

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



**Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales
DSCN**

Grupo de cuentas satélite

**Cuenta satélite piloto de la agroindustria
de la palma de aceite:
Palma en desarrollo, en producción y su primer
nivel de transformación
2005-2010**

Octubre de 2012

**Cuenta satélite piloto de la agroindustria de la palma de aceite:
Palma en desarrollo, en producción y su primer nivel de
transformación
2005-2010**

Jorge Raúl Bustamante Roldán
Director

Christian Jaramillo Herrera
Subdirector

Mario Chamie Mazzillo
Secretario General

Eduardo Efraín Freire Delgado
Director de Metodología y Producción Estadística

Nelcy Araque García
Directora de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (E)

Liliana Acevedo Arenas
Directora de Censos Y Demografía

Ana Victoria Vega Acevedo
Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales

Miguel Ángel Cárdenas Contreras
Director de Geoestadística

María Carolina Gutiérrez Hernández
Directora de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística

Directora de Síntesis y Cuentas Nacionales

Ana Victoria Vega Acevedo

Coordinadora grupo de cuentas satélites

Nohora Silvia Palencia Guevara

Asesoría

Marión Pinot de Libreros

Temático

Iván Ernesto Piraquive López

Editor

Jorge Enrique Gómez Vallejo

CONTENIDO

1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL.....	6
1.1. Definición de la cuenta satélite de la agroindustria	6
1.2. Justificación y Objetivos de la cuenta piloto de la agroindustria	6
2. LA AGROINDUSTRIA DE LA PALMA DE ACEITE	8
2.1. Revisión de literatura: caracterización del cultivo de la palma de aceite y su primera transformación en Colombia.....	8
2.1.1. Descripción de los procesos de producción relacionados con el cultivo y primera transformación del fruto de la palma de aceite.....	9
2.2. Medición general de los procesos incluidos y alcances de la investigación	15
2.3. Fuentes de información:.....	18
3. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO PARA LA FASE EN DESARROLLO, EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS	19
3.1. Generalidades del cultivo de palma de aceite en la fase en desarrollo	19
3.2. Elaboración de la cuenta de producción del cultivo de palma en desarrollo.....	20
3.2.1. Estimación del valor de la producción en la etapa en desarrollo.....	20
3.2.2. Consumo intermedio.....	21
3.2.3. Remuneración a los asalariados.....	24
3.2.4 Excedente bruto de explotación	27
3.3. Cuenta de producción y generación del ingreso, fase en desarrollo	29
3.4. Equilibrio del cultivo de palma de aceite en la etapa de desarrollo del cultivo de palma de aceite. 31	
4. MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS CUENTAS DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO EN LA ETAPA PRODUCTIVA EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS.....	36
4.1 Generalidades.....	36
4.2 Elaboración de la cuenta de producción de la fase productiva.	38
4.2.1 Estimación del valor de la producción en la fase productiva	38

4.2.2	Consumo intermedio fase productiva	40
4.2.3	Cuenta de producción del fruto de palma de aceite, fase productiva	45
4.3	Elaboración de la cuenta de generación del ingreso de la fase productiva.....	46
4.3.1	Remuneración a los asalariados.	46
4.3.2	Cuenta de generación del ingreso del fruto de palma de aceite, fase productiva.	49
4.4	Cuenta de producción y generación del ingreso, fase productiva.....	50
4.5	Equilibrio del cultivo de palma de aceite en la fase productiva del cultivo de palma de aceite.	51
5.	MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO PARA EL PRIMER NIVEL DE TRASFOMACIÓN EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS.	52
5.1	Generalidades del primer nivel de transformación de la actividad palmera.....	52
5.2	Elaboración de la cuenta de producción del primer nivel de transformación.	53
5.2.1	Estimación del valor de producción del primer nivel de transformación	53
5.2.2	Consumo intermedio primera transformación	56
5.2.3	Elaboración de la cuenta de producción de la primera transformación.....	60
5.3	Elaboración de la cuenta de generación del ingreso de la primera transformación.....	61
5.3.1	Remuneración a los asalariados	61
5.3.2	Cuenta de generación del ingreso de la primera transformación.....	62
5.4	Cuenta de producción y generación del ingreso, primera transformación 2005-2010.....	63
5.5	Equilibrio de los productos obtenidos en la primera transformación.....	64
6.	MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO DEL TOTAL DE LA AGROINDUSTRIA DE LA PALMA DE ACEITE, POR ZONAS PALMERAS. 2005-2010	65
6.1	Cuenta de producción y generación del ingreso de la cuenta satélite de la agroindustria de la palma de aceite	65
	Bibliografía	67
	ANEXOS	68

1. MARCO DE REFERENCIA GENERAL

1.1. DEFINICIÓN DE LA CUENTA SATÉLITE DE LA AGROINDUSTRIA

La agroindustria se define como el conjunto de actividades económicas en el cual se combinan la producción agrícola, pecuaria, acuícola y/o forestal, con el primer nivel de transformación industrial, para producir alimentos o materias primas destinadas a un mercado.

El primer nivel de transformación está delimitado por aquellos procesos industriales en los que más del 50% de sus insumos son productos característicos de la agricultura, ganadería, caza y pesca. El producto final de estos procesos industriales debe ser transable en el mercado.

Se ha decidido analizar la agroindustria, definida anteriormente, utilizando el marco conceptual y metodológico ofrecido por las cuentas satélites, coherente con el marco central de las cuentas nacionales.

Una cuenta satélite surge de la necesidad de ampliar la capacidad analítica de la contabilidad nacional, a determinadas áreas de interés social o económico, de una manera flexible y sin sobrecargar o distorsionar el sistema central de las cuentas nacionales y por consiguiente con el cuerpo principal de las estadísticas económicas integradas.

Los objetivos generales abarcan: (lista no necesariamente exhaustiva y que tampoco corresponden necesariamente a todas las cuentas):

- Proporcionar información adicional de carácter funcional o de entrecruzamientos sectoriales sobre determinados aspectos económicos o sociales.
- Utilizar conceptos, incluida la utilización de clasificaciones y marcos contables complementarios o alternativos, cuando sea necesario introducir dimensiones adicionales en el marco conceptual de las cuentas nacionales.
- Ampliar la cobertura de los costos y beneficios de las actividades económicas.
- Ampliar el análisis de los datos mediante indicadores y agregados pertinentes.
- Vincular las fuentes y el análisis de datos físicos con el sistema de contabilidad en términos monetarios
-

1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA CUENTA PILOTO DE LA AGROINDUSTRIA

- **Justificación.** Contar con una herramienta de información que facilite el seguimiento a la producción del sector agropecuario, silvícola y pesquero con una mayor desagregación y describir con detalle su interrelación con los procesos productivos de esta actividad y valorar su impacto en el tamaño de la actividad. Se espera poder crear, en ciertos casos, indicadores que permitan evaluar la competitividad en el contexto de apertura económica e integración comercial, del vínculo entre los productos primarios y su primer nivel de transformación.

Lo anterior permitirá una visión más amplia del sector, con el fin de dimensionar el aporte del eslabón agroindustrial al crecimiento de la economía colombiana en general y del sector

agropecuario, silvícola y pesquero en particular, teniendo en cuenta que las políticas agropecuarias no sólo están encaminadas a incentivar la producción primaria, sino también a apoyar los procesos de transformación, que generen un mayor valor agregado para los productores que logran integrar verticalmente sus actividades.

- **Objetivo general.**

Crear un sistema de información continuo, confiable y comparable, que permita, a partir de indicadores, realizar análisis y evaluaciones del comportamiento económico de las actividades de la agroindustria, para la toma de decisiones por parte de las autoridades gubernamentales y privadas, en el marco de negociaciones del diseño de la política sectorial y de los tratados de integración comercial.

- **Objetivos específicos.**

- Identificar el método apropiado para la medición de las distintas actividades pertenecientes a la agroindustria.
- Establecer la magnitud de la agroindustria como un agregado de actividades interrelacionadas y medir el crecimiento económico de la misma, para situarla dentro de la economía nacional, con el propósito de hacer comparaciones intersectoriales e internacionales.
- Diseñar, construir y desarrollar indicadores que brinden herramientas de análisis para la evaluación de la política sectorial.
- Difundir información confiable a los usuarios interesados en el tema, tales como entidades públicas, gremios, investigadores y
- Identificar las fortalezas y debilidades de las distintas actividades agroindustriales en su dimensión económica para la toma de decisiones.

2. LA AGROINDUSTRIA DE LA PALMA DE ACEITE

2.1. REVISIÓN DE LITERATURA: CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE LA PALMA DE ACEITE Y SU PRIMERA TRANSFORMACIÓN EN COLOMBIA

La palma de aceite africana, *Elaeis guineensis* Jacq., es un vegetal perenne o de largo plazo, el cual si es cultivado con fines comerciales, inicia su producción aproximadamente a los tres años, según el material genético utilizado y el nivel tecnológico aplicado. Este cultivo logra rendimientos de 10 toneladas por hectárea, entre los veinticuatro y treinta y seis meses; los mayores rendimientos por hectárea se obtienen entre los ocho y diez años; de 18 a 22 toneladas por hectárea y se puede mantener durante los siguientes veinte a veintitrés años, con producciones que oscilan entre las 26 y 32 toneladas. La vida productiva del cultivo se estima entre veinticuatro y veintiocho años, llegando a mantener su producción hasta los cincuenta años, aunque la altura que alcanza la palma, hace difícil la recolección de los frutos.

La cadena de oleaginosas se inició en los años treinta con productos como la semilla de algodón, de ajonjolí, de coco, maní, almendra de babasú y la manteca de cerdo. El cultivo de la palma de aceite y su primera transformación (aceites crudos), ha tenido una dinámica importante durante los últimos 40 años, en Colombia, con un mayor desarrollo en los años setenta, cuando el mercado internacional ofrecía grandes potencialidades de crecimiento.

El cultivo de la palma de aceite y su primera transformación, en Colombia, se caracteriza por ser, en términos de volumen de producción, el cuarto a nivel mundial; la palma de aceite participa aproximadamente con el 5% del valor de la producción agrícola y el 8% del valor de la producción de los cultivos permanentes en promedio durante los años 2005 - 2010. Adicionalmente, se evidencian cambios importantes en la situación económica de los municipios en los que se ubica este cultivo.

Según investigaciones sectoriales, se estima que actualmente, en conjunto, los predios agrícolas con cultivos de palma de aceite generan alrededor de 104 mil puestos de trabajo¹. En desarrollo de esta actividad se establecen múltiples relaciones que se evidencian, dentro de la integración de los procesos, en los denominados *clusters*², los cuales benefician a las comunidades entorno a la actividad palmera; generan empleos directos relacionados con las actividades propias del cultivo y de beneficio y empleos indirectos que se derivan de las actividades intermedias y de servicios asociadas al cultivo, lo cual muestra la importancia de esta actividad en la generación de empleo.

Con respecto a la cadena de producción y transformación de la palma de aceite se identifican tres grandes eslabones:

- El primero corresponde a la fase agrícola del cultivo e involucra las etapas de instalación de las plantaciones, mantenimiento, cosecha y comercialización del fruto de palma, con las plantas de beneficio más cercanas, para entregar el fruto tan fresco como sea posible.

¹ Documento Consejo Nacional de Política Económica y Social (Conpes) 3477, Estrategia para el desarrollo competitivo del sector palmero Colombiano, cifras a partir de la matriz de empleo, fuente DANE. .

² Porter M: Concentraciones geográficas de compañías interconectadas, productores especializados, proveedores de servicios e instituciones en un área en particular, presentes en una nación o región

- El segundo eslabón corresponde a la primera fase industrial, caracterizada por el beneficio de aceite de palma obtenido de la pulpa del fruto y el aceite de palmiste que se obtiene de las almendras, de igual forma se obtiene en este eslabón la torta de palmiste a partir de las almendras. Estos productos son bienes intermedios tanto para surtir el mercado nacional como el internacional.

Estos dos primeros eslabones constituyen lo que se denomina agroindustria palmera.

- El tercer eslabón corresponde a la segunda fase industrial, caracterizada por las actividades de transformación, mediante procesos de fraccionamiento, refinación e hidrogenación para la producción respectiva de oleína y estearinas de palma y palmiste, los cuales se utilizan en la fabricación de múltiples productos comestibles y no comestibles. Adicionalmente, a partir de la torta de palmiste se producen los concentrados para alimentación animal.

Con el presente trabajo se pretende analizar las interacciones de los dos primeros eslabones, particularmente en las actividades relacionadas con el cultivo de palma en formación y en producción y el beneficio del aceite.

2.1.1. Descripción de los procesos de producción relacionados con el cultivo y primera transformación del fruto de la palma de aceite.

- **Proceso agrícola.** En general, el cultivo de la palma de aceite comprende tres procesos: el establecimiento del cultivo, el mantenimiento y la producción que corresponde a la fase de cosecha y postcosecha de los frutos. Estos procesos se cumplen a través de una serie de etapas o actividades que globalmente son similares en las cuatro zonas palmeras del país. Las diferencias en estas etapas, los cambios en las prácticas de manejo y la calidad del manejo técnico que se dé al cultivo, repercuten sobre la producción en toda su vida útil³.

³ Guía ambiental de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia- Fedepalma- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Figura 1. Procesos agrícolas en el cultivo de palma de aceite.

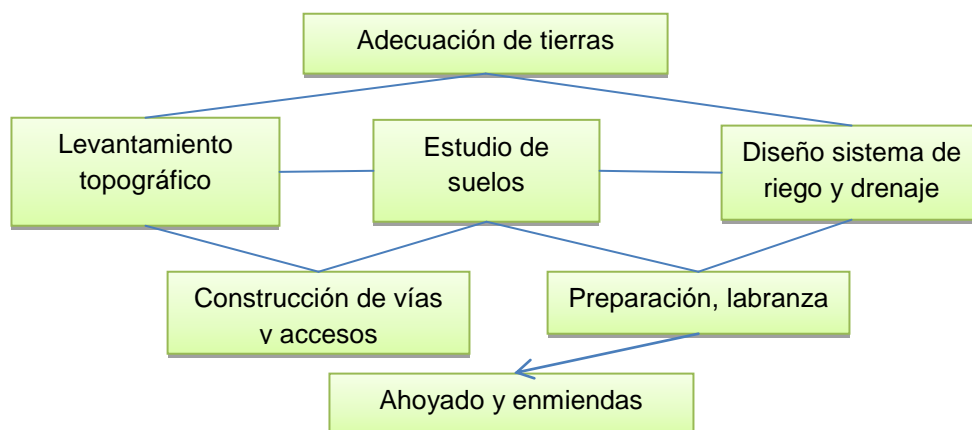


Fuente: Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite

- Establecimiento del cultivo.

- **Actividades preliminares.** Hacen referencia a la ubicación y establecimiento de la propiedad donde se pretende cultivar la palma, ubicación que requiere un análisis del entorno previo, con el fin de identificar las posibles limitaciones y comportamientos de la productividad y de los costos de producción. Una vez se tiene la localización de la finca o propiedad se debe determinar si ofrece condiciones aceptables para el cultivo.
- **Adecuación de tierras.** La palma de aceite, como cultivo de carácter permanente, se debe establecer en terrenos con óptimas condiciones topográficas. Si no es el caso, dependiendo del estado del terreno, se deben determinar las labores a desarrollar para adecuar las tierras. Esto naturalmente incidirá en el tiempo, el normal crecimiento, desarrollo y productividad del cultivo. La preparación de las tierras, en términos generales, incluye: la limpieza de los lotes, la preparación del terreno, la nivelación, la adecuación de canales para el sistema de riego y drenaje, el ahoyado y construcción de vías, etc.

Figura 2. Proceso de adecuación de tierras.



Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

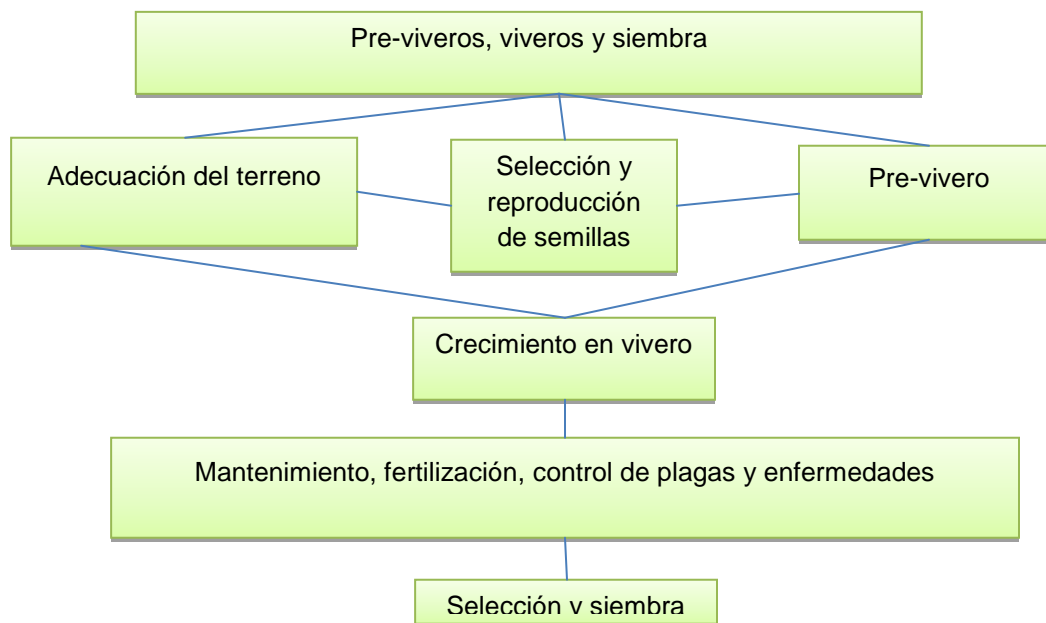
Diferentes etapas enmarcan este proceso: adecuar y preparar el suelo debe garantizar lo necesario para que las palmas estén despejadas de posibles árboles que causen sombra; adicionalmente, la adecuación debe garantizar los canales necesarios para el manejo de los excesos y deficiencias de agua.

