cuales generaron un gran total de 60 encuestas distribuidas en: 37 encuestas aplicadas a cultivos y 23 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.

Tabla 3. Empresas Encuestadas

Región	2006		2005		2004		2003
	Total	Alianzas	Total	Alianzas	Total	Alianzas	Total
Oriental	12	-	12	-	10	-	9
Central	12	3	12	3	13	4	8
Norte	8	1	11	1	12	1	8
Occidental	6	-	7	1	7	2	4
Total	38	4	42	5	42	7	29

Fuente: Elaboración propia

Las Zonas Occidental y Norte registran una menor representatividad debido a que no se ha completado la muestra; sin embargo los resultados son un buen indicador de las tendencias observadas.

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	446.225	42,4	7	122.014	55,7
Central	12	591.215	59,6	7	177.528	87,3
Norte	8	208.903	21,5	5	117.967	57,8
Occidental	6	251.323	59,8	4	59.386	68,3
Total	37	1.497.667	43,5	23	476.895	66,9

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

Por su parte, las 4 encuestas realizadas a Alianzas Productivas representan un 3% de la producción total de fruto encuestada (ver Tabla 5).

Tabla 5. Encuestas a Alianzas

Región	No. Encuestas	Producción Encuestada (tons)	Porcentaje de Producción Encuestada(%)
Oriental	-	-	-
Central	3	31.776	5,4
Norte	1	13.229	5,3
Occidental	-	-	-
Total	4	45.005	3,0

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la representatividad a nivel de área sembrada es en promedio del 25,2% incluyendo las Alianzas y del 23,5% sin las Alianzas como se observa en la Tabla 6. Esto demuestra que las Alianzas representan un área cultivada bastante baja; sin embargo, como son relativamente nuevas y la mayoría de sus cultivos están en desarrollo, éstas representan un porcentaje aun más bajo de la producción de fruto.

Tabla 6. Representatividad de las Encuestas en Términos de Área

Región	Área Encuestada Total (has)	Área Sin Alianzas (has)	Área Total Cultivada (has)	Porcentaje de Área Encuestada (%)	Porcentaje de Área Encuestada Sin Alianza (%)
Oriental	23.037	23.037	94.655	24,3	24,3
Central	29.814	25.254	77.287	38,6	32,7
Norte	11.695	11.162	94.312	12,4	11,8
Occidental	10.968	10.968	33.889	32,4	32,4
Total	75.515	70.422	300.143	25,2	23,5

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 tres 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, 8% en 2005 y 6,7% en 2006.
- 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.

Aun cuando el cálculo y análisis de los costos de producción para el año 2006 se basa en la tasa de descuento del 10%, la comparación de costos de producción para el período 2003-2006 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.

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

Año	2003	2004	2005	2006
Tasa Interés Ordinaria	18,1	17,5	16,8	15,2
Tasa Interés Preferencial ¹⁾	11,0	11,0	10,3	9,3
Tasa de Inflación ²⁾	2,7	6,0	4,1	4,5
Tasa Interés Real Ordinaria	15,4	11,5	12,7	10,8
Tasa Interés Real Preferencial	8,3	5,0	6,2	4,8
Ponderación Tierra + 20% Costos	26,6	27,0	28,4	31,9
Ponderación Resto Costos	73,4	73,0	71,6	68,1
Tasa Interés Promedio	10,2	6,7	8,0	6,7

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.

2. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS PROMEDIO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción que se presentan en este capítulo corresponden al año 2006 y son el resultado de las entrevistas realizadas a 38 empresas del sector durante el segundo semestre de 2007 y primer trimestre de 2008. 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. Por último, en la cuarta sección se estiman los costos de inversión para el establecimiento del cultivo de palma de aceite.

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 dos estudios previos (2003 y 2004), 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 cuatro años (2003-2006) 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 los años anteriores.

Como puede observarse, el costo promedio de producción de fruto incluyendo las Alianzas es un 0,7% 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 (2%) y costos fijos (1,2%), Esta conclusión debe tomarse con alguna reserva dado que las Alianzas consideradas en la muestra son muy pocas, 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 2006/ton)

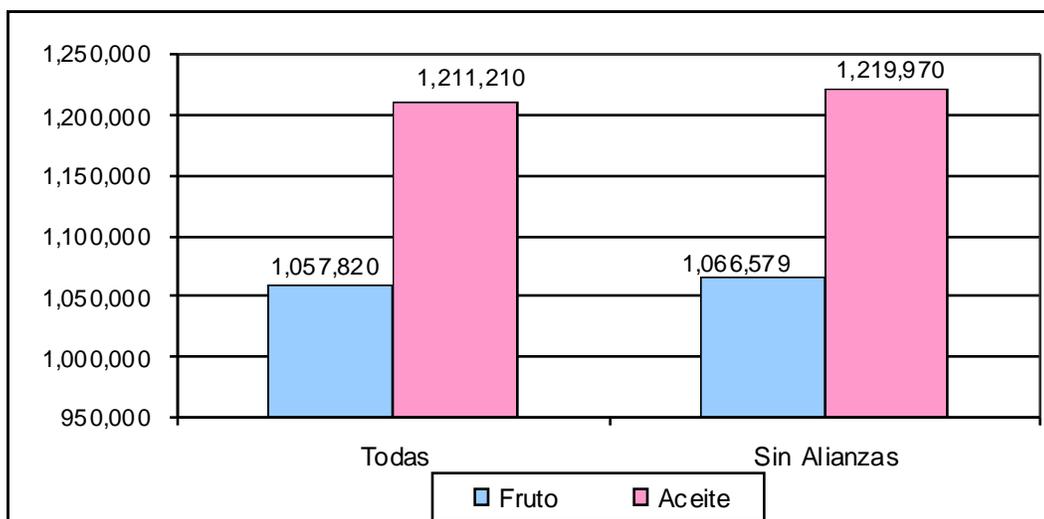
Componente de Costo	Todas	Sin Alianzas
Costo por Tonelada de Fruto		
Maquinaria y Equipo	10.018	10.212
Tierra	33.869	34.382
Infraestructura (vías, sistema riego, canales)	9.952	10.151
Periodo 0 y 1	20.747	20.776
Costo Fijo	74.586	75.521
Labores en cultivo (siembra, mantenimiento, cosecha, asistencia técnica)	88.747	89.117
Otros variables	22.370	21.955
Costo Variable	111.117	111.073
Costo Administrativo	33.592	34.517
Total	219.295	221.111
Costo de Fruto por tonelada de Aceite ¹⁾		
Maquinaria y Equipo	48.324	49.258
Tierra	163.377	165.849
Infraestructura (vías, sistema riego, canales)	48.004	48.967
Periodo 0 y 1	100.078	100.218
Costo Fijo	359.783	364.293
Labores en cultivo (siembra, mantenimiento, cosecha, asistencia técnica)	428.093	429.879
Otros variables	107.907	105.907
Costo Variable	536.000	535.786
Costo Administrativo	162.037	166.501
Total	1.057.820	1.066.579
Costo de Extracción por Tonelada de Aceite ²⁾		
Costo Fijo	109.378	109.378
Costo Variable	92.518	92.518
Costo Administrativo	53.173	53.173
Total	255.069	255.069
Crédito Almendra	-101.679	-101.679
Neto	153.390	153.390
Costo Total por Tonelada de Aceite		
Costo fijo Cultivo	359.783	364.293
Costo variable Cultivo	536.000	535.786
Costo Extracción	201.896	201.896
Costo Administrativo	215.210	219.674
Costo Total	1.312.889	1.321.648
Crédito Almendra	-101.679	-101.679
Total Neto	1.211.210	1.219.970

1) Utilizando la tasa promedio de extracción de 20,8% resultante de las encuestas que corresponde al promedio de los últimos 4 años. Es decir que por cada tonelada de fruto se obtienen 208 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 2006 / 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 Central registra los menores costos de producción de fruto y aun cuando presenta costos de extracción relativamente más elevados, éstos no alcanzan a contrarrestar los menores costos de fruto y terminan por registrar los menores costos de aceite. Por su parte, la zona Norte presenta los menores costos de extracción pero también los mayores costos de producción de fruto, con lo cual es la segunda región con mayores costos de aceite después de la región Occidental.

Tabla 9. Costos Promedio de Producción por Zonas (Pesos de 2006 / ton de aceite)

Zona	Fruto	Extracción	Total Aceite
Oriental	1.093.261	135.845	1.229.106
Central	1.001.622	188.627	1.190.249
Occidental	1.115.107	170.663	1.285.770
Norte	1.127.603	109.815	1.237.418
Nacional	1.066.579	153.390	1.219.970

Fuente: Elaboración propia

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 2006 la cual fue de \$2.358 pesos por dólar.

De acuerdo con los resultados encontrados la mayor variabilidad se presenta en los costos de extracción (dispersión alrededor de la media de 43%), 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 menor (33% alrededor de la media), lo que se traduce para el costo total del aceite crudo de palma en una dispersión alrededor de la media de 89 dólares por tonelada que representa un 16,6% del costo total promedio.

Tabla 10. Costo Promedio de Producción 2006 (US\$/ton de aceite)¹⁾

Rubro	Costo	Desviación Estándar
Costo de Fruto por Tonelada de Aceite	452	149
Costo de Extracción por tonelada de Aceite	65	28
Costo Total por Tonelada de Aceite Crudo	517	89

1) Excluye las Alianzas

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 último, en la Tabla 11 se presentan a nivel regional los costos de producción expresados en dólares corrientes de 2006.

Tabla 11. Costo Promedio de Producción por Zonas 2006 (US\$/ton de aceite)¹⁾

Zona	Fruto	Extracción	Total Aceite
Oriental	464	58	521
Central	425	80	505
Occidental	473	72	545
Norte	478	47	525
Nacional	452	65	517

1) Excluye las Alianzas

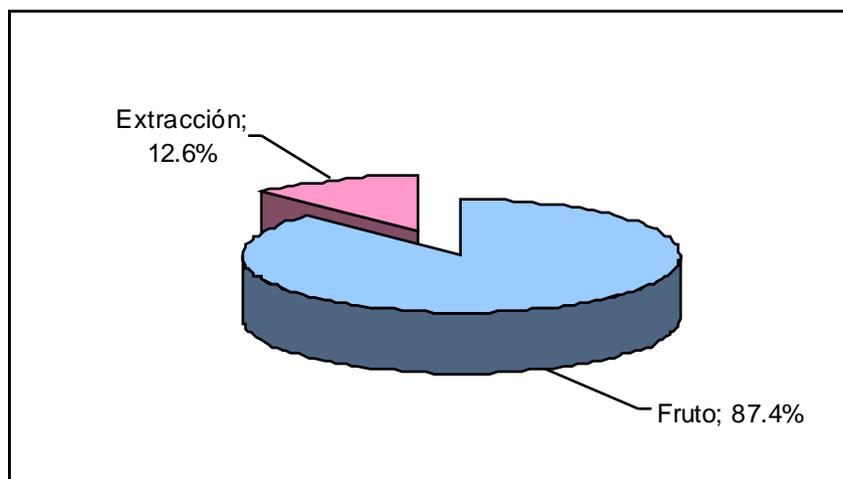
Fuente: Elaboración Propia

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

87,4% de los costos totales de aceite de palma (descontando el crédito de la almendra).