Las actividades de adecuación y preparación incluyen el establecimiento de las vías de acceso, las cuales garantizan la circulación y el desarrollo de múltiples actividades como el transporte de los insumos y de la cosecha, el diseño de los lotes, la limpieza de los mismos. Finalmente, se realiza el ahoyado o adecuación del lugar definitivo donde se va a sembrar la plántula de palma.

➤ **Establecimiento de viveros y siembra.** El vivero es el sitio donde se cubren dos etapas: la primera hace referencia al previvero, allí se desarrollan las palmas bajo condiciones generalmente controladas y la segunda, la etapa de vivero propiamente dicha, donde permanecen las palmas hasta su siembra en el sitio definitivo.

El proceso de establecimiento y manejo de previveros, viveros y siembra se desarrolla conforme a la figura 3.

Figura 3. Proceso de establecimiento y manejo de previveros, viveros y siembra.



Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

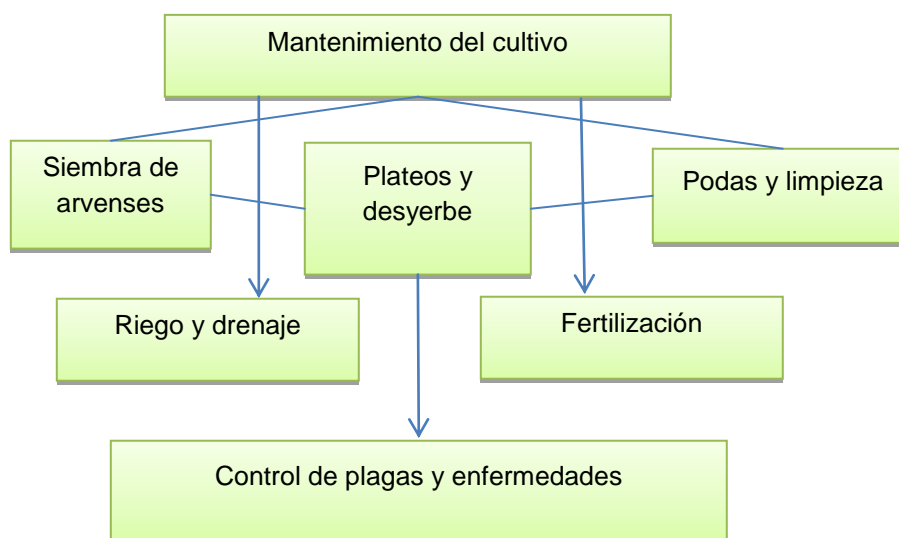
El primer paso es la germinación de la semilla⁴, esta semilla germinada se lleva a la etapa de previvero donde permanece en promedio entre setenta y noventa días; posteriormente este material se pasa a los viveros en donde se realizan actividades como llenado de bolsas, facilidades para el riego y drenaje, fertilización, control de plagas y enfermedades. Esta fase dura entre seis y siete meses.

Finalmente, se siembran en el lugar definitivo previa adecuación y selección del lote. Generalmente se siembran 143 palmas por hectárea.

– **Mantenimiento del cultivo.** El proceso del mantenimiento del cultivo se sigue como lo muestra la figura 4.

⁴ Un tipo de semilla es la híbrido de palma, es un material que se ha probado en diferentes plantaciones con excelentes resultados: alta productividad y tolerancia a enfermedades.

Figura 4. Proceso de mantenimiento del cultivo.



Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

- **Siembra de arvenses.** En general, se siembra un cultivo de cobertura entre las palmas para buscar un asocio entre las dos plantas y así proteger el suelo y retener la humedad, estos cultivos aseguran la fertilidad y la calidad del suelo; las coberturas más utilizadas son las leguminosas las cuales tienen la propiedad de fijar en los suelos el nitrógeno disponible en el aire. Los principales beneficios de la cobertura es la reducción de costos en la fertilización y en el control de malezas, suministro de nitrógeno al cultivo y reducción de la presencia de enfermedades.
- **Plateo y desyerbe.** El control de malezas se enfoca en desyerbar las plantas que afectan al cultivo por competencia de luz, agua y nutrientes, las que albergan plagas e insectos; esta labor se conoce como plateo, actividad que se realiza manualmente, con el fin de eliminar las malezas que se encuentran alrededor de la palma. Esto asegura una adecuada recolección del fruto.
- **Poda.** Esta actividad se realiza generalmente a los tres años y durante toda la vida productiva del árbol. Consiste en eliminar y cortar las hojas que pierden funcionalidad, afectan la fotosíntesis y el corte de los racimos maduros.
- **Riego y drenajes.** La palma de aceite es muy sensible al exceso como a la escasez de humedad en el suelo. Es un factor fundamental para el crecimiento, desarrollo y producción y por consiguiente, es necesario controlar el balance hídrico de cada región.

En las zonas palmeras del país⁵, la oferta hídrica cambia debido, en gran medida, a la posición geográfica y a la dinámica atmosférica regional que varía en el tiempo y en el espacio, para presentar, en algunos casos, situaciones extremas de sequía o de inundaciones que pueden saturar los suelos, por lo cual los sistemas de riego y drenajes deben estar en buenas condiciones de funcionamiento. La zona de menor disponibilidad hídrica es la zona norte, con precipitaciones inferiores a los 1.000 mm por año, situación que se agrava por los procesos de deforestación y uso indebido del suelo en las partes alta y media de las cuencas hidrográficas en la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá.

En la zona oriental, a pesar de los altos índices de precipitación, se presentan momentos críticos en el período de verano que deben ser compensados con agua de riego y el recurso comienza a ser escaso o deficitario por los mismos problemas de deforestación y uso indebido de los suelos en las partes alta y media de las cuencas que drenan hacia el río Meta. La zona central y la zona occidental presentan una disponibilidad más regular y generalmente no requieren de riego.

➤ **Fertilización.** Asegura la nutrición de la palma, al garantizar un adecuado desarrollo, una producción importante y un estado sanitario satisfactorio. La frecuencia de aplicación depende de la edad de la palma.

➤ **Control de plagas y enfermedades.** La aplicación de sistemas de muestreo, efectivos y eficientes permiten detectar la presencia de cualquier plaga o enfermedad que perjudique el cultivo. Las enfermedades más conocidas en este cultivo son:

Pudrición de cogollo, Marchitez sorpresiva y Pudrición del estípote, entre otras.

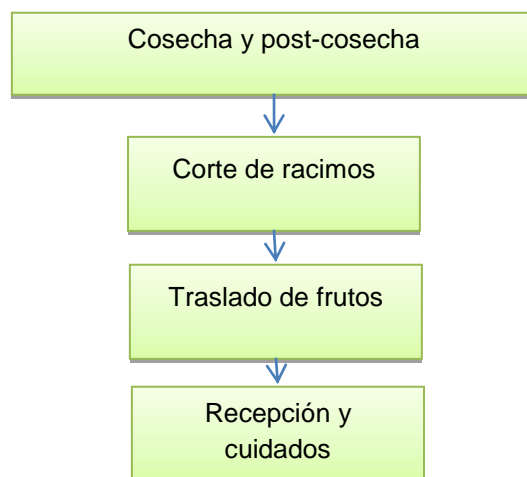
– **Producción: fase de cosecha y postcosecha.** La cosecha se realiza a lo largo de la vida productiva de la palma de aceite y es la labor culminante del proceso productivo: La madurez del fruto es fundamental para la obtención de la mejor calidad del aceite extraído (Figura 5) Una vez los racimos están listos, por la caída de un par de frutos y por la experiencia del “cosechero”, se cortan; los racimos que caen en la zona del plato son recolectados y trasladados el mismo día a la planta de beneficio para evitar el deterioro en la calidad del aceite⁶.

Para el traslado se utilizan diferentes medios, por ejemplo, en canastillas y carretas hasta determinados sitios para pasarlos a remolques tirados por bueyes o búfalos, volquetas o en canastas especiales por un sistema de cable-vía que disminuye los costos ambientales y económicos. De igual forma que para las otras actividades, desde un comienzo, se llevan los registros de los lotes con el fin de controlar la producción.

⁵ Impactos Socioeconómicos de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia, informe final- Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE).

⁶ El cultivo de palma de aceite y su beneficio, guía general para el nuevo palmicultor; Fedepalma.

Figura 5. Proceso de cosecha y postcosecha.



Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

- **Procesos de primera transformación industrial.** Se relacionan los procesos industriales asociados a la palmicultura: el proceso de beneficio del fruto y la transformación de los aceites crudos.

El proceso industrial se inicia con la recepción del fruto en las plantas de beneficio, allí se pesan y se establecen algunos criterios de calidad; posteriormente, el fruto se traslada a la zona de esterilización, donde cumple un proceso que consiste básicamente en el ablandamiento de los racimos con el fruto, lo que facilita la separación, la extracción y la separación de la almendra, luego se realiza el desfrutamiento que separa la fruta de la tusa; finalmente, siguen algunos procesos como la digestión y el prensado, la palmistería, la clarificación, el secado y el almacenamiento.

2.2. MEDICIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS INCLUIDOS Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

En términos de la clasificación CIIU 4 utilizada en Colombia para describir la actividad productiva, la investigación abarca las siguientes actividades:

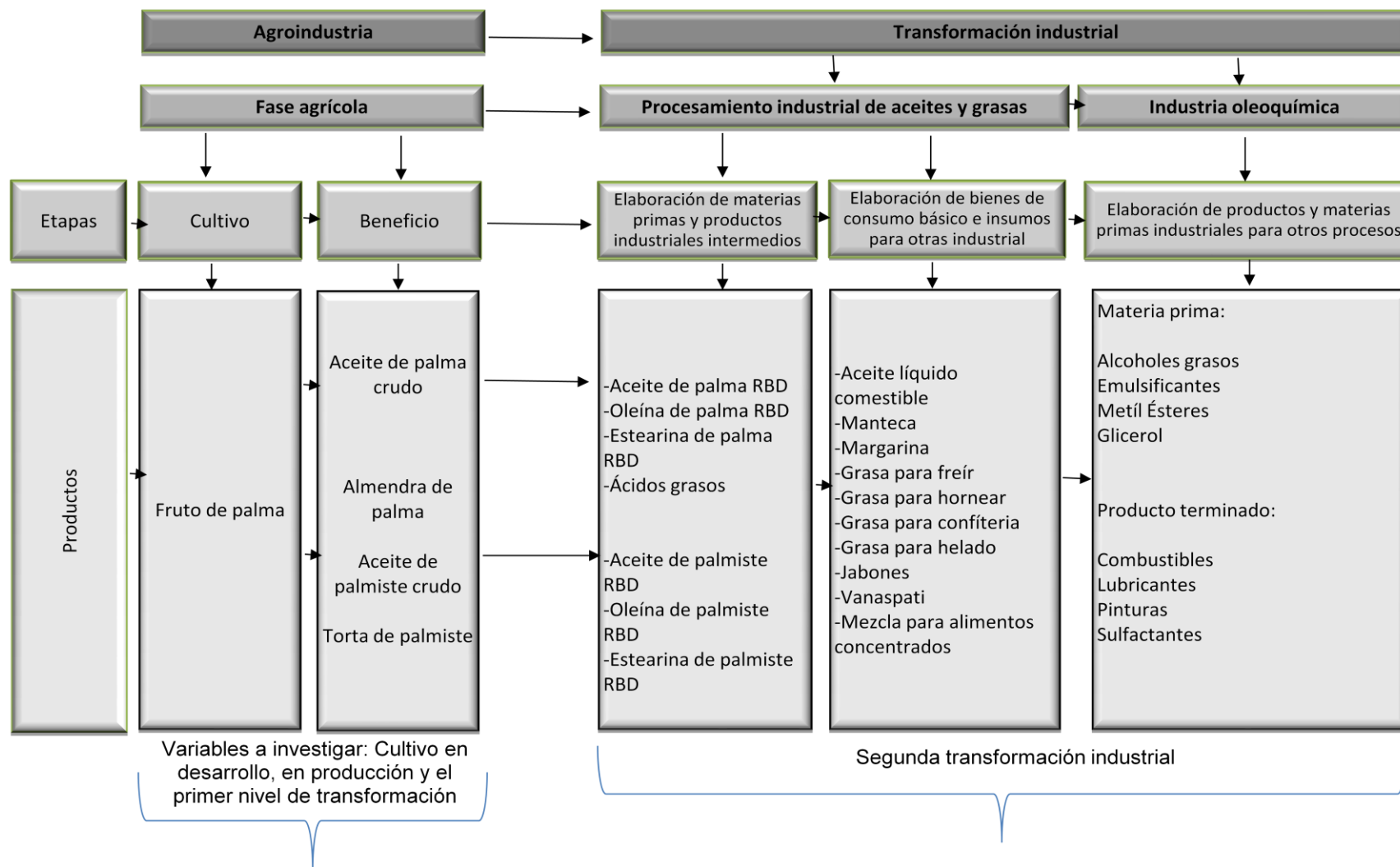
Sección A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca
División 01 Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas
012 Cultivos agrícolas permanentes
0126 Cultivo de palma de aceite (palma africana) y otros frutos oleaginosos

Sección C Industrias manufactureras.
División 10 Elaboración de productos alimenticios
103 1030 Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal

Sin embargo, dentro de la clase 1030 solamente se incluyen los establecimientos dedicados a la extracción de aceites crudos de palma, establecimientos que son fáciles de identificar por el alto grado de especialización de las plantas de tratamiento.

En la figura 6, se ilustran las etapas y productos de la cadena productiva de la palma de aceite; las variables a investigar: el cultivo, que hace referencia a dos momentos, el primero cuando la palma está en la etapa en desarrollo y el segundo, cuando el cultivo está en producción y el componente de beneficio, que describe los productos obtenidos en la primera transformación del cultivo: el aceite crudo de palma y palmiste, la almendra y la torta de palmiste.

Figura 6. Etapas y productos de la cadena productiva de palma de aceite



Fuente: Fedepalma – Caracterización de la investigación DANE

2.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información, utilizadas para la medición del cultivo de la palma, en las etapas en desarrollo, productiva y su primera transformación industrial, serie 2005-2010, se apoyan en las siguientes estadísticas:

- Cultivos y plantas de beneficio de palma de aceite, por zonas palmeras; información suministrada por la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma). Anuario estadístico 2011.
- Área cultivada y capacidad instalada de las plantas de beneficio, por zonas palmeras; Información suministrada por Fedepalma. Anuario estadístico 2011.
- Producción y rendimientos de fruto de palma de aceite, aceite de palma crudo, almendra de palma, aceite de palmiste crudo y torta de palmiste, por zonas palmeras; información suministrada por Fedepalma. Anuario estadístico 2011.
- Estructura de costos por hectárea
 - Siembra nueva híbrido condiciones sanitarias normales \$/ha de 2010.
 - Siembra renovación híbrido en zonas de alta incidencia de pudrición de cogollo \$/ha de 2010. (Datos suministrados por Fedepalma).
- Los precios anuales de los insumos se tomaron de las estructuras de costos antes mencionadas y para el período 2005-2009, se actualizaron con los Índices de Precios al Productor (IPP) asociados a los productos.
- Matriz de edades, por zonas palmeras y por fase productiva; información suministrada por Fedepalma.
- Precios por tonelada de fruto de palma de aceite, aceite de palma crudo, almendra de palma, aceite de palmiste crudo y torta de palmiste por zonas palmeras; información derivada de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM). Fueron actualizados utilizando la ecuación suministrada por Fedepalma para la construcción del precio por tonelada del fruto.
- Valor promedio del arriendo de la tierra por zonas palmeras, información suministrada por Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – Corporación Colombia Internacional (CCI)- Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (SIPSA).

3. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, PARA LA FASE EN DESARROLLO, EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS

3.1. GENERALIDADES DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE EN LA FASE EN DESARROLLO

En Colombia, el cultivo de palma de aceite se realiza en 108 municipios localizados en diecisiete departamentos, los cuales poseen diversos climas, suelos y temperaturas.

El área en desarrollo en palma de aceite, durante el periodo 2005-2010 se incrementó 44% al pasar de 106 mil hectáreas en el año 2005 a 153 mil en el año 2010. Por zonas palmeras y como participaciones promedio durante este mismo periodo, la zona oriental tiene una participación aproximada del 38%, la zona norte 28%, la zona central 27% y la zona sur occidental 7%.

Este cultivo está organizado alrededor de unidades de producción de 68 hectáreas en promedio, que utilizan mano de obra contratada y capacitada en la mayor parte de las etapas del cultivo improductivo (diseño, adecuación y preparación de tierras, selección del material a ser plantado, vivero, siembra del cultivo de cobertura y por último, la siembra de la palma en los lotes).

La fase de desarrollo hace referencia a la etapa del cultivo de palma en los primeros cuatro años, caracterizada por la ausencia de racimos de fruto. En esta fase existen dos momentos, el inicial, que hace referencia a las labores propias del establecimiento de una plantación y el segundo, relacionado con el cuidado de la misma o mantenimiento (figura 1 Establecimiento y mantenimiento).

Para el establecimiento de una plantación es necesario conocer las diferentes etapas de su desarrollo: los estudios topográficos y de suelos, el diseño, adecuación y preparación de la tierra, la selección de las semillas, el vivero, la siembra del cultivo de cobertura y como etapa final, de esta fase, la siembra de la palma en los lotes definitivos.

Para que el cultivo llegue a su etapa productiva, la plantación requiere diferentes cuidados para su eficiente crecimiento y desarrollo. Para este fin, el adecuado manejo de la plantación es fundamental ya que en esta fase la palma demanda cuidados desde el establecimiento mismo hasta su etapa productiva. Algunos manejos hacen referencia al control de malezas, el control de plagas y enfermedades, un adecuado manejo nutricional y de agua en los lotes y la correspondiente poda.

Para los cálculos y análisis de resultados de esta actividad, los departamentos cultivadores de palma de aceite se agruparon en zonas, de acuerdo con la distribución establecida por Fedepalma.

Tabla 1. Agrupación de los departamentos y su número de municipios cultivadores de palma de aceite, según zonas palmeras

Zonas palmeras	Departamentos	Nº. de municipios
Zona oriental	Casanare, Cundinamarca, Meta	30
Zona norte	Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cesar, Choco, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre	42
Zona central	Antioquia, Cundinamarca, Bolívar, Cesar, Norte de Santander, Santander	33
Zona sur-occidental	Caquetá, Cauca, Nariño	3

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma), Anuario estadístico 2011

3.2. ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DE PALMA EN DESARROLLO

3.2.1. Estimación del valor de la producción en la etapa en desarrollo.

El producto obtenido como resultado de la etapa de producción no es intercambiable en el mercado, se trata de un bien de capital cuyo aporte es esencial para el desarrollo posterior de la actividad de producción. No existe referencia de mercado para establecer su valor. En teoría, su valor, en cada uno de los años de su desarrollo, debería ser igual al valor presente del flujo esperado de ingresos asociados a su uso en la producción.

Un método alternativo de estimación de este valor es con base en sus costos, más un valor determinado, teniendo en cuenta el flujo esperado de ingresos que hubiera podido generar el monto de los recursos inmovilizados. Es este valor el que se va a utilizar en el cálculo.

Por lo tanto, el valor de la producción del cultivo de palma en desarrollo, que abarca los primeros cuatro años del cultivo, se calcula en función de la suma de los costos de producción pro forma en los que se ha incurrido (consumos intermedios y remuneración a los asalariados), más el excedente bruto de explotación, valor estimado, que recoge el aporte al valor de las inmovilizaciones de capital físico y financiero durante el proceso de desarrollo del cultivo: (El rendimiento neto del capital y un valor estimado del arriendo de la tierra).

Valor de la producción de palma en desarrollo=

Consumo Intermedio (CI) + Remuneración a los Asalariados (RA)+ Excedente Bruto de Explotación (EBE)

Para establecer el valor de la producción, se debe establecer el valor de cada uno de sus componentes. Se insiste en el hecho de que los datos reportados corresponden a costos, pero no necesariamente a gastos efectivos, ya que el productor puede no necesitar comprar efectivamente los bienes y los servicios enunciados, en particular, tratándose del uso de maquinaria pesada, de la cual el productor puede disponer o ser propietario de la misma.

3.2.2. Consumo intermedio.

Los consumos intermedios, por zonas palmeras, se calcularon a partir de las hectáreas en desarrollo que involucran los primeros cuatro años del cultivo así:

Año 1(renovación + área nueva) + años 2, 3 y 4

Información suministrada por Fedepalma, relacionada en la matriz de edades y por zona palmera (cuadro 1).

Cuadro 1. Hectáreas en desarrollo, renovación y siembra, de palma de aceite, según zonas palmeras y años del cultivo 2005- 2010

Zonas palmeras y años del cultivo	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Nacional	106.256	114.717	114.866	115.690	124.623	153.022
Año 1 renovación y siembra	32.782	24.062	25.394	39.142	37.436	51.050
Año 2	32.628	32.782	24.062	25.394	39.142	37.436
Año 3	25.245	32.628	32.782	22.651	25.394	39.142
Año 4	15.601	25.245	32.628	28.503	22.651	25.394
Total Zona oriental	33.295	37.367	42.599	47.577	50.511	67.505
Año 1 renovación y siembra	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157	22.907
Año 2	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157
Año 3	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178
Año 4	1.841	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263
Total Zona norte	43.215	40.054	34.728	30.282	24.481	27.621
Año 1 renovación y siembra	10.713	4.175	5.607	9.787	4.912	7.315
Año 2	14.233	10.713	4.175	5.607	9.787	4.912
Año 3	10.933	14.233	10.713	4.175	5.607	9.787
Año 4	7.336	10.933	14.233	10.713	4.175	5.607
Total Zona central	20.497	28.462	28.755	33.964	42.481	45.164
Año 1 renovación y siembra	5.567	12.563	4.432	11.402	14.084	15.246
Año 2	6.193	5.567	12.563	4.432	11.402	14.084
Año 3	4.139	6.193	5.567	12.563	4.432	11.402
Año 4	4.598	4.139	6.193	5.567	12.563	4.432
Total Zona sur occidental	9.249	8.834	8.784	3.867	7.150	12.732
Año 1 renovación y siembra	4.279	1.411	1.092	2.775	3.283	5.582
Año 2	2.002	4.279	1.411	1.092	2.775	3.283
Año 3	1.142	2.002	4.279	0	1.092	2.775
Año 4	1.826	1.142	2.002	0	0	1.092

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma), Matriz de edades del cultivo de palma de aceite por zonas palmeras

Inicialmente, se calculan los costos para el establecimiento del cultivo (cuadro 2) y que se aplican únicamente a las áreas de renovación y nuevo cultivo del año 1 y posteriormente, los costos de mantenimiento del cultivo que se aplican para todos los años en desarrollo.

Fedepalma suministró dos estructuras de costos; la primera hace referencia al costo por hectárea de la siembra nueva híbrido, en condiciones sanitarias normales, que se utilizó para las zonas oriental y central y la segunda estructura, que presenta el costo por hectárea de la siembra renovación híbrido, en zonas de alta incidencia de pudrición de cogollo, que se utilizó para las zonas sur-occidental y norte, en donde existe una fuerte presencia de este tipo de enfermedades.

Las estructuras de costos originales, suministradas por Fedepalma, son a precios de 2010.

Para calcular las estructuras de costos, para los demás años de la serie, se utilizaron los Índices de Precio al Productor (IPP) más apropiados para cada rubro así:

- Incremento del Salario Mínimo Legal Vigente (SMLV) para aquellos rubros que hacen referencia al pago realizado por las diferentes actividades que demanda el cultivo y que corresponden a operarios contratados (sin relación empleador-empleado).
- Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP), para rubros como instalación y preparación del terreno y el mantenimiento de vías y canales.
- El comportamiento del precio de los servicios de colocación y suministro de personal, para rubros que tienen que ver con la infraestructura, vías y canales.
- Índice de transporte de carga por vía terrestre, para el rubro de transporte de plántulas y fertilizantes.
- El comportamiento del precio de la semilla de palma, para el rubro semillas.
- Índice de precios de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados 2412 IPP producidos y consumidos, para rubros como los fertilizantes tanto para el vivero como para el mantenimiento posterior.
- Índice de precios de plásticos en formas primarias 2413 IPP producidos y consumidos, para rubros como las bolsas para tierra.
- Índice de precios de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario 2421 IPP producidos y consumidos, para rubros como los plaguicidas, insecticidas y herbicidas, tanto para la etapa de vivero como para el mantenimiento.
- Índice de precios de artículos de cuchillería, herramientas de mano y ferretería 2893 IPP producidos y consumidos, para el rubro herramientas.
- El comportamiento del índice de precio al consumidor de agua para este rubro dentro de las estructuras de costos.

- **Estructuras de costos:** como resultado de la aplicación de las estructuras de costos suministradas por Fedepalma y actualizadas mediante los índices de precios mencionados, se obtuvieron los costos de establecimiento (cuadro 2) y los costos de mantenimiento (cuadros 3 y 4).

Cuadro 2. Estructura de costos para el establecimiento de cultivos de palma de aceite, según actividades 2005 – 2010

Actividades	Pesos por hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	2.405.843	2.536.999	2.856.538	3.256.310	3.145.768	3.239.144
Total labores (Servicios contratados)	1.443.676	1.529.608	1.610.057	1.738.029	1.785.797	1.837.464
Previvero y vivero	2.875	3.090	3.250	3.536	3.559	3.563
Preparación de terreno	504.378	542.164	570.094	620.287	624.313	625.000
Infraestructura, vías, canales	819.964	859.076	906.830	976.430	1.017.414	1.059.902
Siembra	116.459	125.278	129.883	137.776	140.511	148.999
Total insumos (Compra de bienes)	962.167	1.007.391	1.246.481	1.518.281	1.359.971	1.401.680
Previvero y vivero	520.901	542.470	660.641	790.765	695.251	721.480
Preparación de terreno	351.367	373.075	489.592	609.258	537.577	565.000
Siembra	89.899	91.846	96.248	118.258	127.143	115.200

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Cuadro 3. Estructura de costos asociados al consumo intermedio para el mantenimiento del primer año de cultivos de palma de aceite, según actividades 2005–2010

Actividades	Pesos por hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	1.089.847	1.126.161	1.172.979	1.368.372	1.459.588	1.391.546
Total labores (Servicios contratados)	281.313	296.349	311.654	334.544	347.075	362.869
Mantenimiento del cultivo	57.728	62.100	64.383	68.295	69.651	73.859
Mantenimiento vías y canales	107.541	112.671	118.934	128.062	133.438	139.010
Asistencia técnica	116.043	121.579	128.337	138.187	143.987	150.000
Total insumos (Compra de bienes)	808.534	829.812	861.325	1.033.828	1.112.513	1.028.678

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Cuadro 4. Estructura de costos asociados al consumo intermedio, para el mantenimiento de cultivos de palma de aceite, para los años 2, 3 y 4, según actividades 2005–2010

Actividades	Pesos por hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	1.080.674	1.113.211	1.158.690	1.372.352	1.469.219	1.379.164
Total labores (Servicios contratados)	275.575	287.100	301.111	342.353	360.495	354.231
Mantenimiento del cultivo	50.978	54.838	56.854	60.309	61.506	65.221
Mantenimiento vías y canales	107.541	112.671	118.934	128.062	133.438	139.010
Asistencia técnica	117.056	119.591	125.323	153.982	165.551	150.000
Total insumos (Compra de bienes)	805.099	826.111	857.579	1.030.000	1.108.725	1.024.933

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

- **Valor del consumo intermedio total, por zonas palmeras.** Se calcula para cada tipo de cultivo multiplicando el costo de producción por hectárea asociado al consumo intermedio, por el total de hectáreas en edad en desarrollo (cuadro 1), en cada una de las zonas palmeras.

El cuadro 5 registra el valor del consumo intermedio de esta fase del cultivo por zonas palmeras y total nacional para la serie 2005-2010.

Cuadro 5. Consumo intermedio, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, según zonas palmeras Total nacional 2005-2010

Zonas palmeras	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	193.997	189.061	205.996	286.070	300.503	377.033
Labores (Servicios contratados)	76.796	69.963	75.741	107.331	111.277	148.449
Insumos (Compra de bienes)	117.201	119.098	130.255	178.739	189.226	228.584
Total zona oriental	65.500	56.675	90.306	114.656	121.746	167.583
Labores (Servicios contratados)	26.891	19.827	35.942	42.549	45.073	66.201
Insumos (Compra de bienes)	38.608	36.848	54.364	72.107	76.673	101.382

Total zona norte	72.573	55.235	56.336	73.388	51.373	61.879
Labores (Servicios contratados)	27.437	17.924	19.544	27.301	17.531	23.288
Insumos (Compra de bienes)	45.137	37.310	36.792	46.087	33.841	38.590
Total zona central	35.595	63.719	46.042	83.694	106.583	111.861
Labores (Servicios contratados)	13.717	27.504	15.841	31.356	40.276	44.144
Insumos (Compra de bienes)	21.878	36.215	30.201	52.338	66.307	67.717
Total zona sur occidental	20.329	13.432	13.313	14.332	20.801	35.710
Labores (Servicios contratados)	8.751	4.708	4.415	6.125	8.396	14.815
Insumos (Compra de bienes)	11.578	8.725	8.898	8.207	12.405	20.895

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En los anexos A, B, C y D se describen los consumos intermedios según detalle de las estructuras utilizadas.

3.2.3. Remuneración a los asalariados.

En la agricultura, se habla de jornales los cuales se definen como el pago en dinero y/o especie, por labores realizadas durante un día en el cultivo. La remuneración a los asalariados fue originalmente calculada como el producto de los jornales por hectárea por el valor de un jornal, diferenciado por tipo de tarea o labor realizada en el cultivo.

A partir de la información reportada en las estructuras de costos antes mencionadas, se determinaron los rubros referentes a la remuneración a los asalariados por tipo de labor y por zonas palmeras.

De la misma forma que para los consumos intermedios, se establece una diferencia entre la etapa de establecimiento del cultivo y la etapa de mantenimiento.

En el cuadro 6, se observa la remuneración (pro forma) incurrida durante el periodo 2005-2010, para la fase de establecimiento en pesos por hectárea.

Cuadro 6. Estructura de costos asociada a la remuneración a los asalariados para el establecimiento de cultivos de palma de aceite en su fase de desarrollo, según actividades 2005 – 2010

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total etapa de establecimiento	1.320.390	1.399.968	1.483.826	1.586.744	1.685.384	1.750.469
Estudios topográficos y de suelos	60.012	62.875	66.370	71.464	74.463	77.573
Previvero y vivero	459.745	491.680	522.651	556.153	598.814	620.626
Preparación de terreno	601.090	632.009	667.959	717.740	752.205	782.900
<i>Erradicación de palma</i>	497.826	521.572	550.565	592.821	617.704	643.500
Enmiendas	27.335	29.233	31.075	33.067	35.603	36.900
Siembra de cobertura	75.930	81.204	86.319	91.852	98.898	102.500
Siembra	199.543	213.404	226.846	241.387	259.903	269.370

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Como se observa en el cuadro anterior dentro de la actividad de preparación del terreno, se encuentra el rubro "*Erradicación de palma*", el cual se tiene en cuenta para las zonas norte y sur occidental por la presencia de pudrición de cogollo en estas dos zonas.

El cuadro 7, relaciona las actividades que hacen parte de la remuneración incurrida en la etapa de mantenimiento del cultivo entre uno y cuatro años de edad.

Cuadro 7. Remuneración a los asalariados para el mantenimiento de cultivos de palma de aceite según edad, en su fase en desarrollo 2005-2010

Años del cultivo y actividades	Pesos por hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total etapa de mantenimiento año 1	1.072.002	1.132.698	1.199.140	1.284.856	1.357.245	1.410.872
Fertilización	287.014	306.951	326.286	347.200	373.833	387.450
Plateos	122.083	127.906	135.016	145.379	151.481	157.807
Entrelíneas	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Control fitosanitario	91.571	97.932	104.101	110.773	119.270	123.615
<i>Manejo preventivo de PC</i>	510.590	534.946	564.682	608.022	633.543	660.000
Riego	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Total etapa de mantenimiento año 2	1.041.481	1.100.721	1.165.386	1.248.511	1.319.375	1.371.420
Fertilización	287.014	306.951	326.286	347.200	373.833	387.450
Plateos	91.562	95.930	101.262	109.034	113.611	118.355
Entrelíneas	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Control fitosanitario	91.571	97.932	104.101	110.773	119.270	123.615
<i>Manejo preventivo de PC</i>	510.590	534.946	564.682	608.022	633.543	660.000
Riego	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Total etapa de mantenimiento años 3 y 4	670.567	712.114	755.177	806.819	859.143	891.968
Fertilización	287.014	306.951	326.286	347.200	373.833	387.450
Plateos	61.041	63.953	67.508	72.689	75.740	78.903
Entrelíneas	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Control fitosanitario	91.571	97.932	104.101	110.773	119.270	123.615
<i>Manejo preventivo de PC</i>	170.197	178.315	188.227	202.674	211.181	220.000
Riego	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Como se observa en el cuadro anterior dentro del mantenimiento del cultivo durante los primeros cuatro años del cultivo, se incurre en costos de remuneración para el rubro “*Manejo preventivo de PC*”, el cual se tiene en cuenta para las zonas norte y sur occidental por la presencia de pudrición de cogollo en estas dos zonas.

- **Valor de la remuneración a los asalariados:** El aporte de los insumos de mano de obra a la producción se calcula por zona palmera y se obtiene multiplicando el costo de producción por hectárea asociado a la remuneración, por el total de hectáreas en formación en cada una

de las zonas palmeras, el cuadro 8 registra el valor de la remuneración de la fase en desarrollo del cultivo por zonas palmeras y total nacional para la serie 2005-2010.

Cuadro 8. Remuneración a los asalariados, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, según zonas palmeras

Total nacional

2005 - 2010

Millones de pesos

Zonas palmeras y actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	110.248	104.077	107.923	134.759	145.547	191.299
Estudios topográficos y de suelos	1.967	1.513	1.685	2.797	2.788	3.960
Previvero y vivero	15.071	11.831	13.272	21.769	22.417	31.683
Preparación de terreno	10.849	5.571	6.669	12.337	10.097	15.416
Siembra	6.541	5.135	5.761	9.448	9.730	13.751
Mantenimiento del cultivo	75.819	80.027	80.536	88.408	100.516	126.489
Total zona oriental	27.771	25.909	38.625	45.451	50.635	73.124
Estudios topográficos y de suelos	734	372	947	1.085	1.129	1.777
Previvero y vivero	5.619	2.907	7.455	8.441	9.076	14.217
Preparación de terreno	1.262	653	1.674	1.896	2.039	3.193
Siembra	2.439	1.262	3.236	3.664	3.939	6.170
Mantenimiento del cultivo	17.717	20.715	25.314	30.365	34.452	47.767
Total zona norte	52.704	40.287	38.748	47.117	36.262	43.593
Estudios topográficos y de suelos	643	263	372	699	366	567
Previvero y vivero	4.925	2.053	2.931	5.443	2.941	4.540
Preparación de terreno	6.439	2.639	3.745	7.025	3.695	5.727
Siembra	2.138	891	1.272	2.362	1.277	1.970
Mantenimiento del cultivo	38.558	34.442	30.428	31.587	27.984	30.788
Total zona central	15.373	27.221	21.165	32.856	44.062	48.984
Estudios topográficos y de suelos	334	790	294	815	1.049	1.183
Previvero y vivero	2.559	6.177	2.316	6.341	8.434	9.462

Preparación de terreno	575	1.387	520	1.424	1.894	2.125
Siembra	1.111	2.681	1.005	2.752	3.660	4.107
Mantenimiento del cultivo	10.793	16.186	17.029	21.523	29.025	32.107
Total zona sur occidental	14.400	10.659	9.385	9.336	14.588	25.598
Estudios topográficos y de suelos	257	89	72	198	244	433
Previvero y vivero	1.967	694	571	1.543	1.966	3.464
Preparación de terreno	2.572	892	729	1.992	2.469	4.370
Siembra	854	301	248	670	853	1.504
Mantenimiento del cultivo	8.751	8.684	7.765	4.932	9.055	15.827

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En los anexos E, F, G y H se describe el valor la remuneración con un detalle más amplio, a partir de las estructuras utilizadas.