Figura 3. Estructura de Costos de Producción (Porcentaje)



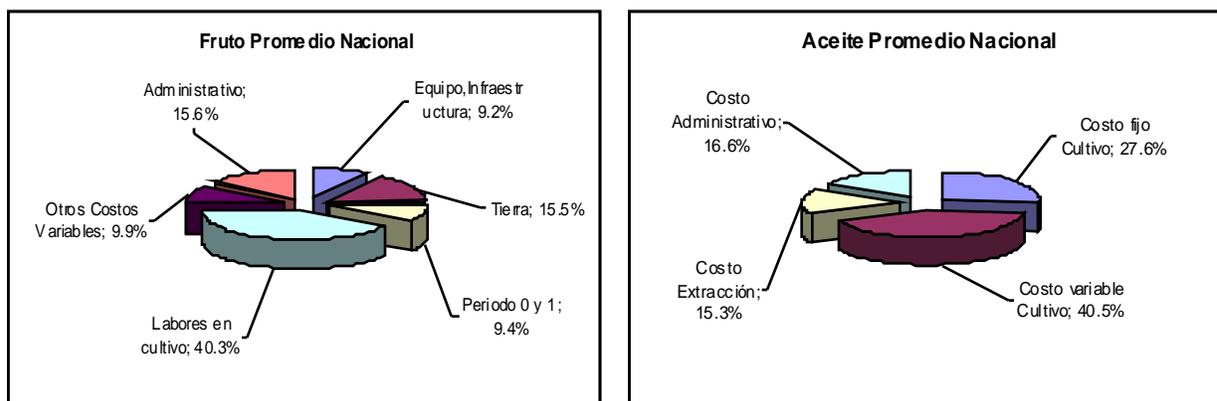
Fuente: Elaboración propia

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 34,1%, de los cuales el 9,2% corresponde a la inversión conjunta en maquinaria, equipo e infraestructura, el 15,5% al activo tierra, y el 9,4% 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 50,3%, de los cuales 40,3% 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% 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 alrededor de 16,4% de los costos totales de producción). Por último los costos administrativos representan en promedio un 15,6% 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 51% del costo total mientras que el costos variable (mano de obra, combustible, mantenimiento y

repuestos) representa el 32% y el costo administrativo el 17% 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 - 2006 (Porcentaje)



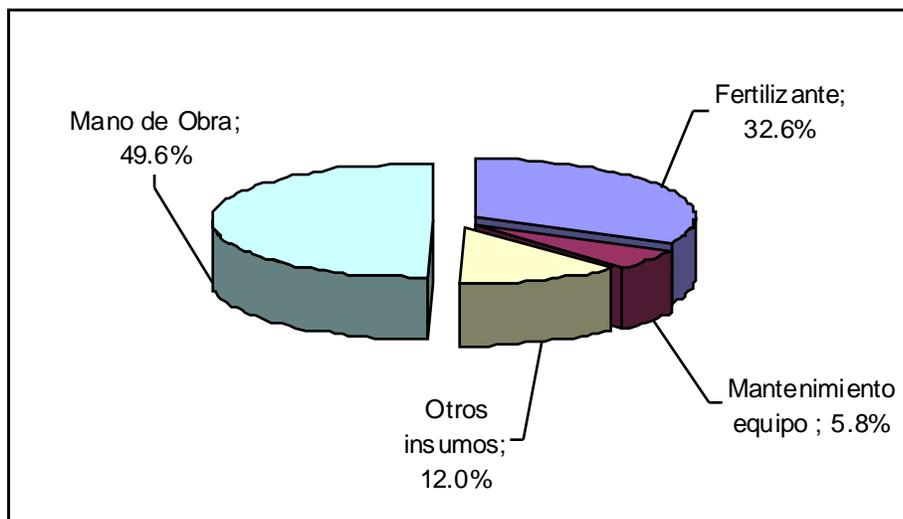
Fuente: Elaboración propia

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 50,3% y 40,5% (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 49,6%, lo que equivale a alrededor de 25% del costo total en el cultivo. Le siguen los fertilizantes con el 32,6% (es decir 16,4% del costo total del fruto) y los costos de combustible y mantenimiento de los equipos e infraestructura con el 5,8% (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 12% del costo variable (es decir 6% 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 2006, el costo promedio de una tonelada de aceite crudo en planta de beneficio ascendió a \$1.219.970 pesos de 2006 excluyendo las Alianzas. De este valor, el costo agrícola representa el 73,8% de los

costos totales de producción mientras que el costo de extracción neto contribuye con el 8,2% y el 18% 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 - 2006 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

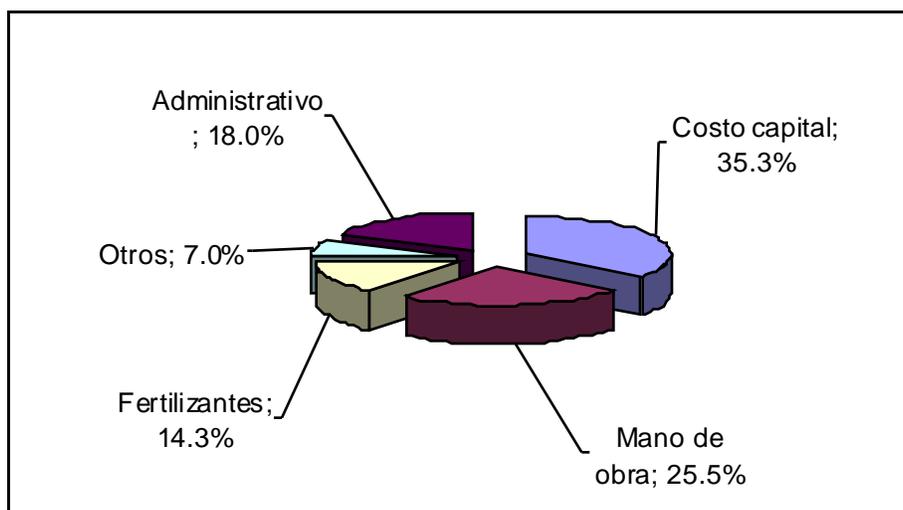
Al desagregar el costo promedio de una tonelada de aceite en los principales factores de producción se observa que el rubro más importante es el costo de capital considerando conjuntamente el cultivo y la planta de beneficio, el cual participa con el 35,3% de los costos totales. Le sigue de cerca el costo de mano de obra con el 25,5% y más lejos el costo administrativo y los fertilizantes con el 18% y 14,3% 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.

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 Norte y la Zona Occidental con una diferencia muy marginal, seguido de cerca por la Zona Oriental; en contraste, la Zona Central registra los menores costos del fruto. 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 11,5% del costo total del cultivo; en contraste, en las otras tres zonas dicha participación es de 16% o más. Por su parte, la Zona Norte se destaca por registrar los mayores costos en inversiones en maquinaria e infraestructura por tonelada de fruto (13,8%), 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 4,6%. Otra diferencia que conviene destacar es la alta participación de las labores en el cultivo en la Zona Central (45,7%) frente a la Zona Norte donde solo participa con el 32,6% del costo total de fruto. Por último, en todas las regiones los costos administrativos son relativamente altos, variando entre un mínimo de 13,9% en la Zona Central y un máximo de 18,5% en la Zona Occidental.

Figura 6. Composición del Costo Total de Aceite - 2006 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Costos Promedio de Producción por Zonas - 2006 (Pesos/Ton)

	Oriental	Central	Occidental	Norte
Costo por Tonelada de Fruto				
Maquinaria y Equipo	13.312	3.735	12.604	17.520
Tierra	36.795	34.036	26.548	37.545
Infraestructura	12.908	5.644	10.818	14.991
Período 0 y 1	16.883	21.516	23.078	24.313
Costo Fijo	79.897	64.932	73.049	94.369
Labores en cultivo	88.671	94.191	90.692	76.650
Otros variables	21.675	18.257	24.677	28.784
Costo Variable	110.346	112.448	115.369	105.435
Costo Administrativo	37.492	28.579	42.806	35.622
Total	227.736	205.958	231.223	235.425
Costo de Fruto por tonelada de Aceite ¹⁾				
Maquinaria y Equipo	63.906	18.164	60.785	83.913
Tierra	176.635	165.526	128.034	179.828

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

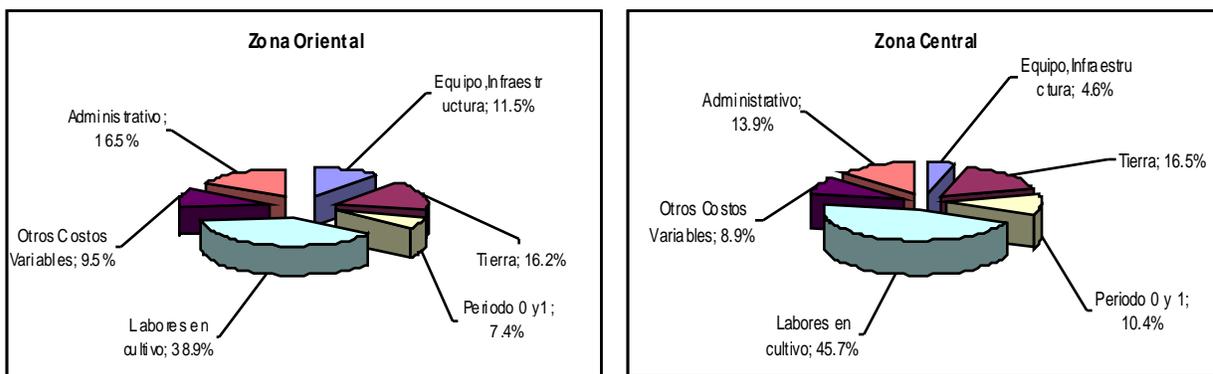
	Oriental	Central	Occidental	Norte
Infraestructura	61.963	27.450	52.173	71.800
Período 0 y 1	81.048	104.639	111.296	116.452
Costo Fijo	383.553	315.778	352.287	451.992
Labores en cultivo	425.673	458.073	437.376	367.128
Otros variables	104.052	88.786	119.006	137.867
Costo Variable	529.725	546.859	556.382	504.994
Costo Administrativo	179.983	138.984	206.438	170.616
Total	1.093.261	1.001.622	1.115.107	1.127.603
Costo de Extracción por Tonelada de Aceite ²⁾				
Costo Fijo	114.730	110.310	100.135	107.092
Costo Variable	79.985	112.384	109.456	67.059
Costo Administrativo	48.270	67.986	54.632	35.216
Total	242.985	290.681	264.223	209.366
Crédito Almendra	-107.140	-102.054	-93.560	-99.551
Neto	135.845	188.627	170.663	109.815
Costo Total por Tonelada de Aceite				
Costo fijo cultivo	383.553	315.778	352.287	451.992
Costo variable cultivo	529.725	546.859	556.382	504.994
Costo Extracción	194.715	222.695	209.591	174.150
Costo Administrativo	228.254	206.971	261.070	205.832
Total	1.336.247	1.292.303	1.379.331	1.336.969
Crédito Almendra	-107.140	-102.054	-93.560	-99.551
Total Neto	1.229.106	1.190.249	1.285.770	1.237.418

1) Utilizando las tasas promedio de extracción de fruto de 20.8%, 20.6%, 20.7%, 20.9% para las Zona oriental, Central, Occidental y Norte respectivamente

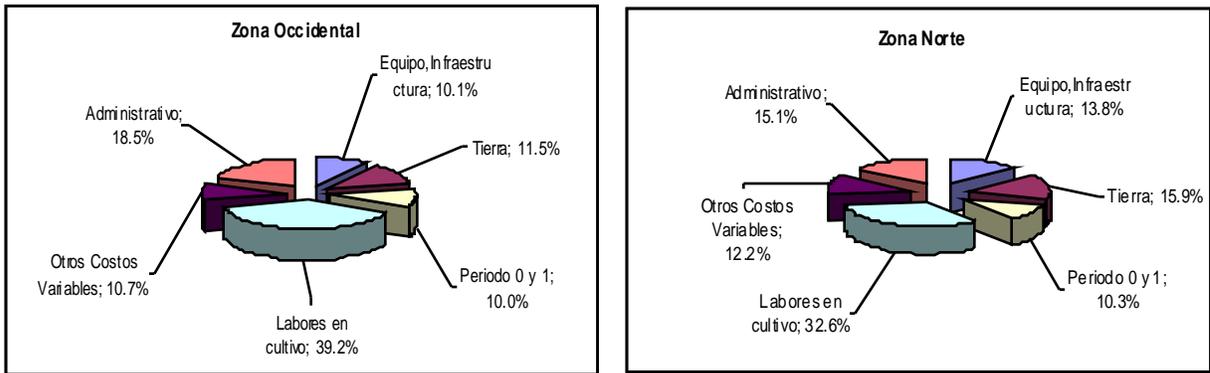
2) Solo contempla el costo de extracción, por lo tanto no incluye el costo del fruto

Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Estructura de Costos de Producción de Fruto Por Zona – 2006 (Porcentaje)

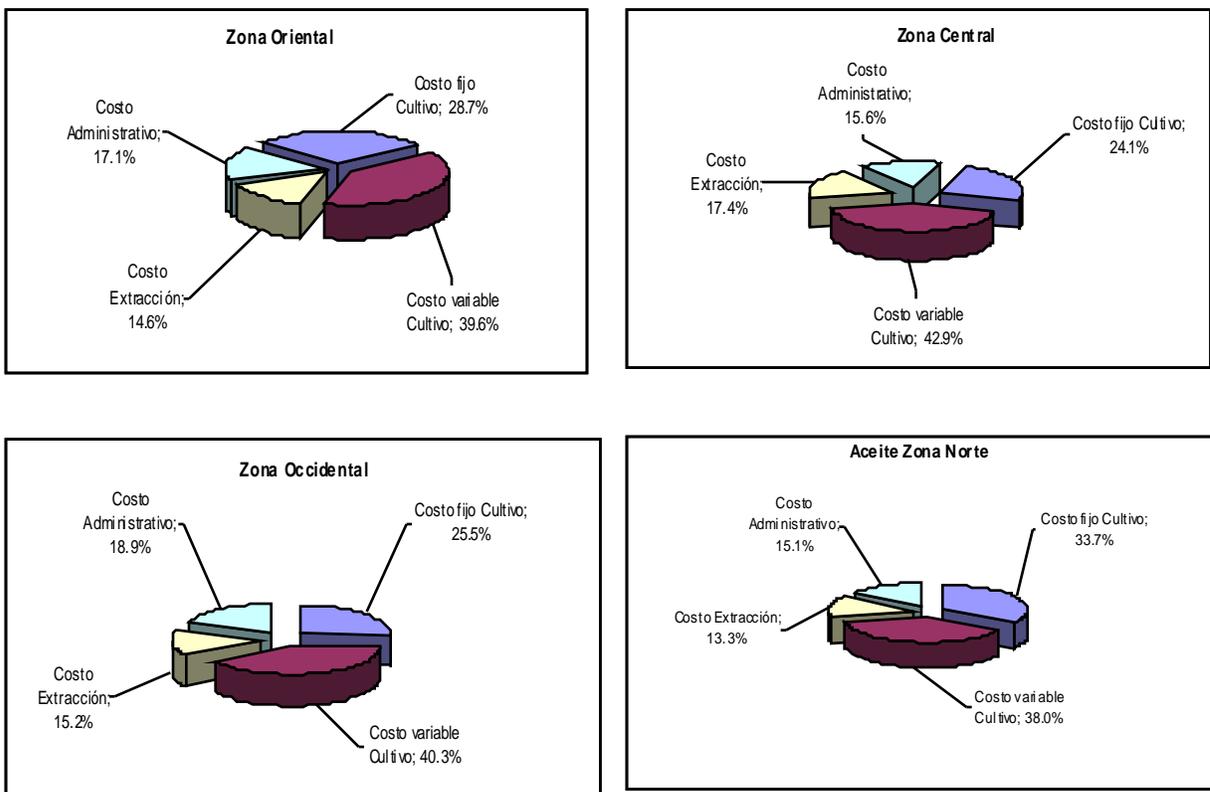


Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma Informe Final



Fuente: Elaboración propia

Figura 8. Estructura de Costos Totales de Aceite Crudo Por Zona – 2006 (Porcentaje)



Fuente: Elaboración propia

Con relación a los costos netos de extracción, se observa una gran variabilidad, entre un mínimo de \$109.815 (Zona Norte) y un máximo de \$188.627 (Zona Central) por tonelada de aceite. El menor costo de la Zona Norte 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 Central 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 Oriental registra el segundo costo más bajo tanto en extracción como en el cultivo y es la segunda región más competitiva internamente después de la Central. Por su parte, la Zona Occidental es la menos competitiva al registrar un costo de aceite 8% por encima de la Zona Central.

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.

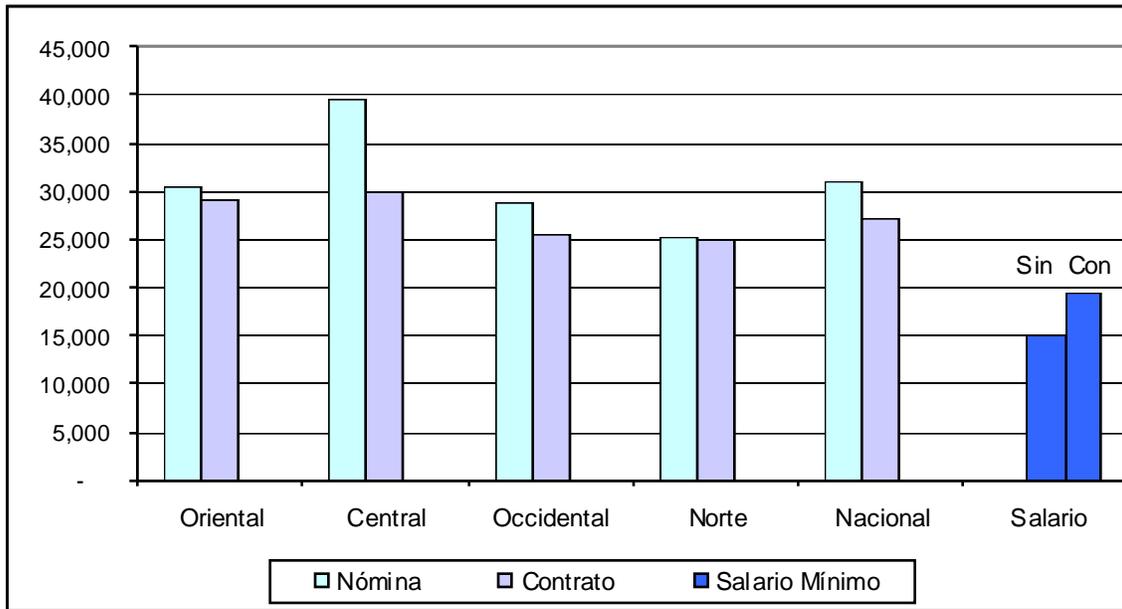
La participación del costo de mano de obra dentro de los costos totales del aceite (tomando en conjunto el cultivo y la planta de beneficio) varía entre un mínimo de 20% en la Zona Norte y un máximo de 32,6% en la Zona Central.

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 1,6 veces superior al salario mínimo integral (inclusive del subsidio de transporte y todas las prestaciones de ley) y el jornal por contrato 1,4 veces, cifras muy similares a las registradas en el 2004 y 2005.⁵ 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 y 2005.

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.

⁵ Al considerar el salario mínimo inclusive del subsidio de transporte pero sin prestaciones se encuentra que el jornal por nómina es 2.1 veces superior y el jornal por contrato 1,8 veces.

Figura 9. Comparación de los Costos de la Mano de Obra por Zonas, 2006



Fuente: Elaboración propia

Los fertilizantes, por su parte, son el segundo rubro en importancia dentro de los costo variables. Para el buen desarrollo de la palma se requiere nitrógeno, potasio, fósforo, magnesio y boro en cantidades diversas de acuerdo con el tipo de suelo, la variedad de la semilla y la edad de la palma. En los últimos años los precios de todos los fertilizantes han sufrido aumentos significativos y este comportamiento se ha debido, como lo indica Acepalma, a la gran demanda mundial por estos insumos y a la escasez de materias primas.

De acuerdo con los precios de fertilizantes publicados por Acepalma,⁶ durante el período 2005-2007 el precio de los fertilizantes nitrogenados y fosfatados aumentaron en promedio un 7,9% y 13,6% en promedio en términos reales (es decir descontando la inflación), mientras que los precios de las fuentes de potasio y boro se mantuvieron relativamente constantes en términos reales. Esto ha conllevado por lo tanto un aumento en el gasto por concepto de estos insumos afectando la competitividad del sector. Las perspectivas de mediano plazo hacen prever un incremento en los precios en el mercado doméstico.

⁶ Acepalma, Dirección de Insumos Agrícolas, Análisis del Comportamiento de los Precios de los Fertilizantes Utilizados en el Cultivo de Palma de Aceite en Colombia, Octubre 2007.

Otro aspecto que es necesario destacar es la importancia de los costos de capital tanto en el cultivo como en la planta de beneficio, en todas las zonas, siendo particularmente altos en la Zona Norte al participar con el 41% de los costos totales de aceite, porcentaje muy superior al costo de mano de obra de solo 20%. Tan solo la Zona Central es relativamente más intensiva en mano de obra, pero con diferencias muy marginales (ver Tabla 13).

Tabla 13. Composición del Costo Promedio de Aceite de Palma por Zonas - 2006 (Porcentaje)

Rubro	Oriental	Central	Occidental	Norte	Total
Capital	36,4	32,5	32,4	41,1	35,2
Mano de obra	20,9	32,6	23,6	20,0	25,5
Fertilizantes	17,8	11,3	15,3	13,5	14,3
Otros ¹⁾	6,3	6,2	8,4	8,8	7,0
Administrativo	18,6	17,4	20,3	16,6	18,0
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. 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 y FFP. La participación en los costos totales de producción varía entre un mínimo de 16,6% en la Zona Norte y un máximo de 20,3% en la Zona Occidental para registrar un promedio de 18% a nivel nacional.

Estos resultados hacen pensar que los costos administrativos reportados por las empresas son muy elevados respecto a estándares que se manejan a nivel internacional, que se acercan a alrededor de 10%, con el consiguiente impacto negativo sobre los costos totales de producción y la competitividad del sector.

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

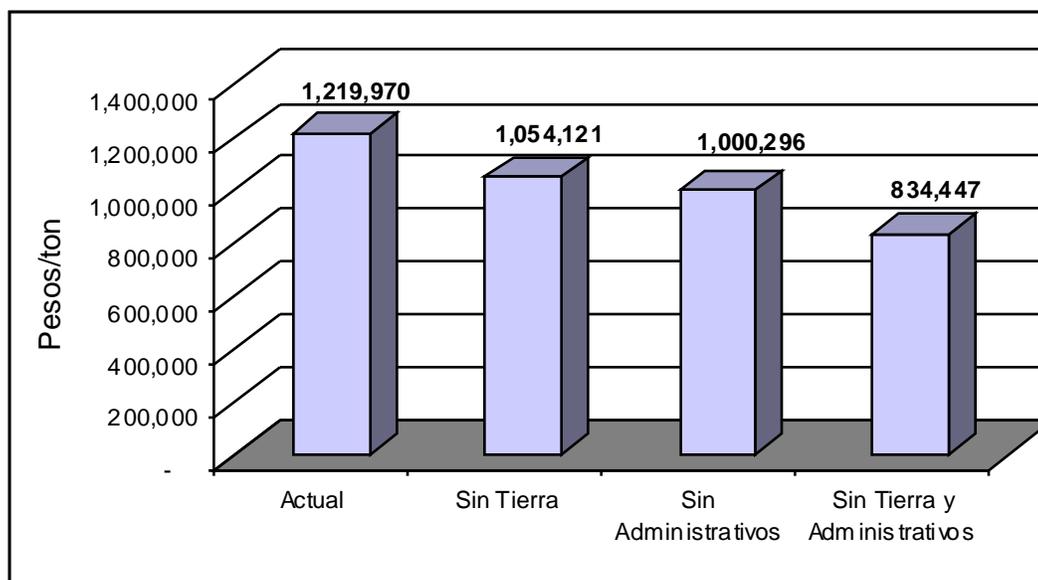
considerado por los empresarios en el cómputo de sus costos a pesar de que tienen una alta participación en los costos totales del cultivo de palma. Bajo este supuesto, de acuerdo con la Tabla 14 y Figura 10 los costos de producción de fruto a nivel nacional se reducen en un 15,5%, lo cual conlleva una reducción en el costo promedio de aceite crudo a nivel nacional de 13,6%.

Tabla 14. Sensibilidad de los Costos de Producción a los Costos de Tierra y Administración - 2006

Concepto	Actual	Sin Tierra	Sin Administrativos	Sin Tierra y Administrativos
En Pesos por ton de aceite				
Fruto	1.066.579	900.730	900.078	734.229
Extracción	153.390	153.390	100.218	100.218
Total	1.219.970	1.054.121	1.000.296	834.447
En Dólares por ton de aceite				
Fruto	452	382	381	311
Extracción	65	65	43	43
Total	517	447	424	354

Fuente: Elaboración propia

Figura 10. 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 15.6% y 34,7% respectivamente. Ello conlleva una reducción en los costos promedio totales de aceite crudo de 18% (ver Tabla 14).

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 31,6% (equivalentes a US\$ 163 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 impacto de descontar los costos de tierra sobre el costo de producción de aceite varía entre un máximo de 14,5% en las Zonas Norte y Oriental y un mínimo de 10% en la zona Occidental. Por su parte, al descontar simultáneamente los costos de tierra y administrativos el costo de una tonelada de aceite se reduce en 33% (US\$ 171 dólares) en la Zona Oriental y alrededor de 31% en las otras tres zonas que representa una disminución de US\$ 164 dólares en las Zonas Occidental y Norte y US\$ 158 dólares en la Zona Central.

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 2006 fue del 6,7%. Adicionalmente se define un escenario alternativo del 5% para hacer comparables estos costos con los obtenidos por LMC.

De acuerdo con la Tabla 15, una disminución de 3,3 puntos porcentuales en la tasa de interés real (de 10% a 6,7%), manteniendo todo lo demás constante, conlleva una reducción promedio de 12,6% en los costos totales de producción de aceite de palma, es decir US\$ 65 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 18,3%, es decir en US\$ 95 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.

A partir de las encuestas realizadas, se encontraron tasas de extracción individuales de hasta 21,8% como límite superior y 19,7% como límite inferior, siendo en promedio de 20,7%, igual a la tasa registrada en el año 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 21,8% (incremento del 5,3%), esto implicaría una reducción en los costos promedio de producción de aceite del 4,3%.

Tabla 15. Sensibilidad de los Costos de Producción a la Tasa de Interés (Pesos/ton y US\$/ton)- 2006

Zona	Tasa Interés 10% (1)	Tasa Interés 6,7% (2)	Tasa Interés 5% (3)
Pesos Corrientes por tonelada de aceite			
Oriental	1.229.106	1.071.903	1,001,371
Central	1.190.249	1.045.618	981,477
Occidental	1.285.770	1.143.222	1,078,799
Norte	1.237.418	1.056.416	976,048
Nacional	1.219.970	1.065.883	997,108
Dólares por tonelada de aceite			
Oriental	521	455	425
Central	505	443	416
Occidental	545	485	458
Norte	525	448	414
Nacional	517	452	423

Fuente: Elaboración propia

Se consideró igualmente el impacto de cambios esperados en la tasa de cambio. Para ello, dado que cualquier variación 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.⁷

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 2006 utilizando la tasa de cambio de los años 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007, 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 2004-2007, por el contrario, se ha registrado una revaluación importante del peso.

De acuerdo con los resultados que se presentan en la Tabla 16, 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

⁷ 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.

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.

En resumen, puede decirse que una revaluación del peso de un 18% entre 2003 y 2006, manteniendo todo lo demás constante y considerando el impacto favorable sobre el componente importado de los costos de producción, conlleva una reducción en la competitividad de un 15,7% en promedio, para registrar un incremento en el costo promedio de producción de aceite de palma de US\$ 447 a US\$ 517 dólares por tonelada.