3.2.4. Excedente bruto de explotación.

Como se indicó, el valor de la producción generada en la fase de desarrollo del cultivo debe tener en cuenta un excedente de explotación, que en parte corresponde al valor del rendimiento que debe ser asignado a los recursos invertidos⁷, que deben por lo menos rentar lo mismo que si estuvieran invertidos en el mercado financiero.

Este rendimiento se calcula sobre la base del capital inmovilizado, tomando también en cuenta el valor de la inmovilización de la tierra.

Para el valor total del arriendo, se parte de las hectáreas en desarrollo de cada una de las zonas palmeras y se multiplica por el precio del arriendo promedio de cada una de las zonas palmeras obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 9. Valor del arriendo, según zonas palmeras 2005 - 2010

Zonas palmeras	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Hectáreas en desarrollo					
Total nacional	106.256	114.717	114.866	115.690	124.623	153.022
Zona oriental	33.295	37.367	42.599	47.577	50.511	67.505
Zona norte	43.215	40.054	34.728	30.282	24.481	27.621
Zona central	20.497	28.462	28.755	33.964	42.481	45.164
Zona sur occidental	9.249	8.834	8.784	3.867	7.150	12.732
	Arriendo promedio pesos por hectárea					
Zona oriental	205.284	227.642	250.000	269.236	276.175	507.500
Zona norte	205.284	252.642	300.000	269.236	276.175	298.000

⁷ Costos de producción, inmovilización del capital y de la tierra.

Zona central	205.071	202.536	200.000	215.389	264.336	500.000
Zona sur occidental	246.341	273.171	300.000	323.083	331.411	530.258
Valor total del arriendo en millones de pesos						
Total nacional	22.188	26.803	29.454	29.527	34.310	71.823
Zona oriental	6.835	8.506	10.650	12.809	13.950	34.259
Zona norte	8.871	10.119	10.418	8.153	6.761	8.231
Zona central	4.203	5.765	5.751	7.315	11.229	22.582
Zona sur occidental	2.278	2.413	2.635	1.249	2.370	6.751

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

El marco metodológico, para cuantificar el rendimiento neto del capital inmovilizado durante los primeros cuatro años del cultivo, consiste en cuantificar el rendimiento del capital inmovilizado, en los costos de producción incurridos en cada año y en cada etapa del cultivo y el valor total del arriendo, con el fin de utilizar una tasa de interés apropiada⁸ para calcular dicho rendimiento en cada uno de los años de la serie analizada.

El rendimiento neto del capital inmovilizado anual se obtiene como:

$$\text{Rendimiento neto: } (CIn + RAn + \text{Arriendo tierra } n) * t n$$

Donde:

T: tasa de interés utilizada en cada año de la serie

N: año de referencia.

Cuadro 10. Calculo del rendimiento neto del capital inmovilizado para la fase en desarrollo, según zonas palmeras y total nacional 2005-2010

Millones de pesos

Zonas palmeras y conceptos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Rendimiento neto del capital (1*5)	27.845	21.532	33.822	39.316	41.599	35.273
Tasa de interés real Banco Mundial (1)	8,5	6,7	9,9	8,7	8,7	5,5
Consumo intermedio(2)	193.997	189.061	205.996	286.070	300.503	377.033
Remuneración a los asalariados(3)	110.248	104.077	107.923	134.759	145.547	191.299
Arriendo de la tierra (4)	22.188	26.803	29.454	29.527	34.310	71.823
CI + RA + Arriendo (5) (5=2 +3 +4)	326.433	319.941	343.373	450.356	480.360	640.155
Total zona oriental						
Rendimiento neto del capital (1*5)	8.539	6.130	13.749	15.096	16.136	15.151
Tasa de interés real Banco Mundial (1)	8,5	6,7	9,9	8,7	8,7	5,5
Consumo intermedio(2)	65.500	56.675	90.306	114.656	121.746	167.583
Remuneración a los asalariados(3)	27.771	25.909	38.625	45.451	50.635	73.124
Arriendo de la tierra (4)	6.835	8.506	10.650	12.809	13.950	34.259
CI + RA + Arriendo (5) (5=2 +3 +4)	100.106	91.091	139.580	172.917	186.331	274.966
Total zona norte						
Rendimiento neto del capital (1*5)	11.443	7.110	10.392	11.232	8.175	6.265
Tasa de interés real Banco Mundial (1)	8,5	6,7	9,9	8,7	8,7	5,5
Consumo intermedio(2)	72.573	55.235	56.336	73.388	51.373	61.879

⁸ Esta corresponde a la tasa que tradicionalmente se ha venido utilizando en la economía para estimar la rentabilidad económica de los proyectos de inversión

Remuneración a los asalariados(3)	52.704	40.287	38.748	47.117	36.262	43.593
Arriendo de la tierra (4)	8.871	10.119	10.418	8.153	6.761	8.231
CI + RA + Arriendo (5) (5=2 +3 +4)	134.148	105.641	105.502	128.658	94.396	113.702
Total zona central						
Rendimiento neto del capital (1*5)	4.706	6.508	7.186	10.813	14.018	10.107
Tasa de interés real Banco Mundial (1)	8,5	6,7	9,9	8,7	8,7	5,5
Consumo intermedio(2)	35.595	63.719	46.042	83.694	106.583	111.861
Remuneración a los asalariados(3)	15.373	27.221	21.165	32.856	44.062	48.984
Arriendo de la tierra (4)	4.203	5.765	5.751	7.315	11.229	22.582
CI + RA + Arriendo (5) (5=2 +3 +4)	55.171	96.705	72.958	123.865	161.874	183.428
Total zona sur occidental						
Rendimiento neto del capital (1*5)	3.157	1.784	2.495	2.175	3.270	3.750
Tasa de interés real Banco Mundial (1)	8,5	6,7	9,9	8,7	8,7	5,5
Consumo intermedio(2)	20.329	13.432	13.313	14.332	20.801	35.710
Remuneración a los asalariados(3)	14.400	10.659	9.385	9.336	14.588	25.598
Arriendo de la tierra (4)	2.278	2.413	2.635	1.249	2.370	6.751
CI + RA + Arriendo (5) (5=2 +3 +4)	37.008	26.504	25.333	24.917	37.759	68.059

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

El valor total del excedente bruto de explotación se obtiene a partir de la suma de los resultados del rendimiento neto del capital inmovilizado y el valor total del arriendo, estos resultados se identifican en la construcción final de la cuenta de producción y generación del ingreso de la fase en desarrollo.

3.3. CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, FASE EN DESARROLLO

A partir de las variables calculadas anteriormente y necesarias para la construcción del valor total de la producción de la fase en desarrollo, se puede construir la cuenta de producción y generación del ingreso por zonas palmeras y total nacional

Cuadro 11. Cuenta de producción y generación del ingreso, etapa en desarrollo, según zonas palmeras (Valor corriente) 2005-2010

Zonas palmeras y conceptos	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Producción (1+2+3)	354.278	341.473	377.195	489.672	521.959	675.428
Consumo intermedio (1)	193.997	189.061	205.996	286.070	300.503	377.033
Valor agregado	160.281	152.412	171.200	203.602	221.456	298.395
Remuneración a los asalariados (2)	110.248	104.077	107.923	134.759	145.547	191.299
Excedente bruto de explotación (3) (3=4+5)	50.033	48.335	63.277	68.843	75.909	107.096
Inmovilización del capital (4)	27.845	21.532	33.822	39.316	41.599	35.273
Arriendo de tierra (5)	22.188	26.803	29.454	29.527	34.310	71.823
Coeficiente CI/PR	54,8%	55,4%	54,6%	58,4%	57,6%	55,8%
Total zona oriental						
Producción (1+2+3)	108.645	97.221	153.329	188.012	202.467	290.117
Consumo intermedio (1)	65.500	56.675	90.306	114.656	121.746	167.583
Valor agregado	43.145	40.546	63.023	73.356	80.721	122.533
Remuneración a los asalariados (2)	27.771	25.909	38.625	45.451	50.635	73.124
Excedente bruto de explotación (3) (3=4+5)	15.374	14.637	24.398	27.905	30.086	49.409
Inmovilización del capital (4)	8.539	6.130	13.749	15.096	16.136	15.151
Arriendo de tierra (5)	6.835	8.506	10.650	12.809	13.950	34.259

Coeficiente CI/PR	60,3%	58,3%	58,9%	61,0%	60,1%	57,8%
Total zona norte						
Producción (1+2+3)	145.591	112.751	115.894	139.890	102.571	119.967
Consumo intermedio (1)	72.573	55.235	56.336	73.388	51.373	61.879
Valor agregado	73.018	57.516	59.558	66.501	51.198	58.089
Remuneración a los asalariados (2)	52.704	40.287	38.748	47.117	36.262	43.593
Excedente bruto de explotación (3) (3=4+5)	20.314	17.229	20.810	19.385	14.936	14.496
Inmovilización del capital (4)	11.443	7.110	10.392	11.232	8.175	6.265
Arriendo de tierra (5)	8.871	10.119	10.418	8.153	6.761	8.231
Coeficiente CI/PR	49,8%	49,0%	48,6%	52,5%	50,1%	51,6%
Total zona central						
Producción (1+2+3)	59.877	103.213	80.144	134.678	175.893	193.534
Consumo intermedio (1)	35.595	63.719	46.042	83.694	106.583	111.861
Valor agregado	24.282	39.494	34.103	50.985	69.309	81.673
Remuneración a los asalariados (2)	15.373	27.221	21.165	32.856	44.062	48.984
Excedente bruto de explotación (3) (3=4+5)	8.909	12.273	12.937	18.129	25.248	32.689
Inmovilización del capital (4)	4.706	6.508	7.186	10.813	14.018	10.107
Arriendo de tierra (5)	4.203	5.765	5.751	7.315	11.229	22.582
Coeficiente CI/PR	59,4%	61,7%	57,4%	62,1%	60,6%	57,8%
Total zona sur-occidental						
Producción (1+2+3)	40.165	28.288	27.829	27.092	41.029	71.809
Consumo intermedio (1)	20.329	13.432	13.313	14.332	20.801	35.710
Valor agregado	19.836	14.856	14.516	12.760	20.228	36.100
Remuneración a los asalariados (2)	14.400	10.659	9.385	9.336	14.588	25.598
Excedente bruto de explotación (3) (3=4+5)	5.435	4.197	5.131	3.425	5.640	10.501
Inmovilización del capital (4)	3.157	1.784	2.495	2.175	3.270	3.750
Arriendo de tierra (5)	2.278	2.413	2.635	1.249	2.370	6.751
Coeficiente CI/PR	50,6%	47,5%	47,8%	52,9%	50,7%	49,7%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

La evolución del coeficiente técnico, que es la relación entre el consumo intermedio y la producción, se explica por el comportamiento del área en desarrollo de cada año de la serie.

La cuenta de generación del ingreso registra cómo el valor neto resultante de la producción (valor agregado) se reparte entre los factores que participan directamente en el proceso de producción. Al trabajo le corresponde la remuneración a los asalariados, al dueño del capital, el excedente de explotación

- **Construcción de los indicadores de jornales a partir de los resultados de la remuneración.** A partir de la siguiente ecuación se calculó los jornales promedio generados por hectárea en la fase en desarrollo del cultivo y por zonas palmeras,

$$\sum_{t=1}^4 \frac{LT_n}{HaT_n} = \frac{(LT_{Ha_{primera\ año_n}} * HaT_{primera\ año_n}) + (LT_{Ha_{segundo\ año_n}} * HaT_{segundo\ año_n}) + (LT_{Ha_{tercera\ año_n}} * HaT_{tercera\ año_n}) + (LT_{Ha_{cuarto\ año_n}} * HaT_{cuarto\ año_n})}{HaT_n}$$

La ecuación identifica el total del jornales promedio generado por hectárea, a partir de la relación entre la sumatoria total de los jornales generados en las diferentes edades del cultivo (año 1 – 4) en un año específico, sobre el total del área en desarrollo de ese mismo año.

Los jornales generados en las diferentes etapas del cultivo se obtienen a partir de multiplicar el total de jornales generados en cada edad del cultivo por el área total de esa edad del cultivo respectiva.

Ejemplo para el año 2005, zona oriental.

((Jornales promedio por ha de 1 año= 46) X (área en desarrollo de 1 año de edad= 12.223)= 558.353 +
 (Jornales promedio por ha de 2 años= 17) X (área en desarrollo de 2 años de edad= 10.200)= 178.293 +
 (Jornales promedio por ha de 3 años= 16) X (área en desarrollo de 3 años de edad= 9.031)= 148.784 +
 (Jornales promedio por ha de 4 años= 16) X (área en desarrollo de 4 años de edad= 1.481)= 30.330))

Estos resultados se dividen por el total del área en desarrollo del año 2005 para esta zona, 33.295 ha, el resultado obtenido es veintiocho empleos promedio por hectárea

El cuadro 12 identifica, a partir de la metodología antes mencionada, el total de jornales por hectárea generados en la fase de desarrollo del cultivo y por zona palmera.

Cuadro 12. Jornales promedio por hectárea, en el cultivo de palma en desarrollo, según zonas palmeras 2005-2010

Zonas palmeras	Jornales/hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zona oriental	28	21	26	26	25	26
Zona norte	40	31	32	42	37	38
Zona central	25	29	21	26	26	26
Zona sur-occidental	51	37	31	66	52	49

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

3.4. EQUILIBRIO DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE EN LA ETAPA DE DESARROLLO

El equilibrio entre la oferta y la utilización para los cultivos en fase en desarrollo se establece a precios corrientes de la siguiente forma.

Oferta: Producción = Demanda: Formación Bruta de Capital Fijo

Cuadro 13. Equilibrio oferta – utilización de los cultivos de palma de aceite en etapa en desarrollo Total nacional 2005-2010

Conceptos	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Producción	354.278	341.473	377.195	489.672	521.959	675.428
Importaciones	-	-	-	-	-	-
Oferta total	354.278	341.473	377.195	489.672	521.959	675.428
Demanda total	354.278	341.473	377.195	489.672	521.959	675.428
Consumo intermedio	-	-	-	-	-	-
Consumo final	-	-	-	-	-	-

	-	-	-	-	-	-
Variación de existencias	-	-	-	-	-	-
Formación bruta de capital fijo	354.278	341.473	377.195	489.672	521.959	675.428
Exportaciones	-	-	-	-	-	-

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

- no aplica

Por definición⁹ el uso de los cultivos en desarrollo es la formación bruta de capital fijo.

- **Construcción del indicador de volumen de la producción a partir del valor de la producción, en la etapa de desarrollo del cultivo.** Para analizar la producción a partir de tasas de crecimiento de los cultivos en etapa en desarrollo, se debe tener en cuenta que las cantidades comparadas no son homogéneas, aunque todas están expresadas en la misma unidad de medida; el valor de la producción por hectárea varía de acuerdo a la etapa en la que se encuentren, año 1, establecimiento y siembra y años 2, 3 y 4, mantenimiento; en la etapa de establecimiento y siembra se incurre en unos costos mucho más altos que en los tres años posteriores. Por esta razón, se trabaja cada etapa del cultivo como productos diferentes¹⁰. En este caso, las variaciones en volumen de las diferentes etapas del cultivo se deben calcular después de ponderarlas de acuerdo a su valor.

El indicador de volumen de la producción de los cultivos en etapa en desarrollo se obtiene como un promedio ponderado de cantidades relativas; siendo las ponderaciones los valores, de cada una de las etapas del cultivo en desarrollo, entre los periodos 2005-2010, es decir, que se miden por índices de volumen de Laspeyres encadenados.

Para calcular las variaciones del volumen de los cultivos en desarrollo, en las cuatro zonas palmeras, se aplicó un índice de Laspeyres en el cual las cantidades representan las áreas en cada una de las etapas de desarrollo y los valores (las ponderaciones), el valor total de la producción de los cultivos en esta etapa en el período de referencia

El proceso será explicado con el análisis de la zona oriental¹¹. La información base para este cálculo se presenta en el cuadro 14.

⁹ Según los principios de Cuentas Nacionales, son considerados como activos fijos la siembra de árboles que se utilizan repetida o continuamente durante varios periodos de tiempo superiores a un año para producir otros bienes.

¹⁰ Calidades diferentes del mismo tipo de producto han de tratarse como bienes y servicios separados. Sistema de Cuentas Nacionales, CAP XVI-7

¹¹ Los resultados finales para las otras zonas palmeras se puede consultar en el cuadro 24.