Como puede observarse en la Tabla 16 y Figura 11 el costo de producción de aceite estimado para el 2006 se incrementaría en 9,2% si se evalúa a la tasa de cambio de 2007 (tasa de cambio de \$2.078 pesos por dólar) y en 1,2% si se evalúa a la tasa de cambio de 2005 (tasa de cambio de \$2.321 pesos por dólar) pero se reduciría en 8,3% y en 15,7% si se evalúa a la tasa de cambio de 2004 y 2003 respectivamente.

Tabla 16. Sensibilidad de los Costos de Producción de 2006 a la Tasa de Cambio (US\$/ton)

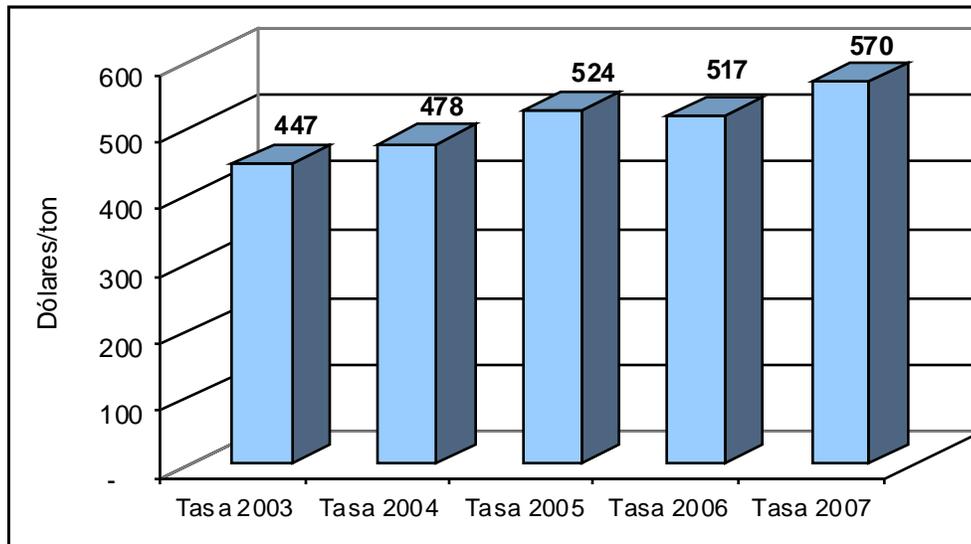
	Tasas de Cambio Nominal Promedio \$/US\$				
	2003	2004	2005	2006	2007
Tasa de Cambio	\$2.876	\$2.626	\$2.321	\$2.358	\$2.078
FRUTO (Dólares por ton de aceite)					
Oriental	400	428	469	464	511
Central	367	392	430	425	468
Occidental	408	436	479	473	521
Norte	413	441	484	478	527
Nacional	390	417	458	452	499
EXTRACCION (Dólares por ton de aceite)					
Oriental	50	53	58	58	63
Central	70	74	81	80	88
Occidental	63	67	73	72	79
Norte	41	43	47	47	51
Nacional	57	60	66	65	71
ACEITE (Dólares por ton de aceite)					
Oriental	451	481	528	521	574
Central	437	466	511	505	556
Occidental	471	503	552	545	600
Norte	453	484	531	525	578
Nacional	447	478	524	517	570

Fuente: Elaboración propia

En resumen, puede decirse que una revaluación del peso de un 18% entre 2003 y 2006, manteniendo todo lo demás constante y considerando el impacto favorable

sobre el componente importado de los costos de producción, conlleva una reducción en la competitividad de un 15,7% en promedio, para registrar un incremento en el costo promedio de producción de aceite de palma de US\$ 447 a US\$ 517 dólares por tonelada.

Figura 11. Costos de Producción de Aceite de Palma en el 2006 con Tasas de Cambio Corrientes (US\$/ton)



Fuente: Elaboración propia

2.4 COSTOS DE ESTABLECIMIENTO EN EL CULTIVO

Para terminar esta sección, se estiman los costos promedio de inversión en que debe incurrir un empresario para el establecimiento del cultivo de palma de aceite. Para ello, se parte de la información reportada en las encuestas; sin embargo, en este caso, el procesamiento de los costos fijos o costos de capital difiere del cálculo realizado en las secciones anteriores para estimar los costos económicos de producción.

Para estimar los costos fijos se parte de la depreciación o amortización anual de cada uno de los rubros que hacen parte de los costos de capital, la cual a su vez depende del valor de la inversión inicial, el año en que se realiza la inversión de acuerdo con los supuestos establecidos en los flujos de fondos⁸ y la vida útil del

⁸ De acuerdo con los supuestos involucrados en el modelo no todas las inversiones se realizan en el año 0.

bien.⁹ Este costo se contabiliza anualmente desde el año 0. De otra parte, se considera separadamente el costo de inversión de la tierra y la inversión inicial en infraestructura (que comprende fundamentalmente el sistema de riego, canales de drenaje, dondys, vías internas, bodegas) las cuales se realizan en el año 0

Los costos variables por su parte se obtienen directamente de los flujos de costos consolidados para cada una de las empresas y comprenden los siguientes rubros: mano de obra, agroquímicos, agua, demás insumos menores (bolsas, cercas, estacas, etc.) mantenimiento de todos los bienes de capital, sostenimiento de los animales (alimentación, medicamentos, etc.), combustible, repuestos, asistencia técnica y administración del cultivo. Para efecto de este análisis, estos costos se asocian con las siguientes actividades y año o período en que se realizan : vivero y pre-vivero (año 0), preparación del terreno y siembra (año 1), mantenimiento de la palma (anual a partir del año 1), mantenimiento de equipos, combustible y repuestos (anual a partir del año 0), asistencia técnica (anual a partir del año 0) y administración del cultivo (anual a partir del año 0).

Estos costos se expresan por hectárea y se valoran en pesos de 2006. En una primera instancia los costos de establecimiento se contabilizan durante cuatro años iniciando en el año 0 con el pre-vivero/vivero y considerando tres años de desarrollo de la palma. Sin embargo, se realiza una sensibilidad para considerar un período de cinco años que corresponde a cuatro años de desarrollo de la palma.

En la Tabla 17 se presenta en forma resumida los costos por región y para el promedio nacional considerando el escenario bajo que corresponde a un período total de cuatro años (tres de desarrollo). Como puede observarse, excluyendo las inversiones iniciales en tierra e infraestructura, el costo de establecimiento por hectárea varía entre \$7.453.624 pesos en la Zona Central y \$8.645.311 pesos en la Zona Norte para registrar una inversión promedio a nivel nacional de \$7.774.679 pesos por hectárea.

En contraste, al considerar un período total de inversión de cinco años, que corresponde a cuatro años de desarrollo de la palma (escenario alto), los costos de establecimiento, excluyendo costos de tierra e infraestructura, se incrementan en 23% en promedio para registrar a nivel nacional \$9.548.973 pesos por hectárea como se observa en la Tabla 18 y Figura 12.

⁹ De acuerdo con el modelo, la vida útil de los bienes de capital se fijó en: 20 años para la maquinaria y equipo pesado (tractores, retroexcavadoras, vehículos, bulldózer, etc.), 15 años para motobombas, motores, plantas, 8 años para zorras y zorrillos, góndolas, 12 años para animales de trabajo (caballos, burros, búfalos), 10 años para equipo medio (taladro, motosierras, bombas fumigadoras), 5 años para equipo menor (guadañadora, fumigadora, etc.).

Tabla 17. Costos de Establecimiento en el Cultivo - Escenario Bajo (Pesos de 2006/hectárea)

	Oriental	Central	Occidental	Norte	Promedio Nacional
Costo Fijo	331.275	145.577	183.347	297.725	239.481
Pre vivero y vivero	1.106.766	1.422.079	1.075.884	1.117.007	1.180.434
Preparación terreno y siembra	784.528	1.043.184	947.340	1.522.079	1.074.282
Mantenimiento palma año1	715.632	827.194	856.809	946.314	836.487
Mantenimiento palma años 2-3	1.788.473	1.807.768	1.750.213	1.860.351	1.801.701
Mantenimientos equipos	411.614	337.104	473.856	741.169	490.936
Asistencia técnica	66.253	28.493	123.570	-	54.579
Administración año	2.298.421	1.842.226	2.085.802	2.160.667	2.096.779
Total	7.502.962	7.453.624	7.496.820	8.645.311	7.774.679
Inversión en Infraestructura	1.024.106	752.978	1.071.764	1.219.024	1.016.968
Valor Tierra	6.636.364	6.656.250	4.225.000	5.750.000	5.632.008

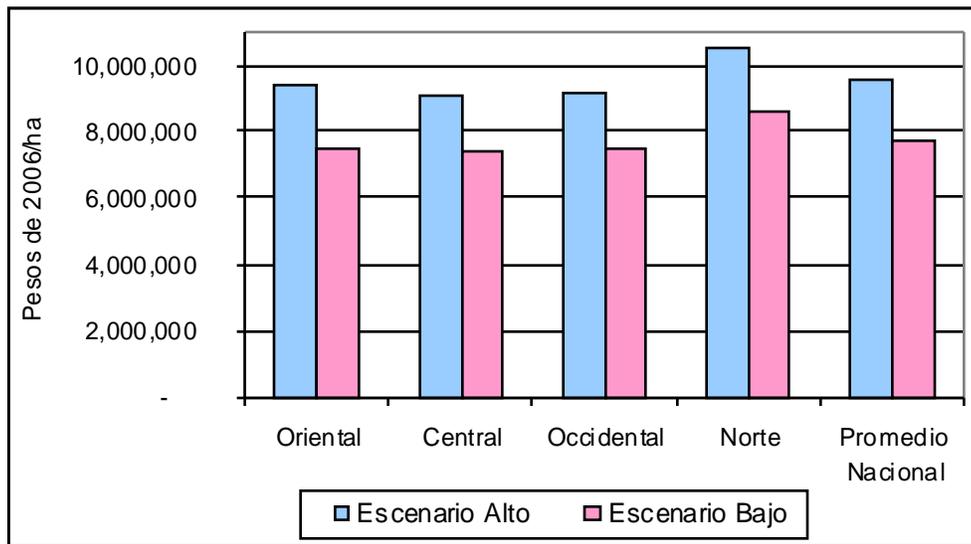
Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Costos de Establecimiento en el Cultivo - Escenario Alto (Pesos de 2006/hectárea)

	Oriental	Central	Occidental	Norte	Promedio Nacional
Costo Fijo	443.138	193.669	247.405	397.227	320.360
Pre vivero y vivero	1.106.766	1.422.079	1.075.884	1.117.007	1.180.434
Preparación terreno y siembra	784.528	1.043.184	947.340	1.522.079	1.074.282
Mantenimiento palma año1	715.632	827.194	856.809	946.314	836.487
Mantenimiento palma años 2-3	2.817.902	2.788.341	2.643.616	2.774.387	2.756.062
Mantenimientos equipos	562.705	472.599	682.532	1.050.764	692.150
Asistencia técnica	82.817	35.617	154.463	-	68.224
Administración año	2.873.026	2.302.782	2.607.252	2.700.834	2.620.973
Total	9.386.513	9.085.464	9.215.301	10.508.612	9.548.973
Inversión en Infraestructura	1.024.106	752.978	1.071.764	1.219.024	1.016.968
Valor Tierra	6.636.364	6.656.250	4.225.000	5.750.000	5.632.008

Fuente: Elaboración propia

Figura 12. Costos de Establecimiento en el Cultivo (\$/ha)



Fuente: Elaboración propia

3. EVOLUCIÓN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN 2003-2006

El ejercicio que se presenta en este capítulo consiste en comparar los costos de producción a través del tiempo a partir de los resultados obtenidos para el período 2003-2006. Para ello se excluyen las Alianzas productivas de los costos con el fin de maximizar la homogeneidad de la información y la confiabilidad de los resultados. De otra parte, dado que los costos 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 partió de la participación porcentual registrada en 2004 y 2005 y con base en dicho comportamiento se imputaron los costos administrativos correspondientes al año 2003.¹⁰

En una primera instancia, los costos de producción se presentan en pesos corrientes y pesos constantes de 2006 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 19 y Tabla 20. Los resultados indican que en pesos corrientes, el costo promedio del fruto a nivel nacional aumentó en un 14,8% entre 2003 y 2006 y el costo de extracción se redujo en un 5,1% para un incremento neto de 11,9% en el costo total de la tonelada de aceite crudo de palma en planta de beneficio. Al desagregar por regiones se presentan grandes diferencias: mientras en la Zona Occidental el costo total del aceite de palma en pesos corrientes aumentó tan solo 3,2% entre 2003 y 2006, en la Zona Oriental se incrementó más de 25,5% y las zonas Norte y Central tuvieron incrementos intermedios más moderados.

Si se descuenta el crecimiento en el índice de precios del productor que fue de 15,3% entre 2003 y 2006, se encuentra que la reducción en costos de producción de aceite en este período se originó fundamentalmente en los costos de extracción que se redujeron en promedio un 17,7% (ver Figura 13). En consecuencia, el costo promedio del aceite a nivel nacional disminuyó 3% entre 2003 y 2006; sin embargo, debe anotarse que aunque la tendencia fue decreciente entre 2003 y 2006, en este último año los costos totales del aceite de palma aumentaron con respecto al año 2005 en todas las regiones, rompiendo la tendencia decreciente que venía presentándose sistemáticamente (Tabla 20).

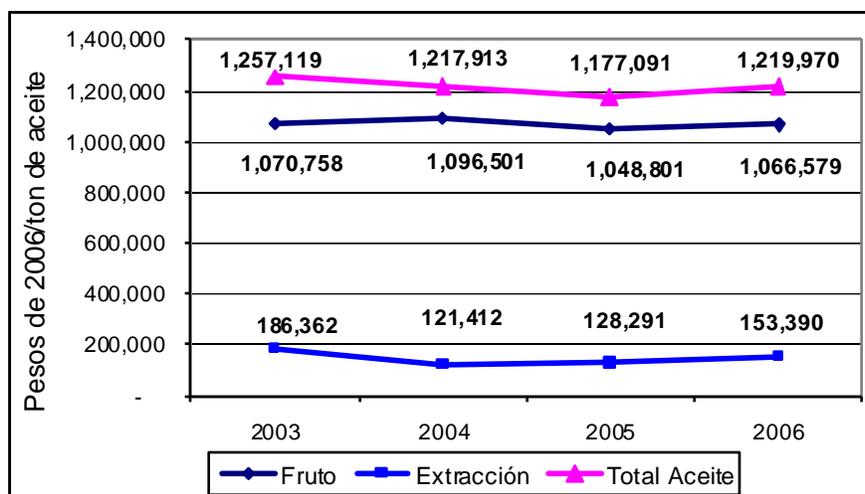
¹⁰ Este ejercicio fue realizado en el estudio de Duarte Guterman para Fedepalma, 2007

Tabla 19. Costos Promedio de Producción por Tonelada de Aceite por Zonas 2003-2006

Zona	Año	Pesos corrientes			Pesos Constantes de 2006		
		Fruto	Extracción	Total Aceite	Fruto	Extracción	Total Aceite
Oriental	2003	796.398	183.009	979.407	917.971	210.945	1.128.916
	2004	955.165	112.681	1.067.846	1.047.793	123.609	1.171.401
	2005	987.560	138.800	1.126.361	1.017.173	142.962	1.160.136
	2006	1.093.261	135.845	1.229.106	1.093.261	135.845	1.229.106
Central	2003	942.892	143.482	1.086.374	1.086.827	165.385	1.252.212
	2004	1.045.752	99.236	1.144.988	1.147.165	108.859	1.256.025
	2005	1.042.539	111.161	1.153.700	1.073.801	114.495	1.188.295
	2006	1.001.622	188.627	1.190.249	1.001.622	188.627	1.190.249
Occidental	2003	1.105.581	140.323	1.245.904	1.274.351	161.743	1.436.095
	2004	992.388	127.326	1.119.714	1.088.625	139.674	1.228.299
	2005	1.031.546	125.406	1.156.952	1.062.478	129.166	1.191.645
	2006	1.115.107	170.663	1.285.770	1.115.107	170.663	1.285.770
Norte	2003	929.373	185.611	1.114.984	1.071.245	213.945	1.285.190
	2004	975.544	115.075	1.090.619	1.070.149	126.234	1.196.383
	2005	1.006.677	128.546	1.135.222	1.036.863	132.400	1.169.263
	2006	1.127.603	109.815	1.237.418	1.127.603	109.815	1.237.418
Nacional	2003	928.950	161.681	1.090.631	1.070.758	186.362	1.257.119
	2004	999.567	110.679	1.110.246	1.096.501	121.412	1.217.913
	2005	1.018.267	124.556	1.142.823	1.048.801	128.291	1.177.091
	2006	1.066.579	153.390	1.219.970	1.066.579	153.390	1.219.970

Fuente: Elaboración propia

Figura 13. Evolución de Costos Promedio de Producción (Pesos constantes)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Tasas de Crecimiento en Costos Promedio de Producción de Aceite (Porcentaje)

Zona	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2003-2006
En Pesos Corrientes				
Oriental	9,0	5,5	9,1	25,5
Central	5,4	0,8	3,2	9,6
Occidental	-10,1	3,3	11,1	3,2
Norte	-2,2	4,1	9,0	11,0
Nacional	1,8	2,9	6,8	11,9
En Pesos Constantes				
Oriental	3,8	-1,0	5,9	8,9
Central	0,3	-5,4	0,2	-4,9
Occidental	-14,5	-3,0	7,9	-10,5
Norte	-6,9	-2,3	5,8	-3,7
Nacional	-3,1	-3,4	3,6	-3,0

Fuente: Elaboración propia

Un aspecto que es importante destacar de los cuadros anteriores es que excluyendo el año 2003, los diferenciales en costos de producción entre zonas se han mantenido relativamente constantes. Adicionalmente, de los cuatro años analizados, la Zona Oriental ha sido la más competitiva a nivel doméstico al registrar en 2003, 2004 y 2005 el costo de aceite más bajo, mientras que la Zona Occidental ha sido en promedio la menos competitiva al registrar los mayores costos en 2003, 2005 y 2006.

Al descomponer los costos se encuentra que en promedio a nivel nacional las mayores reducciones en el cultivo entre 2003 y 2006 se presentan en los rubros correspondientes a instalación del cultivo (vivero, preparación del terreno y siembra denominado Período 0 y 1) y en menor medida 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 1% en los costos totales del cultivo (ver Tabla 21).

De otra parte, en la actividad de extracción tanto los costos fijos como variables 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 3%.

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 ha originado principalmente por la mayor productividad. En efecto, como muestra la Tabla 22, la productividad de la palma adulta (mayor de 7 años) aumentó entre el año 2003 y 2006 en 8,2% en promedio a nivel nacional. A nivel regional, mientras la Zonas Central y Occidental lograron aumentos en

productividad, en las Zonas Oriental y Norte sucedió todo lo contrario y la productividad cayó en 1,7% y 6,5% respectivamente.

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 22, el cual aumentó en tres de las cuatro regiones, registrando en promedio un incremento a nivel nacional de 1,1%. Este buen comportamiento en la planta extractora junto con el incremento en la productividad en el cultivo permitieron elevar en 9,4% el rendimiento promedio de aceite por hectárea a nivel nacional. Una situación similar se presenta en dos de las cuatro regiones.

Tabla 21. Cambio Porcentual en Costos de Producción a Precios Constantes 2003-2006 (Porcentaje)

	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
FRUTO					
Maquinaria y Equipo	1,4	-19,7	5,2	17,2	2,0
Tierra	66,8	46,1	101,8	67,2	63,1
Infraestructura	46,3	30,2	-29,0	-24,1	0,2
Periodo 0 y 1	-13,3	-19,8	-21,5	28,2	-13,1
Costo Fijo	25,8	9,9	4,7	24,0	16,0
Labores en cultivo	3,8	0,9	-24,2	-10,4	-5,5
Otros variables	22,0	-14,8	-1,8	25,8	3,0
Costo Variable	7,0	-2,0	-20,3	-2,8	-4,0
Administrativo	36,9	-35,2	-7,1	5,3	-9,9
Total	17,4	-5,5	-11,3	7,8	0,9
EXTRACCIÓN					
Costo Fijo	-8,6	-20,5	2,4	-15,0	-12,1
Costo Variable	-52,5	-23,4	-17,8	-56,1	-38,5
Administrativo	7,2	223,8	52,2	-35,1	42,3
Total	-28,4	-5,2	-1,0	-37,1	-18,3
Crédito Almendra	-16,4	-27,7	-11,0	-16,5	-19,2
Neto	-35,6	14,1	5,5	-48,7	-17,7
ACEITE					
Costo fijo Cultivo	27,7	7,1	3,2	21,1	14,5
Costo variable Cultivo	8,5	-4,4	-21,4	-5,1	-5,2
Costo Extracción	-33,8	-22,0	-9,3	-37,5	-26,5
Costo Administrativo	30,7	-14,1	0,0	-6,5	-2,2
Total	6,3	-7,3	-10,5	-4,8	-4,4
Crédito Almendra	-16,4	-27,7	-11,0	-16,5	-19,2
Total Neto	8,9	-4,9	-10,5	-3,7	-3,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Productividades en el Cultivo y Planta Extractora 2003-2006

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
2006	23,6	28,0	20,5	23,2	24,8
Cambio porcentual 2003-2006	-1,7%	24,3%	1,2%	-6,5%	8,2%
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%
2006	20,8%	20,6%	20,7%	20,9%	20,7%
Cambio porcentual 2003-2006	-1,3%	2,3%	1,6%	2,3%	1,1%
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
2006	4,9	5,7	4,3	4,8	5,1
Cambio porcentual 2003-2006	-2,9%	27,1%	2,8%	-4,3%	9,4%

1) Para palma adulta (mayor de 7 años)

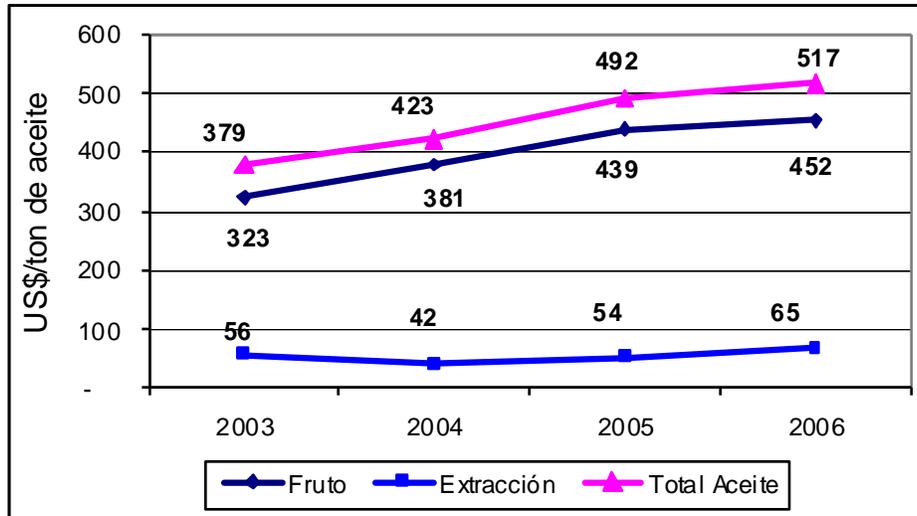
Fuente: Elaboración propia

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 2003-2006, 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 23 y en la Figura 14.

En efecto, entre 2003 y 2006 el costo promedio de fruto a nivel nacional expresado en dólares corrientes aumentó en 40% y el costo de extracción en 15,7% para un aumento total de 36,4% 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 (53,1% en el costo del aceite) y la Zona Occidental por los menores aumentos (25,9%).

Figura 14. Evolución de Costos Promedio de Producción (Dólares/ton de aceite)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Costos Promedio de Producción 2003-2006, en Dólares Corrientes por Tonelada de Aceite

Zona	Año	Fruto (en términos de aceite)	Extracción Neto	Aceite
Oriental	2003	277	64	341
	2004	364	43	407
	2005	425	60	485
	2006	464	58	521
Central	2003	328	50	378
	2004	398	38	436
	2005	449	48	497
	2006	425	80	505
Occidental	2003	384	49	433
	2004	378	48	426
	2005	444	54	498
	2006	473	72	545
Norte	2003	323	65	388
	2004	371	44	415

Zona	Año	Fruto (en términos de aceite)	Extracción Neto	Aceite
	2005	434	55	489
	2006	478	47	525
Nacional	2003	323	56	379
	2004	381	42	423
	2005	439	54	492
	2006	452	65	517

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla 24, Tabla 25, Figura 15 y Figura 16 se muestra un resumen de los cambios principales que ocurrieron en los costos de producción entre 2003 y 2006. En conclusión, al analizar los costos en pesos constantes del 2006 (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 36,4% en promedio en el período considerado.