Cuadro 14. Zona oriental, cultivos en desarrollo, según año 2005-2010

Año del cultivo	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Etapa del cultivo	Hectáreas en desarrollo					
Total	33.295	37.367	42.599	47.577	50.511	67.505
Año 1 - Siembra	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157	22.907
Año 2	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157
Año 3	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178
Año 4	1.841	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263
	\$/Hectárea					
Año 1 - Siembra	5.518.696	5.728.147	6.423.189	7.137.770	7.250.788	7.381.512
Año 2	1.971.825	2.034.944	2.207.319	2.481.303	2.641.770	2.741.239
Año 3	1.938.701	2.000.816	2.170.240	2.441.786	2.600.620	2.699.613
Año 4	1.938.701	2.000.816	2.170.240	2.441.786	2.600.620	2.699.613
	Valor total de la producción (Millones de pesos)					
Total	108.645	97.221	153.329	188.012	202.467	290.117
Año 1 - Siembra	67.455	33.871	91.614	108.337	109.900	169.088
Año 2	20.113	24.873	13.052	35.391	40.097	41.549
Año 3	17.508	20.408	26.527	14.438	37.093	40.975
Año 4	3.569	18.069	22.136	29.846	15.377	38.505

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En el cuadro anterior se calcula, a partir de las hectáreas en desarrollo de la zona oriental y por etapa del cultivo, el valor total de la producción de dichas etapas, multiplicándolas por sus respectivos valores de producción, las áreas en cada una de las etapas.

El índice de volumen de Laspeyres se define como:

$$IQ_{Laspeyres} = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$$

Donde, la letra *p* se refiere a los precios y los subíndices 0 y 1 a los periodos:

*p*₀: Precio de la producción por Ha en el año *n*

*q*₀: Hectáreas en el año *n*

*q*₁: Hectáreas en el año *n+1*

Cuadro 15. Zona oriental. Aplicación del cálculo del índice de Laspeyres , según año del cultivo 2005-2010

Año del cultivo	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Hectáreas en desarrollo					
Total	33.295	37.367	42.599	47.577	50.511	67.505
Año 1 – Siembra	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157	22.907
Año 2	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178	15.157
Año 3	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263	15.178
Año 4	1.841	9.031	10.200	12.223	5.913	14.263
	\$/Hectárea					
Año 1 – Siembra	5.518.696	5.728.147	6.423.189	7.137.770	7.250.788	7.381.512
Año 2	1.971.825	2.034.944	2.207.319	2.481.303	2.641.770	2.741.239
Año 3	1.938.701	2.000.816	2.170.240	2.441.786	2.600.620	2.699.613
Año 4	1.938.701	2.000.816	2.170.240	2.441.786	2.600.620	2.699.613
	Valor total de la producción (millones de pesos constantes año anterior)					
	∫2005 q2005	∫2005 q2006	∫2006 q2007	∫2007 q2008	∫2008 q2009	∫2009 q2010
Total	108.645	94.017	138.597	168.334	195.114	282.700
Año 1 – Siembra	67.455	32.632	81.701	97.491	108.187	166.094
Año 2	20.113	24.102	12.033	31.483	37.661	40.041
Año 3	17.508	19.775	24.456	12.833	34.827	39.472
Año 4	3.569	17.508	20.408	26.527	14.438	37.093

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Aplicando la fórmula antes mencionada a los valores corrientes y constantes año anterior, de los cuadros 15 y 16, se construyeron los índices de volumen de la producción de cada una de las zonas palmeras.

Cuadro 16. Índices de volumen de la producción en la etapa en desarrollo, según zonas palmeras 2006-2010

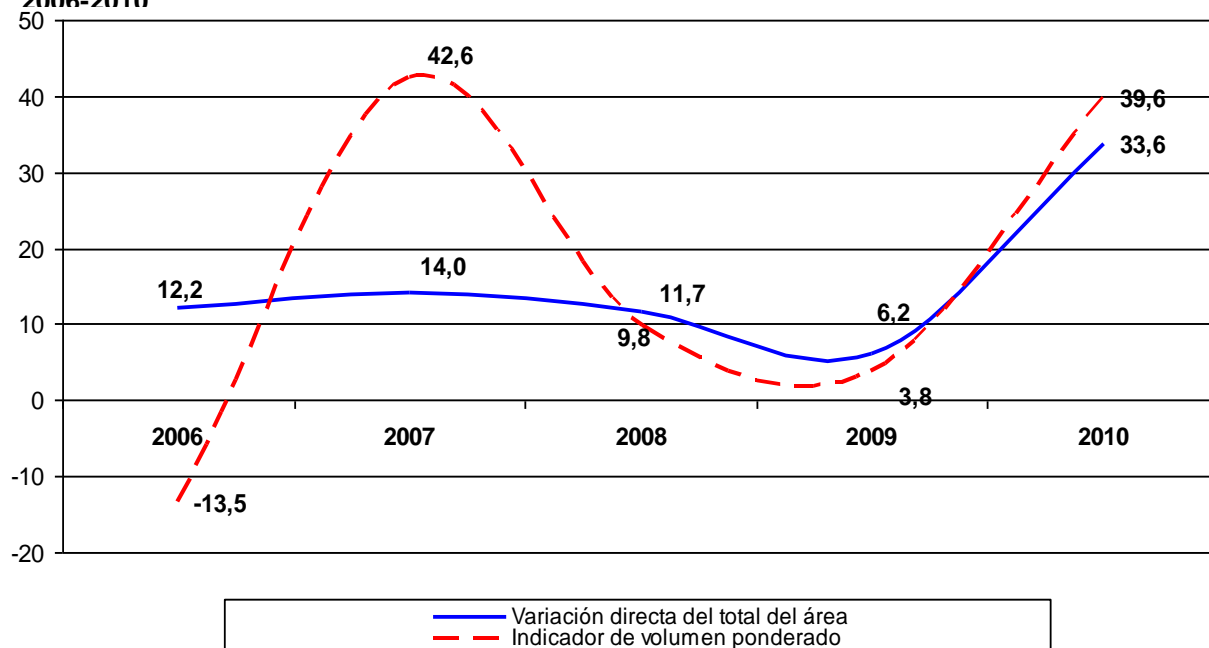
Zonas palmeras	2006	2007	2008	2009	2010
	I.Vol. 06/05	I.Vol. 07/06	I.Vol. 08/07	I.Vol. 09/08	I.Vol. 10/09
Zona oriental	87	143	110	104	140
Zona norte	74	93	110	70	120
Zona central	168	71	149	125	107
Zona sur-occidental	68	90	88	136	165

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En el gráfico 1 se evidencia, en términos de tasas de crecimiento, los resultados de la zona oriental, calculando el indicador de volumen ponderado *versus* el indicador de volumen del área en desarrollo en esta zona.

Se observa que al ponderar las hectáreas con los correspondientes valores producidos en cada una de las etapas, para el año 2006, la producción presenta una disminución de 13,5%, contrario al crecimiento de 12%, si se compara la variación que presentan las hectáreas en desarrollo del año 2006 con respecto a las del año 2005. Inversamente, en el año 2007, se observa un crecimiento en volumen de la producción, que ilustra el hecho de que muchas nuevas áreas entraron a ser cultivadas, ya que la producción de inmovilización en el primer año es mayor por hectárea debido a los costos mayores incurridos en este período del cultivo.

**Gráfico 1. Comparación de los indicadores de volumen según método
2006-2010**



Fuente: DANE. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN).

4. MÉTODO DE CÁLCULO DE LAS CUENTAS DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, EN LA ETAPA PRODUCTIVA, EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS.

4.1. GENERALIDADES

El cultivo, en su etapa productiva, expresa mejor su potencial productivo en zonas colombianas de alta temperatura como son los llanos orientales y la zona norte del país, consideradas por tener buena radiación solar, alta precipitación y humedad relativa.

El tratamiento que se le dé al cultivo y el manejo técnico en todos los momentos incluyendo la fase en desarrollo antes caracterizada, repercute sobre los niveles de producción que se obtengan durante toda su vida útil, que oscila entre los 24 y los 28 años.

En Colombia, el área en etapa productiva en palma de aceite durante el periodo 2005-2010 se incrementó 55% al pasar de 164 mil hectáreas en el año 2005 a 255 mil hectáreas en el año 2010. Teniendo en cuenta que la productividad del cultivo depende de su edad, es interesante discriminar estas áreas, teniendo en cuenta la edad de los cultivos.

Al conformar cohortes del área en producción por grupos de edad: de 5-13 años, de 14 a 22 años y de 23 a 30 años (cuadro 17), se evidencia que el primer rango presentó un crecimiento de 164% durante el periodo 2005-2010, explicado porque en el año 2005 este rango representaba 35% del total del área en producción, en el año 2010 este rango representó el 62%. Este aumento se relaciona con las hectáreas en desarrollo que en su momento (año 2005) existían y que en el año 2010 estaban en producción, más las que en el año 2005 venían en su etapa productiva. Parte de las justificaciones a estos comportamientos se explica por la misma composición de las áreas que se encuentran en producción y en desarrollo en cada uno de los años.

Ocurre lo contrario con el rango de 14-22 años; durante el periodo 2005-2010 presentó una caída de 47%, este rango tiene una participación promedio durante este periodo de 31%. Esta caída es explicada porque buena parte de las 74.888 hectáreas que en el año 2005 estaban en este rango de edad, pasaron al rango siguiente, después de transcurridos 5 años.

Cuadro 17. Matriz de edades

Total nacional

2005-2010

Hectáreas

	Edad del cultivo (años)		2005	2006	2007	2008	2009	2010
		Total área sembrada (has)	270.027	229.434	229.732	231.380	249.246	306.044
		Total área en desarrollo	106.256	114.717	114.866	115.690	124.623	153.022
Área en desarrollo	1		32.782	24.062	25.394	39.142	37.436	51.050
	2		32.628	32.782	24.062	25.394	39.142	37.436
	3		25.245	32.628	32.782	22.651	25.394	39.142
	4		15.601	25.245	32.628	28.503	22.651	25.394
		Total área en producción	163.771	177.853	199.705	221.266	235.913	250.662
Área en etapa productiva	5		12.236	15.601	25.185	32.017	28.503	22.651
	6		6.929	12.236	15.505	24.855	31.200	28.335
	7		7.055	6.929	12.150	14.977	24.413	30.840
	8		11.024	7.055	6.896	11.679	14.271	24.195
	9		3.685	11.024	6.973	6.713	11.050	13.982
	10		6.349	3.685	10.958	6.521	6.469	10.763
	11		5.293	6.349	3.678	10.594	5.917	6.354
	12		2.937	5.293	6.247	3.640	10.108	5.679
	13		2.339	2.937	5.268	5.686	3.589	9.845
	14		4.486	2.339	2.912	5.127	4.937	3.528
	15		5.327	4.486	2.310	2.773	4.940	4.728
	16		8.103	5.327	4.409	2.152	2.586	4.866
	17		9.171	8.103	5.238	3.989	1.940	2.544
	18		16.414	9.171	8.001	4.750	3.426	1.876
	19		11.710	16.414	9.100	7.442	4.097	3.293
	20		7.821	11.710	16.368	8.708	6.695	3.944
	21		8.015	7.821	11.646	16.120	8.183	6.511
	22		3.841	8.015	7.794	11.294	15.788	8.029
	23		3.195	3.841	7.997	7.645	10.824	15.618
	24		4.869	3.195	3.825	7.899	7.447	10.639
25		7.978	4.869	3.167	3.737	7.768	7.374	
26		4.632	7.978	4.853	3.011	3.620	7.710	
27		3.512	4.632	7.882	4.764	2.802	3.564	
28		3.272	3.512	4.590	7.354	4.646	2.736	

	29	2.058	3.272	3.504	4.357	6.649	4.591
	30	1.519	2.058	3.251	3.461	4.045	6.466

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

Por zonas palmeras y con respecto al total del área en etapa productiva, la zona oriental tiene una participación aproximada de 33%, la zona norte de 32%, la zona central con 25% y la zona sur occidental con una participación de 9%.

4.2 ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN DE LA FASE PRODUCTIVA.

4.2.1. Estimación del valor de la producción en la fase productiva.

- **Producción de fruto de palma de aceite.** El proceso incluye el mantenimiento de la plantación, la cosecha del fruto y el transporte desde los centros de acopio de fruta hasta los puntos de extracción de aceite crudo de palma.
- **Volumen de la producción de fruto de palma.** La producción de fruto de palma en toneladas y por zonas palmeras se obtuvo a partir de la información más actualizada suministrada por Fedepalma. Se relaciona a continuación el área en edad productiva, las toneladas cosechadas y el rendimiento obtenido por hectárea en cada zona palmera.

Cuadro 18. Área en edad productiva, producción de fruto de palma y rendimiento por hectárea, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010

Zonas palmeras	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	Área en producción (Hectáreas)					
Total nacional	163.771	177.853	199.705	221.266	235.913	250.662
Zona oriental	53.116	54.957	63.718	73.558	85.338	90.536
Zona norte	45.646	52.717	63.154	76.353	85.797	87.365
Zona central	42.348	45.703	48.839	53.561	57.479	67.822
Zona sur occidental	22.661	24.476	23.994	17.794	7.300	4.939
	Producción de fruto de palma de aceite (Toneladas)					
Total nacional	3.164.317	3.479.912	3.656.290	3.800.916	3.858.681	3.784.322
Zona oriental	974.442	1.059.595	1.057.026	1.108.393	1.231.847	1.169.119
Zona norte	913.431	986.464	1.071.892	1.161.926	1.249.521	1.323.241
Zona central	871.428	982.262	1.118.123	1.296.197	1.272.310	1.229.634
Zona sur occidental	405.016	451.592	409.249	234.401	105.004	62.327
	Rendimiento anual de la producción de fruto de palma (ton/ha)					
Total nacional	19,3	19,6	18,3	17,2	16,4	15,1
Zona oriental	18,3	19,3	16,6	15,1	14,4	12,9
Zona norte	20,0	18,7	17,0	15,2	14,6	15,1
Zona central	20,6	21,5	22,9	24,2	22,1	18,1
Zona sur occidental	17,9	18,5	17,1	13,2	14,4	12,6

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

En Colombia, la producción de fruto de palma durante el periodo 2005-2010 se incrementó 20% al pasar de 3'164 mil toneladas en el año 2005 a 3'784 mil toneladas en el año 2010. Por zonas palmeras, la zona oriental tiene una participación aproximada del 30%; la zona norte 31%; la zona central 31% y la zona sur occidental 8%

Se observan cambios considerables en las toneladas por hectárea obtenidas en los últimos años de la serie, al compararlos con los rendimientos reportados en el año 2005. Se presentan diferencias promedio, en términos relativos, de alrededor de 6 toneladas por hectárea y una variación negativa de alrededor del 31%. Estos comportamientos se sustentan por diferentes razones, en particular la misma composición del área cultivada por grupos de edades, con una productividad anual media de racimos diferente según edad del cultivo; afectaciones por enfermedades y problemas climáticos que afecten la cosecha y aumenten la incidencia de enfermedades.

- **Precio de la producción de fruto de palma.** Para construir los precios, por zonas palmeras, del volumen producido, se procedió con el siguiente método:

A partir de la información reportada por la Encuesta Anual Manufacturera¹², que hace referencia a un número determinado de plantas de extracción que anualmente reportan información sobre el volumen producido y el valor de dicha producción de aceite crudo de palma, se calculó el precio implícito de dichas producciones.

Fedepalma suministró el directorio de las extractoras que existen en Colombia y su ubicación en cada una de las cuatro zonas palmeras, con el fin de clasificar las extractoras que le reportan a la EAM a su correspondiente zona, al clasificarlas se obtuvo un precio implícito ponderado por zona palmera.

En el cuadro 19 se presentan los precios, por tonelada de aceite crudo, siguiendo el método descrito.

Cuadro 19. Precio por tonelada de aceite crudo de palma, según zonas palmeras

Zonas palmeras	Pesos / tonelada					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	1.025.339	1.162.078	1.439.361	1.821.588	1.594.401	1.675.539
Zona oriental	1.035.991	1.199.704	1.497.700	1.872.409	1.610.413	1.692.577
Zona norte	1.053.394	1.166.171	1.391.566	1.691.618	1.573.347	1.653.620
Zona central	1.006.108	1.135.362	1.450.185	1.930.615	1.600.288	1.681.935
Zona sur-occidental	978.627	1.120.833	1.378.498	1.601.196	1.569.875	1.649.970

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales(DSCN) a partir de los datos de la Encuesta Anual Manufacturera (EAM)

En Colombia existen dos tipos de productores de palma, aquellos identificados con cultivos propios y propietarios de las extractoras y los pequeños productores que corresponden en promedio al 30% del total de productores. Estos últimos trasladan la producción de fruto de palma a la extractora más cercana y venden su producción según la composición y estado de la fruta.

El precio pagado para la fruta se establece a partir del precio del aceite crudo así: Independientemente de la característica del productor, a los precios del aceite crudo de palma, se descuenta un movimiento del Fondo de Estabilización de Precios, que corresponde al

¹² El capítulo IX de la Encuesta Anual Manufacturera, identifica la producción efectuada en cada año, identifica las cantidades producidas y el valor de la producción, de allí se obtienen los precios de forma implícita. La representatividad de la EAM con referencia al total del fruto procesado y de aceite crudo de palma producido es de 67% y 68% respectivamente en promedio para esta serie.

promedio de la cesión de estabilización de precios¹³ de cada año; luego a este resultado se le aplica el 17% que hace referencia al pago aproximado por tonelada de fruta según el comportamiento del precio nacional, la condición del fruto que llega a la extractoras y los acuerdos entre el productor y el beneficiadero, ya que en algunos casos parte del pago se efectúa en asesorías técnicas otorgadas por las extractoras a través del Fondo de Fomento Palmero (FFP).