Tabla 24. Costos Promedio de Producción 2003 - 2006

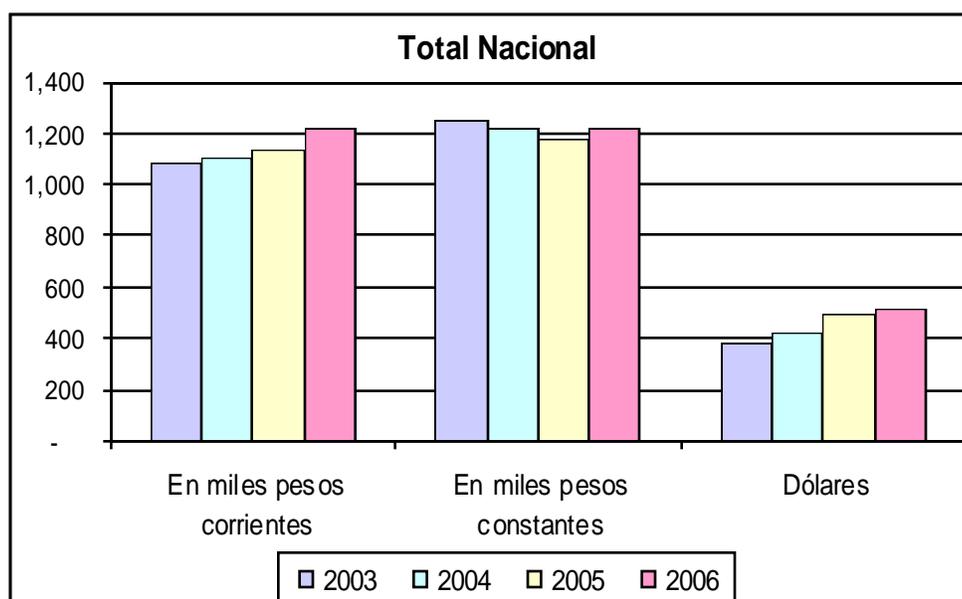
Año	Costo del Fruto	Costo de Extracción	Costo de Aceite Crudo
En Pesos Corrientes por tonelada de aceite			
2003	928,950	161,681	1,090,631
2004	999,567	110,679	1,110,246
2005	1,018,267	124,556	1,142,823
2006	1,066,579	153,390	1,219,970
Cambio 2003-2006 (%)	14,8%	-5,1%	11,9%
En Pesos Constantes de 2006 por tonelada de aceite			
2003	1,070,758	186,362	1,257,119
2004	1,096,501	121,412	1,217,913
2005	1,048,801	128,291	1,177,091
2006	1,066,579	153,390	1,219,970
Cambio 2003-2006 (%)	-0,4%	-17,7%	-3,0%
En Dólares Corrientes por tonelada de aceite			
2003	323	56	379
2004	381	42	423
2005	439	54	492
2006	452	65	517
Cambio 2003-2006 (%)	<u>39,9%</u>	<u>16,1%</u>	<u>36,4%</u>

Fuente: Elaboración propia

Al desagregar por región, se observan importantes diferencias. En pesos constantes, la Zona Central registró el menor costo de aceite en 2006 y ha ganado competitividad a nivel doméstico pues el costo promedio real se redujo en un 4,9% entre 2003 y 2006. En contraste, el mayor costo de aceite en 2006 se registró en la Zona Occidental y es precisamente esta zona la que presenta la mayor pérdida de competitividad durante el período considerado. Al considerar los costos en términos de dólares, todas las regiones se han visto afectadas negativamente como se observa en la Tabla 25.

Otra característica que debe anotarse es que la tendencia decreciente en costos de producción en pesos constantes que venía presentándose desde el año 2003 se invierte en el 2006 y en consecuencia los costos en todas las regiones se incrementan aunque aun se mantienen por debajo de los registros de 2003

Figura 15. Costos de Producción de Aceite para Promedio Nacional 2003-2006



Fuente: Elaboración propia

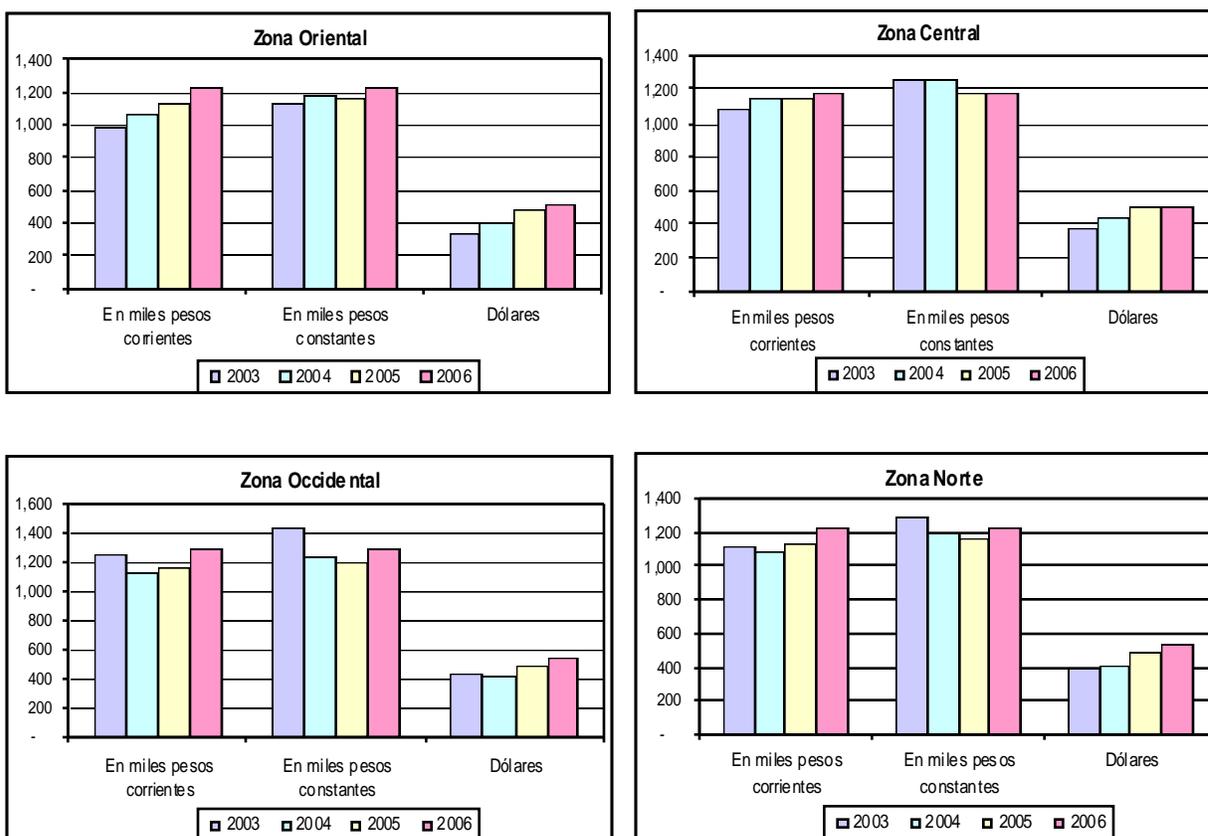
Tabla 25. Variaciones Porcentuales en Costos de Aceite por Región 2003 – 2006

Variaciones	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
En Pesos Constantes					
2003-2004	3,8	0,3	-14,5	-6,9	-3,1
2004-2005	-1,0	-5,4	-3,0	-2,3	-3,4
2005-2006	5,9	0,2	7,9	5,8	3,6
2003-2006	8,9	-4,9	-10,5	-3,7	-3,0

Variaciones	Oriental	Central	Occidental	Norte	Nacional
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
2005-2006	7,4	1,5	9,4	7,3	5,1
2003-2006	53,1	33,6	25,9	35,4	36,4

Fuente: Elaboración propia

Figura 16. Costos de Producción de Aceite por Región 2003-2006



Fuente: Elaboración propia

4. COSTOS DE PRODUCCIÓN SEGÚN CANASTA DE INSUMOS

El propósito de este capítulo es calcular los costos de producción del aceite de palma a partir de la canasta de insumos y la estructura de costos en el cultivo y planta de extracción estimados en un estudio anterior realizado para Fedepalma.¹¹ La metodología consiste en actualizar los precios de los insumos y materias primas cuyos coeficientes técnicos son conocidos y una vez se obtienen los costos de cada componente estos se consolidan en términos de un flujo de fondos a 25 años con el fin de calcular el Valor Presente Neto descontado a la tasa de interés del 10% y obtener el costo total de producción.

Estos costos se expresan en términos de fruto por hectárea cultivada y se traducen en costos por tonelada dividiendo por el valor presente de la producción de fruto por hectárea. En forma paralela se obtienen los costos de extracción en planta de beneficio descontando el crédito de almendra y a partir del coeficiente promedio de extracción se calcula el costo total de producción de aceite crudo.

En primer lugar, se realizó la actualización de los precios de las semillas y principales agroquímicos utilizados en el cultivo a saber, fertilizantes, insumos para el control de malezas e insumos para el control fitosanitario. En las Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28 y Tabla 29 se presentan las cantidades anuales aplicadas por edad de la palma y los respectivos precios para el año 2006. A partir de esta información se obtiene directamente el costo promedio por hectárea desagregado en los 4 períodos, los cuales son luego llevados al flujo de costos.

Tabla 26. Costo de Semillas y Plántulas por hectárea

Rubro	Unidad	Cantidad / ha	Costo por unidad \$ de 2006	Costo Total/ha
Semilla ¹⁾	No.	143	2.310	330.330
Plántulas ²⁾	No.	143	9.120	1.304.160
Promedio Semilla/Plántulas	No.	143	3.672	525.096

1) Promedio de 8 plantaciones

2) Promedio de 2 plantaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas.

¹¹ Duarte Guterman & Cia, Actualización de los Costos de Producción del Aceite de Palma, Fedepalma, Bogotá, Mayo 2007.

Tabla 27. Aplicación Anual de Fertilizantes

Insumo	Cantidades por Hectárea					Precio/ Unidad \$ 2006
	Unidad/ ha	Período 0 y 1	Período 2 y 3	Período 4 - 6	Período 7 y Más	
Abocol 15-4-23-4	kilos		49,2	17,6	17,6	853,4
Abocol 13-11-24-4	kilos		6,8	9,0	9,0	775,0
Abono Paz de Río	kilos	76,3				160,1
Abotek	kilos		164,5	89,0	89,5	855,4
Borax	kilos		7,6	13,5	23,4	1.553,4
Cal Dolomita	kilos	171,4				80,0
Cal ox	kilos	26,8				321,2
Carbonato de Magnesio	kilos	52,2	21,8	13,8	45,7	350,0
Complex	kilos			5,9	11,0	850,0
Compuesto Palmero 1655	kilos		13,7	20,5	47,9	830,0
Dap	kilos	10,9	9,2	88,8	96,6	953,0
Fosforita	kilos		0,9	2,1	2,1	160,4
KCL	kilos		56,5	257,8	296,9	717,5
Kumba	kilos			103,7	159,2	786,0
Nitrasam	kilos		3,4			902,0
Nitrato de Amonio	kilos			71,5	68,1	650,0
Nitron 26	kilos		1,6			930,0
Queserita	kilos		-	15,0	15,0	711,1
Roca Fosfórica	kilos	24,0				196,5
SAM (Sulfato de Amonio)	kilos		-	54,7	54,7	585,8
Sulfato de Magnesio	kilos		39,9	50,8	37,5	624,0
Sulfato de Zinc	kilos		2,2	0,0	3,3	1.500,0
Triple 18	kilos		87,3			919,2
Urea	kilos		30,2	21,8	37,3	807,1

Fuente: Las cantidades aplicadas de Duarte Guterman & Cia, ibid, Fedepalma Bogotá, 2007. Los precios de los insumos provienen de diversas fuentes: las encuestas, Agronet, Corporación Colombia Internacional, Distribuidores y Acepalma.

Tabla 28. Aplicación Anual de Insumos para el Control de Malezas

Insumo	Cantidades por Hectárea					Precio/ Unidad \$ 2006
	Unidad/ ha	Período 0 y 1	Período 2 y 3	Período 4 - 6	Período 7 y Más	
Glifosato 480 (roundup)	cc3		26,9	524,8	526,3	13,1
Inex - A	cc3			39,2	39,2	25,0
Mexulfuran	Gramos			3,9	3,9	962,0
Otro no especificado	cc3		11,7	12,4	12,4	

Fuente: Las cantidades aplicadas de Duarte Guterman & Cia, ibid, Fedepalma Bogotá, 2007. Los precios de los insumos provienen de diversas fuentes: las encuestas, Agronet, Corporación Colombia Internacional, Distribuidores y Acepalma.

Tabla 29. Aplicación Anual de Insumos para el Control Fitosanitario

Insumo	Cantidades por Hectárea					Precio/ Unidad \$ 2006
	Unidad/ ha	Período 0 y 1	Período 2 y 3	Período 4 - 6	Período 7 y Más	
Atabron	cc3			7,2	8,6	80,0
Ataquil	gramos		0,2	0,3	0,1	15,0
Bacilus SP (Dipel)	gramos		41,8	41,8		78,0
Beauveria	gramos		37,8	114,1	95,0	47,8
Dipel	cc3			7,2	8,6	38,0
Feromona	dosis/ha		0,1	0,1	0,1	14.333,3
Furadan Granulado	gramos		7,5			39,0
Glyfonox	litros/ha		0,0	0,0	0,0	13.000,0
Inividor De Quitina, Dark	cc3			28,7		164,0
Liberacion De Tricogrammo	pulgadas/ha			23,9		n.d.
Lorsban	gramos		7,5	7,5	7,5	5,3
Malathion	c.c por litro de agua		1.048,0	163,7	1,1	15,3
Monocrotofos	cc3			47,9	-	27,3
QuelateX Zinc	c.c por litro de agua			2,3	2,3	n.d.
Tricoderma	gramos		54,6	54,6	54,6	66,3
Varios Mezcla	dosis/ha	0,0	0,0	1,3	1,3	n.d.

Fuente: Las cantidades aplicadas de Duarte Guterman & Cia, ibid, Fedepalma Bogotá, 2007. Los precios de los insumos provienen de diversas fuentes: las encuestas, Agronet, Corporación Colombia Internacional, Distribuidores y Acepalma.

De otra parte, se actualizaron los costos totales de los demás rubros en el cultivo los cuales a su vez son llevados al flujo de fondos como se explica a continuación:

- Otros insumos utilizados en las labores de vivero, preparación terreno y siembra principalmente (estacas, cercas, bolsas, tierra, etc.) además de otros insumos como agua para riego, semilla para pasto (kutzú), etc. Estos costos se actualizaron con el Índice de Precios al Productor del sector agropecuario publicado por el Banco de la República que fue de 3% en el año 2006.
- Mano de obra: actualizado con el índice de crecimiento del salario mínimo en 2006 que fue de 6,5%.
- Transporte: actualizado con el índice de crecimiento en costos de operación para vehículos de transporte de carga publicado por el Ministerio de Transporte el cual ascendió a 6,28% en el 2006.
- Costos de mantenimiento de la maquinaria, equipos, infraestructura y animales: actualizado con el promedio entre el índice de crecimiento del salario mínimo que

fue de 6,95% (que se asimila al componente de la mano de obra involucrada en el mantenimiento) y el Índice de Precios al Productor de maquinaria y equipo para el total nacional que fue de 3,98% (que se asimila al componente de insumos, repuestos y demás materiales utilizados). El índice promedio ascendió a 5,46% en el año 2006

- Costos de capital que incluye las inversiones en maquinaria y equipo, infraestructura, animales y tierra: corresponde al valor de la depreciación o amortización anual de dichas inversiones registrado en el 2005 actualizado con Índice de Precios al Productor de maquinaria y equipo para el total nacional que fue de 3,98% en el 2006.
- Costos de administración: dado que su composición es muy diversa se actualizó con el Índice de Precios al Consumidor que registró 4,48% en el año 2006.
- Costo de extracción. Los componentes de este costo se actualizaron con los siguientes índices: el costo de mano de obra con índice de crecimiento del salario mínimo que fue de 6,5%; combustible con el índice de crecimiento en el costo del ACPM que fue de 15,6%; costo de mantenimiento, capital fijo y administración con los mismos factores utilizados en el caso del cultivo que fueron de 5,46%, 3,98% y 4,48% respectivamente; el valor del crédito de almendra a partir del comportamiento del precio según lo reportado por Fedepalma que indica una reducción de 1.4% entre 2005 y 2006.¹²

Una vez consolidado el costo promedio de fruto por hectárea, el cual según esta metodología asciende a \$22.456.753, se calcula el costo por tonelada. Para ello se debe actualizar el VPN de la producción de fruto por hectárea, para lo cual se utiliza el índice de crecimiento del rendimiento promedio en el cultivo, que según Fedepalma pasó de 19.5 a 19 toneladas de fruto por hectárea entre 2005 y 2006,¹³ es decir que el VPN de la producción se reduce en 2,8% y pasa de 143 a 139 toneladas.

En la Tabla 30 se presentan los costos totales de producción en el cultivo en el 2006 desagregados en sus principales componentes obtenidos según la metodología de la canasta de insumos. Al comparar estos costos con los resultados que se obtienen directamente de las encuestas (ver Tabla 8) se encuentra que estos últimos son un 38,6% más altos, lo cual se explica en gran medida por el costo del capital fijo cuyo cálculo no es compatible con el resultado obtenido a partir del flujo de fondos de las encuestas el cual incluye además el costo de oportunidad de la inversión. Adicionalmente, la valorización de la tierra reportada por los encuestados registró en

¹² Fedepalma, Anuario Estadístico 2007, Bogotá, 2008. Tabla 30 , página 63.

¹³ Fedepalma, Anuario Estadístico 2007, Bogotá, 2008. Tabla 12 página 50.

promedio un índice de 38,6% entre 2005 y 2006 mientras que el índice de actualización de dicho costo fue de tan solo 3,98%.

Tabla 30. Costos de Producción en el Cultivo (Pesos de 2006)

Rubro de Costo	Costo por hectárea	Costo por tonelada de fruto	Costo por tonelada de aceite
Total Insumos	6.980.176	50.064	239.089
Semilla/Plántulas	455.662	3.268	15.608
Fertilización	5.045.443	36.188	172.819
Control Fitosanitario	147.918	1.061	5.067
Control Malezas	72.449	520	2.482
Otros Insumos	1.258.704	9.028	43.114
Total Mano de Obra	5.268.220	37.786	180.450
Vivero y siembra	125.318	899	4.292
Fertilización	333.372	2.391	11.419
Control Fitosanitario	608.263	4.363	20.835
Control Malezas	857.987	6.154	29.388
Cosecha	3.117.388	22.359	106.778
Otras actividades	225.891	1.620	7.737
Transporte	900.652	6.460	30.850
Total Mantenimiento	2.422.777	17.377	82.986
Equipos	520.579	3.734	17.831
Animales	147.653	1.059	5.057
Infraestructura	1.754.545	12.584	60.098
Total Capital Fijo	2.842.112	20.385	97.350
Costos Administración	4.042.681	28.996	138.472
Costo total fruto	22.456.753	161.068	769.201

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, los costos de extracción en planta de beneficio se presentan en la Tabla 31 y ascienden a \$119.407 pesos por tonelada de aceite descontando el crédito de la almendra. En este caso la diferencia con el costo promedio que resulta de las encuestas es de 28,5% y se origina nuevamente en el tratamiento del costo de capital y en menor medida en el costo de administración.

En resumen, en la Tabla 32 se comparan los costos de aceite de palma según ambas metodologías, resultando en una diferencia total de 37% que se explica fundamentalmente por la forma en que se consideran los costos del capital según la metodología que se utilice (costo económico que incluye el costo de oportunidad de la inversión vs la amortización anual del capital) y en menor medida por la valorización atípica de la tierra que se registró en el 2006 y el mayor incremento en costos de administración reportados por las encuestas.

Tabla 31. Costos de Extracción (Pesos de 2006 por tonelada de aceite)

Rubro	Costo por tonelada de aceite
Mano de Obra	41.229
Combustible	19.049
Mantenimiento	31.226
Administración	34.169
Costo Fijo	96.714
Crédito Almendra	-102.981
Total neto	119.407

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Costos de Aceite (Pesos de 2006 por tonelada)

Rubro	Encuestas (1)	Canasta de Insumos (2)	Diferencias (1/2)
Costo en el Cultivo			
Por tonelada de fruto	221.111	161.068	37,3%
Por tonelada de aceite	1.066.579	769.201	38,7%
Costo de extracción	153.390	119.407	28,5%
Costo total aceite	1.219.970	888.608	37,3%

Fuente: Elaboración propia

5. 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.

Debe anotarse que el nivel de costos de producción, al igual que la competitividad, están afectados 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.

5.1 SELECCIÓN DE PARÁMETROS

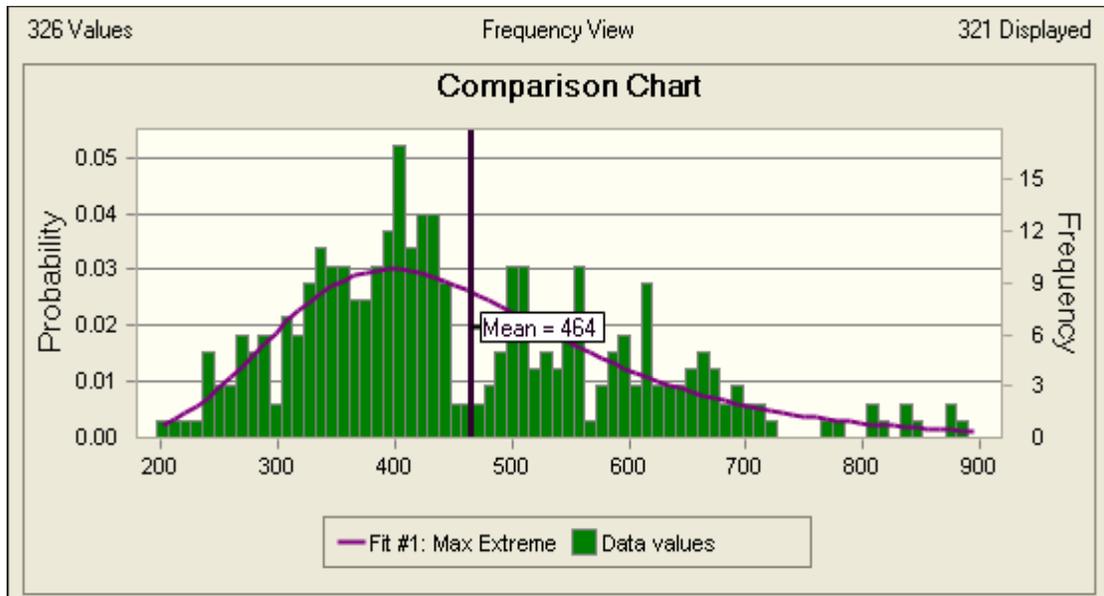
Antes de proceder a evaluar la competitividad es conveniente analizar la tendencia el comportamiento de los precios internacionales de los productos relevantes para el análisis.

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, la cual con frecuencia se asocia con un comportamiento en ciclos. Para los dos precios considerados, se parte del comportamiento histórico observado el cual se presenta en términos de una distribución de probabilidad que cubre el período Enero 1981 - Febrero 2008 para el aceite de palma y Enero 1987 - Febrero 2008 para el aceite de soya.

Duarte Guterman & Cia. Ltda.	18/07/2008	Página 47
------------------------------	------------	-----------

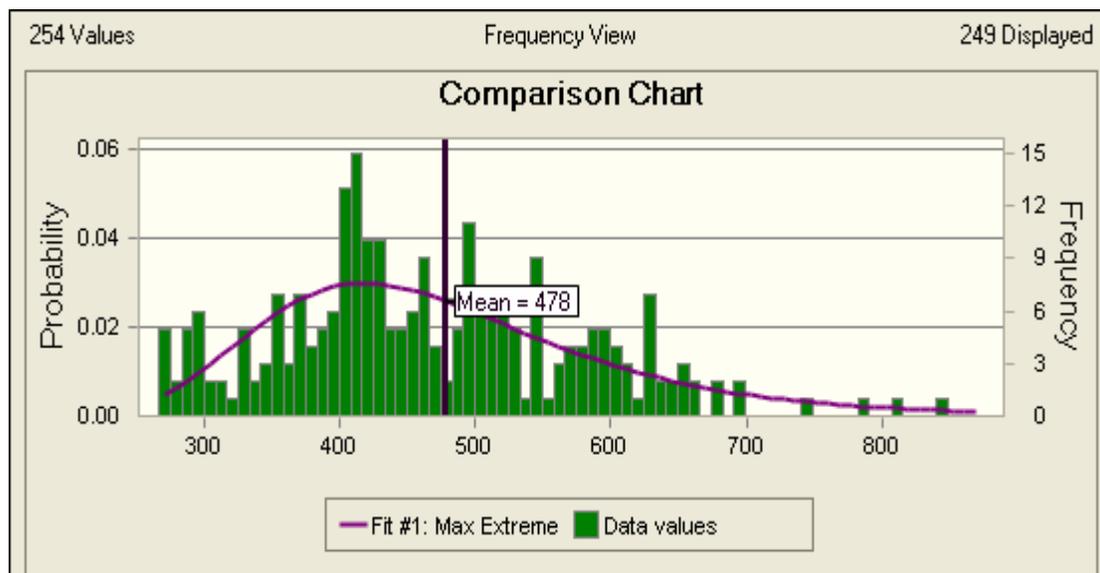
La distribución de probabilidad que mejor se ajusta a las observaciones de precios es la distribución de Máximo Valor Extremo o doble exponencial, también conocida como distribución Gumbel y los resultados se presentan en la Figura 17 y Figura 18 para aceite de palma y soya respectivamente. En el primer caso, el precio medio es de US\$ 464 dólares por tonelada con una desviación estándar US\$ 151 dólares y un coeficiente de variabilidad de 0,325. En el caso del aceite crudo de soya el precio medio es de US\$ 478 dólares por tonelada con una desviación estándar US\$ 131 dólares y un coeficiente de variabilidad de 0.274.

Figura 17. Distribución de Probabilidad Precio de Aceite de Palma cif Rotterdam



Fuente: Elaboración propia

Figura 18. Distribución de Probabilidad Precio de Aceite de Soya fob Argentina



Fuente: Elaboración propia

5.2 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.

5.2.1 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 33 y en este caso no es necesario hacer ningún ajuste por calidad.

Tabla 33. Parámetros de Ajuste (US\$/ton de 2006)

Rubro	Unidad	Valor
Fletes Internacionales		
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	US/ton	76,0
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	US/ton	66,0
Fletes Nacionales 1/		
Flete Zona Oriental - Puerto	US/ton	52,4
Flete Zona Central - Puerto	US/ton	25,8
Flete Zona Occidental - Puerto	US/ton	5,5
Flete Zona Norte - Puerto	US/ton	11,7
Gastos de Puerto¹⁾		
	US/ton	14,5

1) * Incluye gastos de supervisión de calidad, trámites de exportación y seguros

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 una de las regiones. De otra parte, se consideran tres escenarios de precios internacionales de aceite de palma:

- ✓ Medio: corresponde al costo medio estimado a partir de la distribución de probabilidad y equivale a US\$ 464 dólares por tonelada.
- ✓ Bajo: calculado como el costo medio menos una desviación estándar y equivale a US\$ 314 dólares por tonelada.
- ✓ Alto: calculado como el medio más una desviación estándar y equivale a US\$ 615 dólares por tonelada.