Ejemplo para el año 2005, zona oriental

*Precio por tonelada de fruto = (Precio tonelada de aceite - promedio de la cesión de estabilización) *17%*

$(1.035.991 - 116.083) * 17\% = 156.384$

Cuadro 20. Precio por tonelada de fruto de palma, según zonas palmeras

Total nacional

2005-2010

Zonas palmeras	Pesos/tonelada					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	154.591	184.742	231.123	295.236	253.876	277.859
Zona oriental	156.384	191.186	241.151	304.100	256.671	280.881
Zona norte	159.343	185.485	223.108	273.366	250.370	274.259
Zona central	151.304	180.247	233.073	313.995	254.950	279.072
Zona sur-occidental	146.632	177.777	220.886	257.994	249.780	273.638

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

- **Valor de la producción de fruto de palma de aceite.** Se obtiene aplicando a las toneladas producidas el precio unitario de compra

Cuadro 21. Valor de la producción de fruto de palma de aceite, según zonas palmeras

Total nacional

2005-2010

Zonas palmeras	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Zona oriental	152.387	202.579	254.903	337.063	316.179	328.384
Zona norte	145.549	182.974	239.147	317.631	312.842	362.910
Zona central	131.851	177.050	260.604	407.000	324.375	343.157
Zona sur-occidental	59.388	80.283	90.398	60.474	26.228	17.055

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

4.2.2. Consumo intermedio fase productiva:

Los consumos intermedios por zonas palmeras se calcularon a partir de las hectáreas en producción (año 5 – año 30), las cuales se obtuvieron a partir de la información reportada por la matriz de edades de Fedepalma.

Se cuenta con dos estructuras de costos, una correspondiente a condiciones sanitarias normales que se aplica a los cultivos de las zonas oriental y central y otra correspondiente a los cultivos que tienen presencia de pudrición de cogollo, aplicada a las zonas norte y sur occidental.

¹³ Las Cesiones de estabilización son las contribuciones parafiscales de carácter obligatorio, el cual se aporta al fondo palmero, cuando el indicador de precio calculado es superior al precio de referencia.

De acuerdo con Fedepalma, las áreas totales en producción, clasificadas por grupos de edad y por zonas palmeras se relacionan en el cuadro 22.

Cuadro 22. Hectáreas en producción de palma de aceite, según zonas palmeras y años del cultivo 2005-2010

Zonas palmeras y años de cultivo	Hectáreas					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	163.771	177.853	199.705	221.266	235.913	250.662
5-13 años	57.848	63.374	83.669	102.476	119.580	134.876
14-22 años	74.888	73.831	67.232	63.423	58.140	51.225
23-30 años	31.036	40.648	48.804	55.366	58.193	64.561
Total zona oriental	53.116	54.957	63.718	73.558	85.338	90.536
5-13 años	10.113	11.099	19.311	27.818	38.615	44.065
14-22 años	33.700	32.699	29.372	27.517	24.426	16.495
23-30 años	9.303	11.160	15.034	18.223	22.297	29.976
Total zona norte	45.646	52.717	63.154	76.353	85.797	87.365
5-13 años	17.780	19.876	29.392	40.810	50.460	51.496
14-22 años	19.148	18.451	16.730	15.687	14.949	16.230
23-30 años	8.718	14.390	17.032	19.856	20.387	19.639
Total zona central	42.348	45.703	48.839	53.561	57.479	67.822
5-13 años	21.290	22.458	24.923	25.799	27.711	37.390
14-22 años	12.378	12.774	11.609	13.623	15.847	16.603
23-30 años	8.680	10.472	12.307	14.139	13.920	13.829
Total zona sur- occidental	22.661	24.476	23.994	17.794	7.300	4.939
5-13 años	8.664	9.941	10.042	8.049	2.794	1.924
14-22 años	9.662	9.907	9.521	6.597	2.918	1.897
23-30 años	4.335	4.627	4.431	3.148	1.588	1.118

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma), Matriz de edades del cultivo de palma de aceite por zonas palmeras

- **Componentes del consumo intermedio:**

- **Mantenimiento;** durante la etapa productiva, el manejo del cultivo se basa en el correspondiente transporte y aplicación de fertilización, satisfacción de las necesidades de agua mediante riego y el mantenimiento de las vías y los canales.

- **Transporte:** los racimos son transportados desde los centros de acopio próximos a los lotes hasta las plantas de beneficio, por remolques halados por tractores, volquetas o camiones.

La distancia entre las fincas y la planta de beneficio, tiene repercusiones significativas tanto en los costos de transporte que se cobran en función de los kilómetros al beneficiadero y como en la rentabilidad, por el deterioro que se pueda causar al fruto durante el transporte.

Cuadro 23. Estructura del consumo intermedio correspondiente a la fase productiva del cultivo de palma de aceite, según actividades 2005-2010.

Actividades	Pesos/Hectárea					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	1.025.568	1.060.261	1.102.459	1.291.660	1.378.412	1.308.424
Total labores (Servicios contratados)	220.469	234.150	244.879	261.660	269.688	283.491
Mantenimiento del cultivo	50.978	54.838	56.854	60.309	61.506	65.221
Mantenimiento vías y canales	107.541	112.671	118.934	128.062	133.438	139.010
Transporte	61.950	66.641	69.091	73.290	74.745	79.260
Total insumos (Compra de bienes)	805.099	826.111	857.579	1.030.000	1.108.725	1.024.933
Mantenimiento del cultivo	805.099	826.111	857.579	1.030.000	1.108.725	1.024.933

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

- **Valor del consumo intermedio total:** se obtiene multiplicando los consumos intermedios por hectárea, por el total de hectáreas en edad productiva en cada una de las zonas palmeras (cuadro 22). El cuadro 24 registra el valor del consumo intermedio para esta fase del cultivo, serie 2005-2010.

Cuadro 24. Consumo intermedio, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, según zonas palmeras y actividades Total nacional 2005-2010

Zonas palmeras y actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	167.959	188.571	220.166	285.800	325.186	327.972
Total labores (Servicios contratados)	36.107	41.644	48.904	57.897	63.623	71.061
Mantenimiento del cultivo	8.349	9.753	11.354	13.344	14.510	16.349
Mantenimiento vías y canales	17.612	20.039	23.752	28.336	31.480	34.845
Transporte	10.146	11.852	13.798	16.217	17.633	19.867
Total insumos (Compra de bienes)	131.852	146.926	171.263	227.904	261.563	256.912
Mantenimiento del cultivo	131.852	146.926	171.263	227.904	261.563	256.912
Total zona oriental	54.474	58.269	70.246	95.011	117.631	118.460
Total labores (Servicios contratados)	11.711	12.868	15.603	19.247	23.015	25.666
Mantenimiento del cultivo	2.708	3.014	3.623	4.436	5.249	5.905
Mantenimiento vías y canales	5.712	6.192	7.578	9.420	11.387	12.585
Transporte	3.291	3.662	4.402	5.391	6.379	7.176
Total insumos (Compra de						

bienes)	42.764	45.401	54.643	75.764	94.617	92.793
Mantenimiento del cultivo	42.764	45.401	54.643	75.764	94.617	92.793
Total zona norte	46.813	55.894	69.624	98.622	118.263	114.311
Total labores (Servicios contratados)	10.064	12.344	15.465	19.979	23.138	24.767
Mantenimiento del cultivo	2.327	2.891	3.591	4.605	5.277	5.698
Mantenimiento vías y canales	4.909	5.940	7.511	9.778	11.448	12.145
Transporte	2.828	3.513	4.363	5.596	6.413	6.925
Total insumos (Compra de bienes)	36.749	43.550	54.159	78.643	95.125	89.543
Mantenimiento del cultivo	36.749	43.550	54.159	78.643	95.125	89.543
Total zona central	43.431	48.457	53.843	69.183	79.229	88.740
Total labores (Servicios contratados)	9.336	10.701	11.960	14.015	15.501	19.227
Mantenimiento del cultivo	2.159	2.506	2.777	3.230	3.535	4.423
Mantenimiento vías y canales	4.554	5.149	5.809	6.859	7.670	9.428
Transporte	2.623	3.046	3.374	3.925	4.296	5.376
Total insumos (Compra de bienes)	34.095	37.756	41.883	55.168	63.728	69.513
Mantenimiento del cultivo	34.095	37.756	41.883	55.168	63.728	69.513
Total zona sur- occidental	23.240	25.951	26.453	22.984	10.062	6.462
Total labores (Servicios contratados)	4.996	5.731	5.876	4.656	1.969	1.400
Mantenimiento del cultivo	1.155	1.342	1.364	1.073	449	322
Mantenimiento vías y canales	2.437	2.758	2.854	2.279	974	687
Transporte	1.404	1.631	1.658	1.304	546	391
Total insumos (Compra de bienes)	18.244	20.220	20.577	18.328	8.094	5.062
Mantenimiento del cultivo	18.244	20.220	20.577	18.328	8.094	5.062

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En la etapa productiva y dentro de los consumos intermedios causados, el transporte se configura como una de las dos etapas fundamentales dentro de estas estructuras y dentro del momento productivo del cultivo; a continuación se relaciona el valor de los costos de transporte para la fase productiva, según zonas palmeras, (cuadro 25).

El costo del transporte (pesos/tonelada) se calculó a partir de la suma de los costos de producción incurridos en el transporte interno y el de volqueta de la cosecha y este resultado se dividió por el rendimiento anual de la producción de fruto de palma de cada zona.

El indicador de distancia en kilómetros es un promedio de la distancia que existe entre las plantaciones y las plantas de extracción, es un indicador de referencia que no hace parte del cálculo.

El valor de la cosecha se obtiene multiplicando las toneladas de fruta cosechada por el costo de cosecharla, este valor se corrobora con el valor obtenido en las estructuras antes relacionadas en el rubro cosecha y transporte.

Cuadro 25. Valor de los costos de transporte, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Costo (Pesos / Tonelada)	3.237	3.433	3.826	4.568	4.721	5.506
Distancia (km)	23	23	23	23	23	23
Toneladas de fruta cosechada	3.164.317	3.479.912	3.656.290	3.800.916	3.858.681	3.784.322
Valor del costo de transporte (Millones de pesos)	10.146	11.852	13.798	16.217	17.633	19.867
Zona oriental						
Costo (Pesos / Tonelada)	3.377	3.456	4.165	4.864	5.178	6.138
Distancia (km)	9	9	9	9	9	9
Toneladas de fruta cosechada	974.442	1.059.595	1.057.026	1.108.393	1.231.847	1.169.119
Valor del costo de transporte (Millones de pesos)	3.291	3.662	4.402	5.391	6.379	7.176
Zona norte						
Costo (Pesos / Tonelada)	3.096	3.561	4.071	4.816	5.132	5.233
Distancia (km)	42	42	42	42	42	42
Toneladas de fruta cosechada	913.431	986.464	1.071.892	1.161.926	1.249.521	1.323.241
Valor del costo de transporte (Millones de pesos)	2.828	3.513	4.363	5.596	6.413	6.925
Zona central						
Costo (Pesos / Tonelada)	3.011	3.101	3.018	3.028	3.377	4.372
Distancia (km)	18	18	18	18	18	18
Toneladas de fruta cosechada	871.428	982.262	1.118.123	1.296.197	1.272.310	1.229.634
Valor del costo de transporte (Millones de pesos)	2.623	3.046	3.374	3.925	4.296	5.376
Zona sur-occidental						
Costo (Pesos / Tonelada)	3.466	3.612	4.051	5.564	5.196	6.281
Distancia (km)	22	22	22	22	22	22
Toneladas de fruta	405.016	451.592	409.249	234.401	105.004	62.327

cosechada						
Valor del costo de transporte (Millones de pesos)	1.404	1.631	1.658	1.304	546	391

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Hasta el momento se cuenta con los resultados del valor de la producción de las zonas palmeras y los consumos intermedios asociados a dichas producciones, en el cuadro 26 se relaciona la cuenta de producción, la cual tiene como finalidad calcular el valor agregado a partir de la diferencia entre la producción y el consumo intermedio.

4.2.3. Cuenta de producción del fruto de palma de aceite, fase productiva.

Cuadro 26. Cuenta de producción del fruto de palma de aceite, según zonas palmeras Total nacional 2005-2010

Zonas palmeras	2005	2006	2007	2008	2009	Millones de pesos 2010
Total nacional						
Producción	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Consumo intermedio	167.959	188.571	220.166	285.800	325.186	327.972
Valor agregado	321.216	454.316	624.886	836.367	654.439	723.534
Coeficiente CI/PR	34,30%	29,30%	26,10%	25,50%	33,20%	31,20%
Zona oriental						
Producción	152.387	202.579	254.903	337.063	316.179	328.384
Consumo intermedio	54.474	58.269	70.246	95.011	117.631	118.460
Valor agregado	97.913	144.310	184.656	242.051	198.548	209.924
Coeficiente CI/PR	35,70%	28,80%	27,60%	28,20%	37,20%	36,10%
Zona norte						
Producción	145.549	182.974	239.147	317.631	312.842	362.910
Consumo intermedio	46.813	55.894	69.624	98.622	118.263	114.311
Valor agregado	98.736	127.080	169.523	219.009	194.579	248.600
Coeficiente CI/PR	32,20%	30,50%	29,10%	31,00%	37,80%	31,50%
Zona central						
Producción	131.851	177.050	260.604	407.000	324.375	343.157
Consumo intermedio	43.431	48.457	53.843	69.183	79.229	88.740
Valor agregado	88.420	128.593	206.762	337.817	245.146	254.417
Coeficiente CI/PR	32,90%	27,40%	20,70%	17,00%	24,40%	25,90%
Zona sur occidental						
Producción	59.388	80.283	90.398	60.474	26.228	17.055
Consumo intermedio	23.240	25.951	26.453	22.984	10.062	6.462
Valor agregado	36.148	54.332	63.945	37.490	16.166	10.593
Coeficiente CI/PR	39,10%	32,30%	29,30%	38,00%	38,40%	37,90%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

La evolución del coeficiente técnico, que es la relación entre el consumo intermedio y la producción, se explica por el comportamiento del área en producción, las cantidades cosechadas y el comportamiento de los precios de estas producciones obtenidas, para cada año de la serie.

4.3. ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE GENERACIÓN DEL INGRESO DE LA FASE PRODUCTIVA.

Hace referencia a la forma cómo a partir del valor agregado se remuneran los agentes que directamente participan en el proceso de producción: a los asalariados les corresponde la remuneración y al capital el saldo o excedente que proviene de su actividad corriente de producción (excedente bruto de explotación)

4.3.1. Remuneración a los asalariados.

En el caso de la agricultura, se habla de jornales, definidos como el pago en dinero y/o especie, por labores realizadas durante un día en el cultivo. La remuneración a los asalariados fue originalmente calculada como el producto de los jornales por hectárea por el valor de un jornal, diferenciado por tipo de tarea o labor realizada en el cultivo, información suministrada por la estructura de costos de producción.

A partir de la información reportada en las estructuras de costos mencionadas (condiciones sanitarias normales y con presencia de pudrición de cogollo), se determinaron los rubros referentes a la remuneración a los asalariados por tipo de labor y por zona palmera. En el cuadro 27, se observan los costos asociados a la remuneración incurrida durante el periodo 2005-2010.

Cuadro 27. Costos de producción asociados a la remuneración a los asalariados, fase productiva, 2005-2010.

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total						
Remuneración	1.475.134	1.555.059	1.644.979	1.764.914	1.857.452	1.931.968
Mantenimiento del cultivo	1.289.464	1.360.533	1.439.640	1.543.815	1.627.073	1.691.968
Cosecha	185.669	194.526	205.339	221.099	230.379	240.000

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En el anexo I se desagregan los costos de producción asociados a la remuneración en un mayor nivel de detalle.

- **Valor de la remuneración a los asalariados.** Se obtiene multiplicando el costo de producción por hectárea, asociado a la remuneración, por el total de hectáreas en edad productiva en cada una de las zonas palmeras, el cuadro 28 registra el valor de la remuneración de esta fase del cultivo, para la serie 2005-2010.

Cuadro 28. Remuneración a los asalariados, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, según zonas palmeras y actividades

Zonas palmeras y actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	225.337	258.623	307.324	364.752	408.037	449.433
Mantenimiento del cultivo	194.930	224.026	266.317	315.830	353.688	389.274
Cosecha	30.407	34.597	41.007	48.922	54.349	60.159
Total zona oriental	69.314	75.662	92.821	114.915	140.490	154.995
Mantenimiento del cultivo	59.451	64.972	79.737	98.651	120.830	133.266

Cosecha	9.862	10.691	13.084	16.263	19.660	21.729
Total zona norte	67.334	81.978	103.887	134.756	159.363	168.787
Mantenimiento del cultivo	58.859	71.723	90.919	117.875	139.597	147.819
Cosecha	8.475	10.255	12.968	16.882	19.766	20.968
Total zona central	55.262	62.922	71.146	83.676	94.625	116.109
Mantenimiento del cultivo	47.399	54.031	61.118	71.833	81.383	99.832
Cosecha	7.863	8.890	10.029	11.842	13.242	16.277
Total zona sur occidental	33.428	38.061	39.470	31.405	13.559	9.542
Mantenimiento del cultivo	29.220	33.300	34.543	27.471	11.877	8.357
Cosecha	4.207	4.761	4.927	3.934	1.682	1.185

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

En los anexos J, K, L y M se identifica la remuneración en un mejor nivel detalle, según detalle de las estructuras utilizadas.

- Valor de la cosecha.** La cosecha se define como la labor culminante del proceso productivo. Esta etapa se caracteriza por demandar, de forma permanente, la mayor cantidad de trabajadores. El trabajo de los cosechadores consiste en visitar los lotes previa programación correspondiente de cada uno, se revisa cada una de las palmas para determinar si existen desprendimientos de los frutos, hecho que indica la madurez del racimo, luego se procesa a cortar las hojas que soportan dichos racimos, se realiza el corte del racimo y se organizan en puntos estratégicos de la plantación.

El transporte de estos racimos desde el lugar de corte hasta el borde de los lotes se hace de formas diferentes según la zona, se suele hacer con la fuerza humana, en carretillas, utilizando la fuerza animal mediante el empleo de mulas o búfalos por medio de las carrozas de cosecha y también en algunas plantaciones se utiliza el cable-vía que consiste en evacuar los racimos por medio de cajas o mallas soportados por torres de aluminio.

En el cuadro 29, se desagrega la composición del valor pagado en la etapa de cosecha.

Cuadro 29. Composición del valor de la cosecha, según zonas palmeras y conceptos

Total nacional

2005-2010

Zonas palmeras y conceptos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Pago por día	17.297	17.895	20.188	23.168	25.353	28.614
Productividad del cosechador (Toneladas/Día)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Pago por tonelada cosechada	9.609	9.942	11.216	12.871	14.085	15.897
Toneladas de fruta cosechada	3.164.317	3.479.912	3.656.290	3.800.916	3.858.681	3.784.322
Valor de la cosecha (Millones de pesos)	30.407	34.597	41.007	48.922	54.349	60.159
Zona oriental						
Pago por día						

	23.278	23.206	28.469	33.748	36.708	42.747
Productividad del cosechador (Toneladas/Día)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Pago por tonelada cosechada	10.121	10.089	12.378	14.673	15.960	18.585
Toneladas de fruta cosechada	974.442	1.059.595	1.057.026	1.108.393	1.231.847	1.169.119
Valor de la cosecha (Millones de pesos)	9.862	10.691	13.084	16.263	19.660	21.729
Zona norte						
Pago por día	17.165	19.232	22.382	26.878	29.265	29.314
Productividad del cosechador (Toneladas/Día)	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Pago por tonelada cosechada	9.278	10.396	12.098	14.529	15.819	15.846
Toneladas de fruta cosechada	913.431	986.464	1.071.892	1.161.926	1.249.521	1.323.241
Valor de la cosecha (Millones de pesos)	8.475	10.255	12.968	16.882	19.766	20.968
Zona central						
Pago por día	16.783	16.835	16.682	16.993	19.358	24.622
Productividad del cosechador (Toneladas/Día)	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Pago por tonelada cosechada	9.023	9.051	8.969	9.136	10.408	13.237
Toneladas de fruta cosechada	871.428	982.262	1.118.123	1.296.197	1.272.310	1.229.634
Valor de la cosecha (Millones de pesos)	7.863	8.890	10.029	11.842	13.242	16.277
Zona sur-occidental						
Pago por día	11.843	12.019	13.724	19.134	18.258	21.681
Productividad del cosechador (Toneladas/Día)	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
Pago por tonelada cosechada	10.388	10.543	12.039	16.784	16.016	19.019
Toneladas de fruta cosechada	405.016	451.592	409.249	234.401	105.004	62.327
Valor de la cosecha (Millones de pesos)	4.207	4.761	4.927	3.934	1.682	1.185

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma) - LMC

Cálculos: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Estos resultados hacen referencia al valor de la cosecha a partir del costo causado dentro de la estructura suministrada por Fedepalma, relacionada con la remuneración a los asalariados.

En primera instancia, se procedió a calcular el pago por tonelada cosechada, el cual se obtuvo sumando el costo por hectárea, de las actividades de corte y alce y este resultado se dividió por el rendimiento por tonelada de fruto correspondiente a cada zona y año.

La productividad del cosechador corresponde al promedio de los niveles de productividad de todas las zonas palmeras del país, publicadas por el estudio de LMC International.

Con el pago por tonelada cosechada y la productividad promedio del cosechador se calculó el pago por día de cada cosechador.

El valor total de la cosecha se calcula a partir del pago por tonelada cosechada y el total de toneladas cosechadas por zona palmera, información suministrada por Fedepalma. Este valor se corroboró con la información suministrada por las estructuras de costos a partir de la multiplicación del costo por hectárea de corte y alce por las hectáreas en producción de cada zona y en cada año.

4.3.2 Cuenta de generación del ingreso del fruto de palma de aceite, fase productiva.

Calculado cómo los productores remuneran, a partir del valor agregado, los factores que participan directamente en el proceso de producción, se construye la cuenta de generación del ingreso; el saldo de la cuenta, el excedente bruto de explotación, representa lo que obtienen las unidades productivas de su actividad corriente de producción.

Cuadro 30. Elaboración de la cuenta de generación del ingreso, fase productiva, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010 Millones de pesos

Zonas palmeras	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Valor agregado	321.216	454.316	624.886	836.367	654.439	723.534
Remuneración a los asalariados	225.337	258.623	307.324	364.752	408.037	449.433
Excedente bruto de explotación	95.879	195.693	317.562	471.615	246.402	274.101
Zona oriental						
Valor agregado	97.913	144.310	184.656	242.051	198.548	209.924
Remuneración a los asalariados	69.314	75.662	92.821	114.915	140.490	154.995
Excedente bruto de explotación	28.599	68.648	91.836	127.137	58.058	54.930
Zona norte						
Valor agregado	98.736	127.080	169.523	219.009	194.579	248.600
Remuneración a los asalariados	67.334	81.978	103.887	134.756	159.363	168.787
Excedente bruto de explotación	31.402	45.102	65.636	84.253	35.216	79.813
Zona central						
Valor agregado	88.420	128.593	206.762	337.817	245.146	254.417
Remuneración a los asalariados	55.262	62.922	71.146	83.676	94.625	116.109
Excedente bruto de explotación	33.158	65.671	135.615	254.141	150.521	138.308

Zona sur occidental

Valor agregado	36.148	54.332	63.945	37.490	16.166	10.593
Remuneración a los asalariados	33.428	38.061	39.470	31.405	13.559	9.542
Excedente bruto de explotación	2.720	16.271	24.475	6.085	2.606	1.050

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

4.4. CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, FASE PRODUCTIVA.

Cuadro 31. Cuenta de producción y generación del ingreso, fase productiva, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010

Zonas palmeras y conceptos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Millones de pesos						
Total nacional						
Producción	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Consumo intermedio	167.959	188.571	220.166	285.800	325.186	327.972
Valor agregado	321.216	454.316	624.886	836.367	654.439	723.534
Remuneración a los asalariados	225.337	258.623	307.324	364.752	408.037	449.433
Excedente bruto de explotación	95.879	195.693	317.562	471.615	246.402	274.101
Coefficiente CI/PR	34,30%	29,30%	26,10%	25,50%	33,20%	31,20%
Zona oriental						
Producción	152.387	202.579	254.903	337.063	316.179	328.384
Consumo intermedio	54.474	58.269	70.246	95.011	117.631	118.460
Valor agregado	97.913	144.310	184.656	242.051	198.548	209.924
Remuneración a los asalariados	69.314	75.662	92.821	114.915	140.490	154.995
Excedente bruto de explotación	28.599	68.648	91.836	127.137	58.058	54.930
Coefficiente CI/PR	35,70%	28,80%	27,60%	28,20%	37,20%	36,10%
Zona norte						
Producción	145.549	182.974	239.147	317.631	312.842	362.910
Consumo intermedio	46.813	55.894	69.624	98.622	118.263	114.311
Valor agregado	98.736	127.080	169.523	219.009	194.579	248.600
Remuneración a los asalariados	67.334	81.978	103.887	134.756	159.363	168.787
Excedente bruto de explotación	31.402	45.102	65.636	84.253	35.216	79.813
Coefficiente CI/PR	32,20%	30,50%	29,10%	31,00%	37,80%	31,50%
Zona central						
Producción	131.851	177.050	260.604	407.000	324.375	343.157
Consumo intermedio	43.431	48.457	53.843	69.183	79.229	88.740
Valor agregado	88.420	128.593	206.762	337.817	245.146	254.417
Remuneración a los asalariados	55.262	62.922	71.146	83.676	94.625	116.109
Excedente bruto de explotación	33.158	65.671	135.615	254.141	150.521	138.308
Coefficiente CI/PR	32,90%	27,40%	20,70%	17,00%	24,40%	25,90%
Zona sur occidental						
Producción	59.388	80.283	90.398	60.474	26.228	17.055
Consumo intermedio	23.240	25.951	26.453	22.984	10.062	6.462
Valor agregado	36.148	54.332	63.945	37.490	16.166	10.593

Remuneración a los asalariados	33.428	38.061	39.470	31.405	13.559	9.542
Excedente bruto de explotación	2.720	16.271	24.475	6.085	2.606	1.050
Coefficiente CI/PR	39,10%	32,30%	29,30%	38,00%	38,40%	37,90%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

4.5. EQUILIBRIO DEL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE EN LA FASE PRODUCTIVA.

El Balance Oferta y Utilización (BOU), para los cultivos en fase productiva se establece a precios corrientes de la siguiente forma.

Oferta: Producción = Demanda: Consumo intermedio

Cuadro 32. Balance oferta – utilización de los cultivos de palma de aceite en fase productiva

Total nacional

2005-2010

Millones de pesos

Palma en producción	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Producción	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Importaciones	-	-	-	-	-	-
Oferta total	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Demanda total	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Consumo intermedio	489.175	642.886	845.052	1.122.167	979.625	1.051.506
Consumo final	-	-	-	-	-	-
Variación de existencias	-	-	-	-	-	-
Formación bruta de capital	-	-	-	-	-	-
Exportaciones	-	-	-	-	-	-

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

-: No aplica

La producción obtenida de fruto de palma solo se consume para la producción de aceite crudo de palma y sus demás transformaciones, este producto no se exporta, ni se importa, por las características particulares del producto

5. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, PARA EL PRIMER NIVEL DE TRANSFORMACIÓN, EN LAS CUATRO ZONAS PALMERAS.

5.1. GENERALIDADES DEL PRIMER NIVEL DE TRANSFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD PALMERA.

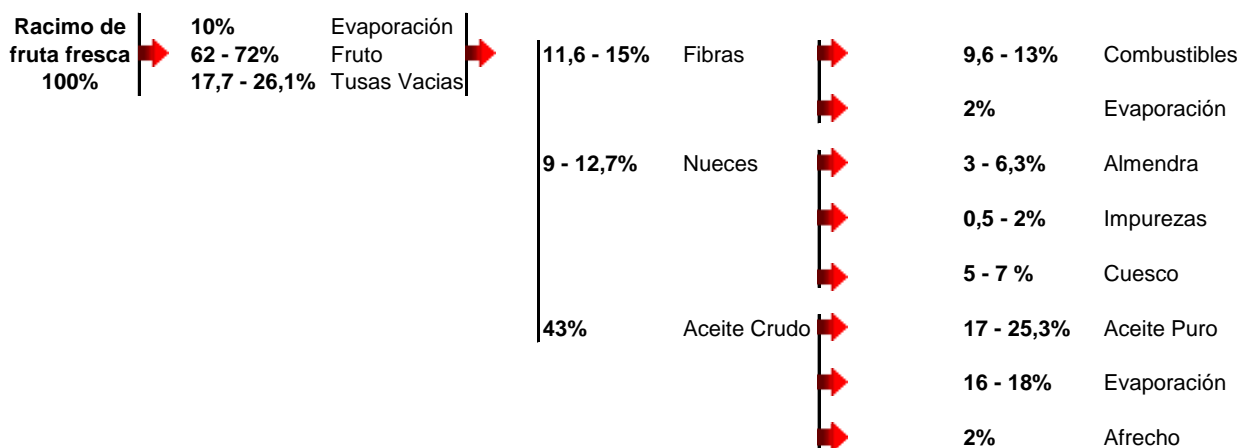
La extracción es el proceso que se realiza para obtener el aceite de palma crudo. El fruto cosechado en la etapa productiva se debe entregar a las plantas de beneficio más próximas al cultivo para ser procesados lo más frescos posible.

El procesamiento de los frutos de palma de aceite se lleva a cabo en la planta de beneficio o planta extractora para la correspondiente esterilización, desfrutamiento, digestión y extracción.

En Colombia, existen cincuenta y tres plantas de beneficio; veintidós ubicadas en la zona oriental, trece en la zona norte, diez en la zona central y ocho en la zona sur occidental.

El grafico 2 identifica el balance de masas de los racimos de fruto de palma durante el proceso de extracción, el cual relaciona los productos obtenidos en la primera transformación y sus subproductos.

Grafico 2. Balance de masas de los racimos de fruta fresca durante la extracción.



Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite Fedepalma, Pedraza, D; García, JA. 1997.

5.2. ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN DEL PRIMER NIVEL DE TRANSFORMACIÓN.

5.2.1. Estimación del valor de producción del primer nivel de transformación.

- **Producción de aceite crudo de palma, palmiste, producción de almendra y torta de palmiste.** El proceso de extracción de aceite crudo de palma incluye etapas como la esterilización, el desfrutamiento, la digestión y el prensado, la extracción, la clarificación, la palmistería, el secado y extracción.
- **Volumen de la producción de los productos obtenidos en esta etapa.** La producción de aceite crudo de palma, almendra de palma, aceite crudo de palmiste y torta de palmiste en toneladas y por zonas palmeras se obtuvo a partir de la información más actualizada suministrada por Fedepalma

Cuadro 33. Producción en el primer nivel de transformación, según zonas palmeras y productos obtenidos
Total nacional
2005-2010

Zonas palmeras y productos obtenidos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Toneladas						
Total nacional						
Aceite crudo de palma	660.126	714.308	733.241	777.509	804.838	753.117
Aceite crudo de palmiste	63.726	67.310	67.946	72.252	68.577	69.984
Almendra de palma	152.499	161.386	169.729	178.390	179.179	172.886
torta de palmiste	86.592	89.760	92.188	97.148	97.784	94.844
Zona oriental						
Aceite crudo de palma	199.856	218.832	215.762	226.553	261.220	245.718
Aceite crudo de palmiste	19.645	21.375	19.892	21.369	21.824	21.110
Almendra de palma	46.738	51.251	49.430	52.759	56.150	52.204
torta de palmiste	26.695	28.464	26.989	28.731	31.119	28.608
Zona norte						
Aceite crudo de palma	193.866	203.999	221.531	243.969	252.866	249.973
Aceite crudo de palmiste	19.394	19.875	20.661	22.319	20.914	23.388
Almendra de palma	46.107	47.654	51.986	55.105	56.724	57.751
torta de palmiste	26.353	26.522	28.032	30.009	29.821	31.696
Zona central						
Aceite crudo de palma	177.458	203.254	223.372	266.690	271.988	246.359
Aceite crudo de palmiste	17.082	18.499	21.288	24.863	24.233	24.451

Almendra de palma	41.223	44.354	53.087	61.387	62.471	60.376
torta de palmiste Zona sur occidental	23.211	24.685	28.883	33.430	34.554	33.137
Aceite crudo de palma	88.946	88.222	72.576	40.297	18.764	11.068
Aceite crudo de palmiste	7.605	7.560	6.106	3.701	1.607	1.035
Almendra de palma	18.431	18.127	15.226	9.139	3.834	2.555
torta de palmiste	10.333	10.088	8.284	4.977	2.291	1.402

Fuente: Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite (Fedepalma)

En Colombia, la producción de aceite crudo de palma, durante el periodo 2005-2010, se incrementó 14% al pasar de 660 mil toneladas en el año 2005 a 753 mil toneladas en el año 2010. Por zonas palmeras, la zona oriental tiene una participación aproximada del 31%, la zona norte 31%, la zona central 31% y la zona sur occidental 7%.

- **Precio de los productos obtenidos en la primera transformación:**

Para construir los precios, por zonas palmeras, del volumen producido de estos productos, se procedió con el siguiente método:

A partir de la información reportada por el Encuesta Anual Manufacturera¹⁴, que hace referencia a un número determinado de plantas de extracción que anualmente reportan información del volumen producido y valor de dicha producción de aceite crudo de palma, se calculó el precio implícito de dichas producciones.

Fedepalma suministró el directorio de las extractoras en Colombia y su ubicación, con el fin de clasificar las que reportan a la EAM en su correspondiente zona; al clasificarlas se obtuvo un precio implícito ponderado por zona palmera.

En el cuadro 34 se presentan los precios, por tonelada de aceite crudo.

Cuadro 34. Precios de los productos obtenidos en la primera transformación, según zonas palmeras

Total nacional

2005-2010.

Pesos por tonelada

Zonas palmeras y productos obtenidos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Aceite crudo de palma	1.025.339	1.162.078	1.439.361	1.821.588	1.594.401	1.675.539
Aceite crudo de palmiste	1.300.791	1.255.489	1.527.650	1.856.094	1.522.020	2.004.434

¹⁴ El capítulo IX de la Encuesta Anual Manufacturera, identifica la producción efectuada en cada año, identifica las cantidades producidas y el valor de la producción, de allí se obtienen los precios de forma implícita. La representatividad de la EAM con referencia al total del fruto procesado y de aceite crudo de palma producido es de 67% y 68% respectivamente en promedio para esta serie.

Almendra de palma	478.774	391.636	516.067	657.429	587.785	820.440
torta de palmiste	239.614	339.277	236.087	276.921	229.586	189.208
Zona oriental						
Aceite crudo de palma	1.035.991	1.199.704	1.497.700	1.872.409	1.610.413	1.692.577
Aceite crudo de palmiste	1.421.157	1.132.300	1.676.242	1.851.383	1.310.606	1.719.419
Almendra de palma	599.591	378.567	584.400	789.435	546.061	762.386
torta de palmiste	186.614	213.875	250.669	258.723	236.487	197.515
Zona norte						
Aceite crudo de palma	1.053.394	1.166.171	1.391.566	1.691.618	1.573.347	1.653.620
Aceite crudo de palmiste	1.305.345	1.582.940	1.656.666	1.965.608	1.568.460	2.057.704
Almendra de palma	453.590	445.660	519.688	755.761	524.093	731.715
torta de palmiste	152.243	168.954	204.968	217.556	177.768	148.473
Zona central						
Aceite crudo de palma	1.006.108	1.135.362	1.450.185	1.930.615	1.600.288	1.681.935
Aceite crudo de palmiste	1.114.560	1.049.368	1.252.906	1.738.326	1.684.735	2.210.248
Almendra de palma	393.191	309.142	415.971	440.507	687.169	959.393
torta de palmiste	144.331	147.061	223.955	346.632	258.091	215.559
Zona sur occidental						
Aceite crudo de palma	978.627	1.120.833	1.378.498	1.601.196	1.569.875	1.649.970
Aceite crudo de palmiste	1.396.551	1.247.302	1.564.884	2.014.000	1.335.074	1.751.519
Almendra de palma	426.825	488.414	630.859	759.536	521.803	728.518
torta de palmiste	239.614	339.277	336.182	271.675	380.439	317.745

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

- **Valor de la producción de los productos obtenidos en la primera transformación.**
Para obtener el valor de la producción, se multiplican las toneladas producidas (cuadro 33) por el precio por tonelada de estos productos (cuadro 34).