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 2006; 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 34, se observa que frente a un precio internacional cif Rotterdam inferior a US\$ 626 dólares por tonelada de aceite de palma, considerado como un precio relativamente alto, el país no sería competitivo y difícilmente podrían colocarse los excedentes exportables en los mercados internacionales. Esta situación se compara desfavorablemente con la de años anteriores como se observa en la Tabla 35 en donde el precio internacional de referencia mínimo para que el país sea competitivo se ha incrementado 46% entre 2003 y 2006. En buena parte el deterioro de la situación se ha debido a la revaluación del peso la cual asciende a un 21% durante el mismo período.

La situación se vuelve más dramática en condiciones de precios medios, pues para un nivel de precio cif Rotterdam de US\$ 478 dólares por tonelada, precio promedio registrado durante 2006, solo se alcanzaría a recuperar los costos variables y administrativos y una mínima parte de los costos fijos.

Tabla 34. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable Promedio Nacional (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio cif Rotterdam	314	464	615
Fletes Externos	71	71	71
Gastos Portuarios	14	14	14
Precio fob Puerto Colombiano	228	379	530
Fletes Internos	24	24	24
Precio fob planta	204	355	506
Costo Producción Aceite Planta	517	517	517
Margen	-313	-162	-11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Precio Competitivo Mínimo del Aceite de Palma (US\$/ton)

Precio	2003	2004	2005	2006
Precio cif Rotterdam	429	462	607	626

Fuente: Elaboración propia

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.

Los resultados se presentan en la Tabla 36 y se encuentra que bajo las condiciones prevalecientes en el 2006 la Zona Central es la zona más competitiva, seguida de cerca por la Zona Norte y un poco más lejos por las Zonas Occidental y Oriental en ese orden. Debe anotarse que la Zona Central, que es la más competitiva a nivel doméstico, se mantiene también como la más competitiva a nivel internacional, a pesar de su relativa lejanía de los puertos de exportación. En contraste, la Zona Oriental, la segunda más competitiva a nivel interno, se convierte en la menos competitiva internacionalmente por su lejanía de los puertos. Paralelamente, las Zonas Occidental y Norte reducen su brecha de competitividad gracias a su cercanía de los puertos..

Tabla 36. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Exportable por Zonas (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio cif Rotterdam	314	464	615
Fletes Externos			
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	76	76	76
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	66	66	66
Precio fob Puerto Colombiano			
Desde Tumaco	238	388	539
Desde Costa Norte	248	398	549
Gastos Portuarios	14	14	14
Fletes Internos			
Zona Oriental	52	52	52
Zona Central	26	26	26
Zona Occidental	6	6	6
Zona Norte	12	12	12
Precio fob Planta			
Zona Oriental	181	332	482
Zona Central	207	358	509
Zona Occidental	218	368	519
Zona Norte	221	372	523
Costo Producción de Aceite Planta			
Zona Oriental	521	521	521
Zona Central	505	505	505
Zona Occidental	545	545	545
Zona Norte	525	525	525

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Margen			
Zona Oriental	-341	-190	-39
Zona Central	-298	-147	4
Zona Occidental	-328	-177	-26
Zona Norte	-303	-153	-2

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados contrastan ampliamente con los obtenidos en años anteriores, con excepción del último puesto en competitividad que ha mantenido la Zona Oriental en los últimos tres años, a pesar de ser una región que ha registrado uno de los costos de producción más bajos.

Tabla 37. Posición Competitiva Internacional como Producto Exportable ¹⁾

Zona	2003	2004	2005	2006
Zona Oriental	1	4	4	4
Zona Central	2	3	3	1
Zona Occidental	4	2	2	3
Zona Norte	3	1	1	2

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 promedio de US\$ 648 dólares en el caso de las Zonas Occidental y Oriental (las menos competitivas) y un precio promedio de US\$ 614 dólares en las Zonas Central y Norte (las más competitivas). En forma paralela, los precios internacionales mínimos para cubrir los costos variables de producción incluidos los costos administrativos, oscilan entre un máximo de US\$ 489 dólares por tonelada en las Zonas Oriental y Occidental y un mínimo de US\$ 422 dólares en la Zona Norte.

Como ya se anotó, la pérdida de competitividad frente a los años anteriores 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 promedio de producción de 2006 podría ser un 17,4% inferior al requerido con la tasa de cambio vigente en 2006 (Tabla 38).

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). Como puede observarse en la Tabla 39, estos costos se redujeron ligeramente entre 2005 y 2006

sin embargo continúan siendo relativamente elevados frente a estándares internacionales.

Tabla 38. Competitividad del Aceite de Palma ante Variaciones en la Tasa de Cambio (US\$/tonelada)

Zona	Tasa de Cambio (\$/dólar)	
	2.358 ²⁾	2.876 ¹⁾
Zona Oriental	654	560
Zona Central	611	520
Zona Occidental	641	543
Zona Norte	617	522
Promedio Nacional	626	533

1) Tasa de Cambio promedio de 2003

2) Tasa de Cambio promedio de 2006

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Costos promedio Asociados con la Exportación (Dólares/ton)¹⁾

Zona	2004	2005	2006
Oriental	119	143	133
Central	100	113	106
Occidental	95	101	96
Norte	88	97	92
Promedio Nacional	100	115	109

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 precio internacional cif Rotterdam mínimo requerido para cubrir los costos de producción domésticos. Como puede observarse en la Tabla 40, la competitividad de la producción doméstica mejora significativamente, pues con solo descontar los costos administrativos el precio internacional competitivo mínimo podría ser en promedio un 17,4% inferior y descontando adicionalmente el costo de tierra la reducción sería del 33,5%.

5.2.2 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.¹⁴

Tabla 40. Precio Competitivo Mínimo del Aceite de Palma - Escenarios Alternativos (US\$/ton)

Zona	Escenario Base	SIN Tierra	SIN Administrativos	SIN Tierra y Administrativos
Zona Oriental	654	579	557	488
Zona Central	611	541	523	473
Zona Occidental	641	587	531	489
Zona Norte	617	541	530	422
Promedio País	627	556	534	469

Fuente: Elaboración propia

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 33.

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 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 una de las regiones.¹⁵ De otra parte, se consideran tres escenarios de precios internacionales de aceite de soya:

- ✓ Medio: corresponde al costo medio estimado a partir de la distribución de probabilidad y equivale a US\$ 464 dólares por tonelada..
- ✓ Bajo: calculado como el costo medio menos una desviación estándar y equivale a US\$ 347 dólares por tonelada..
- ✓ Alto: calculado como el costo medio más una desviación estándar y equivale a US\$ 609 dólares por tonelada.

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

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 41 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 2006; 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, solamente en el escenario de precios internacionales altos el costo de producción del aceite de palma en planta está por debajo del precio fob Argentina ajustado; sin embargo esta desventaja se compensa al considerar los costos que intervienen en la logística de importación e internación los cuales ascienden en conjunto a US\$ 109 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, para que la producción doméstica de aceite de palma sea competitiva con las importaciones se requiere que el límite inferior de precios de aceite crudo de soya fob Argentina sea de US\$ 452 dólares por tonelada; un precio internacional por debajo de este valor amenazaría la competitividad del aceite de palma en el mercado interno.

Tabla 41. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable Promedio Nacional (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio fob Argentina	347	478	609
Precio fob Argentina Ajustado ¹⁾	312	430	548
Fletes Externos	71	71	71
Gastos Portuarios	14	14	14
Precio cif Puerto Colombiano	398	516	634
Fletes Internos	24	24	24
Precio cif Planta	422	540	657
Costo Producción de Aceite de Palma	517	517	517
Margen	-96	22	140

1) Utilizando un factor de ajuste de 0,90.

Fuente: Elaboración propia

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 42 y se encuentra que las Zonas Oriental y Central son en su orden las más competitivas lo que coincide con las zonas con menores costos de producción y esta ventaja competitiva se amplía 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) registran los mayores costos de producción y además 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\$ 499 dólares por tonelada para la Zona Occidental (la menos competitiva) y US\$ 432 dólares por tonelada para la Zona Oriental (la más competitiva).

Estos resultados son consistentes con los encontrados en los años anteriores cuando las Zonas Oriental y Central han sido las más competitivas desde el punto de vista de la importación, a pesar de no registrar necesariamente los menores costos de producción.

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 2006 desfavoreció a la producción doméstica en cerca de un 21% 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.

Tabla 42. Competitividad del Aceite de Palma como Producto Importable por Zonas (US\$/ton)

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Precio fob Argentina	347	478	609
Precio fob Argentina Ajustado ¹⁾	312	430	548
Fletes Externos			
Flete Colombia - Europa Desde Tumaco	76	76	76
Flete Colombia - Europa Desde Costa Norte	66	66	66
Gastos Portuarios	14	14	14
Cif Puerto Colombiano			
Desde Tumaco	403	521	639
Desde Costa Norte	393	511	629
Fletes Internos			
Zona Oriental	52	52	52

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

Rubro de Costo	Precio Bajo	Precio Medio	Precio Alto
Zona Central	26	26	26
Zona Occidental	6	6	6
Zona Norte	12	12	12
Cif Planta			
Zona Oriental	445	563	681
Zona Central	419	536	654
Zona Occidental	408	526	644
Zona Norte	404	522	640
Costo Producción de Aceite Planta			
Zona Oriental	521	521	521
Zona Central	505	505	505
Zona Occidental	545	545	545
Zona Norte	525	525	525
Margen			
Zona Oriental	-76	42	160
Zona Central	-86	32	150
Zona Occidental	-137	-19	99
Zona Norte	-120	-2	115

1) Utilizando un factor de ajuste de 0.90.

Fuente: Elaboración propia

6. 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 20% en la Zona Norte y un máximo de 32,6% en la Zona Central.
5. Debe destacarse que el costo de capital es un componente muy importante del costo total de producción de aceite (en promedio asciende a un 35%). 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. Con excepción del 2004, la Zona Occidental ha registrado los mayores costos de producción mientras que la Zona Oriental ha registrado los menores costos con excepción del 2006.

7. Los costos de administración reportados directamente por las empresas representan en promedio un 18% 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 13,6%, al excluir solamente los costos de administración reportados el costo total promedio se reduce en un 18% y al excluir simultáneamente los costos de tierra y administración la reducción de costos es del 31,6%.
9. La tasa de interés, que es una variable exógena al sector, tiene una gran incidencia sobre los costos de producción. Así, una disminución de 3,3 puntos porcentuales en la tasa de interés real (de 10% a 6,7%), manteniendo todo lo demás constante, conlleva una reducción promedio de 12,6% en los costos totales de producción de aceite de palma, es decir US\$ 65 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 18,3%, es decir en US\$ 95 dólares por tonelada.
10. El costo de inversión promedio a nivel nacional en que debe incurrir un empresario para el establecimiento del cultivo de palma de aceite, excluyendo las inversiones iniciales en tierra e infraestructura, varía entre \$7.774.679 pesos por hectárea si se considera un período total de cuatro años de inversión (tres de desarrollo de la palma) y \$9.548.973 por hectárea al considerar un período total de inversión de cinco años (cuatro años de desarrollo de la palma).
11. Al comparar los costos de aceite de palma que resultan de aplicar la metodología de las encuestas y la metodología de la canasta de insumos, se encuentra una diferencia de 37% que se explica fundamentalmente por la forma en que se consideran los costos del capital (costo económico que incluye el costo de oportunidad de la inversión vs la amortización anual del capital) y en menor medida por la valorización atípica de la tierra que se registró en el 2006 y el mayor incremento en costos de administración reportados por las encuestas.
12. Al comparar los costos de producción promedio entre 2003 y 2006 en pesos constantes se encuentra que éstos se redujeron en un 3%; sin embargo, esta ganancia desaparece al expresar los costos en dólares por efecto de la revaluación del peso. 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 2006 aumenta en 1,2% si se evalúa a la tasa de cambio de 2005 (tasa de cambio de \$2.321 pesos por dólar). pero se reduce en un 8,3% si se evalúa a la tasa de cambio de 2004 (tasa de cambio de \$2.626 pesos por dólar) y en un 15,7% 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. 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 promedio de US\$ 648 dólares en el caso de las Zonas Occidental y Oriental (las menos competitivas) y un precio promedio de US\$ 614 dólares en las Zonas Central y Norte (las más competitivas). Esta situación se compara desfavorablemente con la de años anteriores pues el precio internacional de referencia mínimo para que el país sea competitivo se ha incrementado sistemáticamente entre 2003 y 2006 registrando un aumento de 46% entre estos dos años.
15. Como producto importable, las Zonas Oriental y Central son en su orden las más competitivas lo que coincide con las zonas con menores costos de producción y esta ventaja competitiva se amplía 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) registran los mayores costos de producción y además 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\$ 499 dólares por tonelada para la Zona Occidental (la menos competitiva) y US\$ 432 dólares por tonelada para la Zona Oriental (la más competitiva). Estos resultados son consistentes con los encontrados en el período 2003-2005.
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\$ 109 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.