Cuadro 35. Valor de la producción, primer nivel transformación, según zonas palmeras y productos obtenidos

**Total nacional
2005-2010**

Millones de pesos

Zonas palmeras y productos obtenidos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional	847.580	995.416	1.268.553	1.694.588	1.515.379	1.561.942
Aceite crudo de palma	676.853	830.082	1.055.399	1.416.301	1.283.234	1.261.877

Aceite crudo de palmiste	82.894	84.507	103.798	134.107	104.376	140.278
Almendra de palma	73.013	63.205	87.591	117.279	105.319	141.843
Torta de palmiste	14.820	17.622	21.764	26.902	22.450	17.945
Total zona oriental	267.974	312.227	392.143	512.845	487.296	497.642
Aceite crudo de palma	207.049	262.534	323.147	424.200	420.673	415.896
Aceite crudo de palmiste	27.919	24.203	33.344	39.561	28.603	36.296
Almendra de palma	28.024	19.402	28.887	41.650	30.661	39.800
Torta de palmiste	4.982	6.088	6.765	7.433	7.359	5.651
Total zona norte	254.459	295.078	375.265	504.747	465.678	508.448
Aceite crudo de palma	204.217	237.898	308.276	412.702	397.846	413.360
Aceite crudo de palmiste	25.316	31.462	34.228	43.870	32.802	48.126
Almendra de palma	20.914	21.238	27.017	41.646	29.729	42.257
Torta de palmiste	4.012	4.481	5.746	6.529	5.301	4.706
Total zona central	217.139	267.522	379.153	596.725	527.931	533.470
Aceite crudo de palma	178.541	230.767	323.930	514.875	435.259	414.360
Aceite crudo de palmiste	19.039	19.413	26.672	43.220	40.826	54.043
Almendra de palma	16.209	13.712	22.083	27.041	42.928	57.924
Torta de palmiste	3.350	3.630	6.468	11.588	8.918	7.143
Total zona sur occidental	108.008	120.588	121.991	80.271	34.474	22.381
Aceite crudo de palma	87.045	98.882	100.046	64.523	29.457	18.261
Aceite crudo de palmiste	10.620	9.430	9.555	7.455	2.145	1.813
Almendra de palma	7.867	8.853	9.605	6.941	2.001	1.862
Torta de palmiste	2.476	3.423	2.785	1.352	871	446

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

5.2.2. Consumo intermedio primera transformación.

Hace referencia a los costos causados en la etapa de transformación; en compra de la materia prima el fruto de palma; costos y gastos de productos elaborados; honorarios y servicios técnicos; servicios de agua; servicios de comunicaciones; propaganda y publicidad; mantenimiento y reparaciones y costos de transporte de materias primas.

Para construir los consumos intermedios, por zonas palmeras, de las plantas de beneficio, se procedió así:

A partir de los capítulos III y IV del formulario de la EAM, los cuales hacen referencia a los “Costos y gastos causados en la actividad industrial”, se procedió a obtener la información de cada uno de los establecimientos de plantas de extracción, con el propósito de estructurar el componente de consumos intermedios que demandan los establecimientos beneficiadores de fruto de palma, estos componentes se relacionan en los cuadros 36, 37, 38 y 39.

Cuadro 36. Zona oriental. Valor del consumo intermedio, primer nivel transformación, según componentes 2005-2010.

Componentes del consumo intermedio		Millones de pesos					
Código	Total consumo intermedio	2005	2006	2007	2008	2009	2010
02	Palma en producción	197.289	235.827	326.884	427.202	401.043	416.523
25	Productos de papel, cartón y sus productos	659	509	2.200	2.642	1.800	1.869
26	Edición, impresión y artículos análogos	171	136	562	676	474	492
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear; biocombustibles	330	255	1.100	1.321	900	935
28	Sustancias y productos químicos	659	509	2.200	2.642	1.800	1.869
29	Productos de caucho y de plástico	68	66	71	180	285	297
32	Maquinaria y equipo	1.975	1.904	2.045	5.217	8.279	8.599
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	545	525	564	1.439	2.284	2.372
34	Equipo de transporte	136	131	141	360	571	593
40	Agua	15	15	112	156	192	199
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	2.248	2.166	2.327	5.936	9.421	9.785
45	Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas.	1.318	1.019	4.401	5.285	3.600	3.739
46	Servicios de transporte terrestre	7.753	4.387	8.132	8.305	9.425	9.789
48	Servicios de transporte por vía aérea	494	382	1.650	1.982	1.350	1.402
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	368	327	407	667	584	607
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	3.514	2.287	5.588	5.247	4.134	4.293
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	934	1.818	93	408	527	548
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	23.035	16.284	38.088	44.897	37.264	38.702
58	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	12	12	88	123	151	156
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	665	518	2.212	2.657	1.823	1.894

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Cuadro 37. Zona norte. Valor del consumo intermedio, primer nivel transformación, según componentes 2005-2010.

Componentes del consumo intermedio		Millones de pesos					
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Código	Total consumo intermedio	188.143	227.221	293.810	377.073	355.192	412.038
02	Palma en producción	145.549	182.974	239.147	317.631	312.842	362.910
25	Productos de papel, cartón y sus productos	884	731	1.252	2.150	1.099	1.275
26	Edición, impresión y artículos análogos	259	1.177	388	410	244	283
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear; biocombustibles	442	365	626	1.075	549	637
28	Sustancias y productos químicos	884	731	1.252	1.075	549	637
29	Productos de caucho y de plástico	92	81	170	344	294	341
32	Maquinaria y equipo	2.661	2.360	4.931	101	117	136
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	734	651	1.360	5.679	4.844	5.620
34	Equipo de transporte	183	163	340	3.614	3.083	3.576
40	Agua	48	127	137	0	0	0
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	3.028	2.686	5.611	1.377	1.174	1.362
45	Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas.	1.769	1.462	2.504	3.942	2.015	2.337
46	Servicios de transporte terrestre	10.458	12.815	8.719	7.869	4.139	4.802
48	Servicios de transporte por vía aérea	663	548	939	1.075	549	637
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	848	904	746	135	84	98
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	3.376	2.755	3.172	1.379	1.144	1.327
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	559	357	1.145	4.665	3.044	3.531
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	14.747	14.536	19.939	21.898	17.139	19.882
58	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	38	100	108	507	317	368
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	922	1.697	1.325	2.148	1.965	2.280

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Cuadro 38. Zona central. Valor del consumo intermedio, primer nivel transformación, según componentes 2005-2010.

		Millones de pesos					
Componentes del consumo intermedio		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Código	Total consumo intermedio	158.948	209.727	293.699	488.086	408.401	432.048
02	Palma en producción	131.851	177.050	260.604	407.000	324.375	343.157
25	Productos de papel, cartón y sus productos	429	666	509	4.005	3.982	4.213
26	Edición, impresión y artículos análogos	145	211	190	803	745	788
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear; biocombustibles	215	333	255	2.003	1.991	2.106
28	Sustancias y productos químicos	429	666	509	2.003	1.991	2.106
29	Productos de caucho y de plástico	87	94	100	330	344	364
32	Maquinaria y equipo	2.517	2.735	2.897	263	157	166
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	694	754	799	5.447	5.673	6.002
34	Equipo de transporte	174	189	200	3.466	3.610	3.819
40	Agua	17	17	15	0	0	0
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	2.864	3.112	3.297	1.320	1.375	1.455
45	Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas.	859	1.332	1.019	7.343	7.300	7.723
46	Servicios de transporte terrestre	3.993	4.111	5.377	14.349	14.281	15.108
48	Servicios de transporte por vía aérea	322	499	382	2.003	1.991	2.106
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	469	467	410	2	1	1
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	1.960	2.338	1.755	1.730	1.859	1.967
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	36	33	285	934	697	737
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	11.408	14.396	14.513	33.766	36.651	38.773
58	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	13	14	12	7	5	5
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	466	709	570	1.313	1.373	1.452

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Cuadro 39. Zona sur-occidental. Valor del consumo intermedio, primer nivel transformación, según componentes 2005-2010.

		Millones de pesos					
Componentes del consumo intermedio		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumo intermedio		80.660	92.976	106.721	69.119	30.547	19.864
02	Palma en producción	59.388	80.283	90.398	60.474	26.228	17.055
25	Productos de papel, cartón y sus productos	672	293	481	381	206	134
26	Edición, impresión y artículos análogos	169	74	120	63	34	22
27	Productos de la refinación del petróleo; combustible nuclear; biocombustibles	336	147	241	190	103	67
28	Sustancias y productos químicos	672	293	481	190	103	67
29	Productos de caucho y de plástico	12	17	19	22	9	6
32	Maquinaria y equipo	342	496	552	0	0	0
33	Otra maquinaria y suministro eléctrico	94	137	152	359	153	100
34	Equipo de transporte	24	34	38	228	98	63
40	Agua	170	19	187	0	0	0
44	Servicios de reparación de automotores, de artículos personales y domésticos	390	565	628	87	37	24
45	Servicios de alojamiento, suministro de comidas y bebidas.	1.344	587	963	698	377	245
46	Servicios de transporte terrestre	3.660	2.554	1.636	1.354	729	474
48	Servicios de transporte por vía aérea	504	220	361	190	103	67
50	Servicios de correos y telecomunicaciones	218	312	359	53	2	2
51	Servicios de intermediación financiera, de seguros y servicios conexos	1.554	1.046	1.683	341	135	88
52	Servicios inmobiliarios y de alquiler de vivienda	806	97	176	256	64	42
53	Servicios a las empresas excepto servicios financieros e inmobiliarios	9.500	5.492	7.615	3.515	1.971	1.282
58	Servicios de alcantarillado y eliminación de desperdicios, saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente	134	15	147	201	9	6
59	Servicios de asociaciones y esparcimiento, culturales, deportivos y otros servicios de mercado	673	294	481	516	185	120

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales

5.2.3. Elaboración de la cuenta de producción de la primera transformación.

En el cuadro 40, se identifica la cuenta de producción del primer nivel de transformación; el total del consumo intermedio hace referencia a los costos causados en la producción de los productos obtenidos en esta fase; dentro de los costos se encuentra el consumo de fruto de palma y los demás costos calculados a partir del método antes descrito.

Teniendo en cuenta que la EAM tiene una representatividad promedio del 68%, frente al total de la producción de aceite crudo de palma, se realizó el ajuste por cobertura de los costos de

producción que no levanta la EAM, a partir del tamaño promedio de las extractoras según capacidad instalada, información suministrada por Fedepalma.

Cuadro 40. Cuenta de producción, primer nivel transformación, según zonas palmeras Total nacional 2005-2010

	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Producción	847.580	995.416	1.268.553	1.694.588	1.515.379	1.561.942
Consumo intermedio	625.040	765.751	1.021.114	1.361.480	1.195.183	1.280.473
Valor agregado	222.540	229.665	247.439	333.108	320.196	281.469
Coeficiente CI/PR	73,70%	76,90%	80,50%	80,30%	78,90%	82,00%
Zona oriental						
Producción	267.974	312.227	392.143	512.845	487.296	497.642
Consumo intermedio	197.289	235.827	326.884	427.202	401.043	416.523
Valor agregado	70.685	76.401	65.259	85.643	86.254	81.119
Coeficiente CI/PR	73,60%	75,50%	83,40%	83,30%	82,30%	83,70%
Zona norte						
Producción	254.459	295.078	375.265	504.747	465.678	508.448
Consumo intermedio	188.143	227.221	293.810	377.073	355.192	412.038
Valor agregado	66.316	67.857	81.455	127.674	110.485	96.410
Coeficiente CI/PR	73,90%	77,00%	78,30%	74,70%	76,30%	81,00%
Zona central						
Producción	217.139	267.522	379.153	596.725	527.931	533.470
Consumo intermedio	158.948	209.727	293.699	488.086	408.401	432.048
Valor agregado	58.191	57.795	85.454	108.638	119.530	101.422
Coeficiente CI/PR	73,20%	78,40%	77,50%	81,80%	77,40%	81,00%
Zona sur-occidental						
Producción	108.008	120.588	121.991	80.271	34.474	22.381
Consumo intermedio	80.660	92.976	106.721	69.119	30.547	19.864
Valor agregado	27.348	27.612	15.271	11.152	3.927	2.517
Coeficiente CI/PR	74,70%	77,10%	87,50%	86,10%	88,60%	88,80%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

5.3. ELABORACIÓN DE LA CUENTA DE GENERACIÓN DEL INGRESO DE LA PRIMERA TRANSFORMACIÓN

5.3.1. Remuneración a los asalariados.

La remuneración en esta fase de transformación se calculó a partir de la información suministrada por la EAM, en el capítulo III, denominado; “Costos y gastos causados por el personal ocupado” para la serie 2005-2010.

Para identificar el valor de la remuneración se relacionaron conceptos como son el salario integral, los sueldos y salarios y las prestaciones tanto para el personal permanente como para el temporal contratado directamente.

Los resultados de la cuenta de generación del ingreso se presentan en el cuadro 45, por zonas palmeras.

5.3.2. Cuenta de generación del ingreso de la primera transformación.

Cuadro 41. Cuenta de generación del ingreso, primer nivel transformación, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010 Millones de pesos

Zonas palmeras	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Valor agregado	222.540	229.665	247.439	333.108	320.196	281.469
Remuneración a los asalariados	67.331	91.094	87.719	125.046	106.893	115.470
Excedente bruto de explotación	155.210	138.571	159.720	208.062	213.302	165.999
Zona oriental						
Valor agregado	70.685	76.401	65.259	85.643	86.254	81.119
Remuneración a los asalariados	16.086	29.140	22.753	30.857	29.967	31.124
Excedente bruto de explotación	54.599	47.261	42.505	54.786	56.286	49.995
Zona norte						
Valor agregado	66.316	67.857	81.455	127.674	110.485	96.410
Remuneración a los asalariados	18.886	29.252	34.959	46.826	37.462	43.458
Excedente bruto de explotación	47.429	38.605	46.496	80.848	73.023	52.952
Zona central						
Valor agregado	58.191	57.795	85.454	108.638	119.530	101.422
Remuneración a los asalariados	24.863	24.859	19.989	40.330	37.351	39.514
Excedente bruto de explotación	33.328	32.936	65.466	68.308	82.179	61.908
Zona sur occidental						
Valor agregado	27.348	27.612	15.271	11.152	3.927	2.517
Remuneración a los asalariados	7.495	7.843	10.018	7.032	2.113	1.374
Excedente bruto de explotación	19.853	19.769	5.253	4.120	1.814	1.144

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

5.4. CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, PRIMERA TRANSFORMACIÓN

Cuadro 42. Cuenta de producción y generación del ingreso, primera transformación, según zonas palmeras
Total nacional
2005-2010

	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Producción	847.580	995.416	1.268.553	1.694.588	1.515.379	1.561.942
Consumo intermedio	625.040	765.751	1.021.114	1.361.480	1.195.183	1.280.473
Valor agregado	222.540	229.665	247.439	333.108	320.196	281.469
Remuneración a los asalariados	67.331	91.094	87.719	125.046	106.893	115.470
Excedente bruto de explotación	155.210	138.571	159.720	208.062	213.302	165.999
Coeficiente CI/PR	73,7%	76,9%	80,5%	80,3%	78,9%	82,0%
Zona oriental						
Producción	267.974	312.227	392.143	512.845	487.296	497.642
Consumo intermedio	197.289	235.827	326.884	427.202	401.043	416.523
Valor agregado	70.685	76.401	65.259	85.643	86.254	81.119
Remuneración a los asalariados	16.086	29.140	22.753	30.857	29.967	31.124
Excedente bruto de explotación	54.599	47.261	42.505	54.786	56.286	49.995
Coeficiente CI/PR	73,6%	75,5%	83,4%	83,3%	82,3%	83,7%
Zona norte						
Producción	254.459	295.078	375.265	504.747	465.678	508.448
Consumo intermedio	188.143	227.221	293.810	377.073	355.192	412.038
Valor agregado	66.316	67.857	81.455	127.674	110.485	96.410
Remuneración a los asalariados	18.886	29.252	34.959	46.826	37.462	43.458
Excedente bruto de explotación	47.429	38.605	46.496	80.848	73.023	52.952
Coeficiente CI/PR	73,9%	77,0%	78,3%	74,7%	76,3%	81,0%
Zona central						
Producción	217.139	267.522	379.153	596.725	527.931	533.470
Consumo intermedio	158.948	209.727	293.699	488.086	408.401	432.048
Valor agregado	58.191	57.795	85.454	108.638	119.530	101.422
Remuneración a los asalariados	24.863	24.859	19.989	40.330	37.351	39.514
Excedente bruto de explotación	33.328	32.936	65.466	68.308	82.179	61.908

Coeficiente CI/PR	73,2%	78,4%	77,5%	81,8%	77,4%	81,0%
Zona sur occidental						
Producción	108.008	120.588	121.991	80.271	34.474	22.381
Consumo intermedio	80.660	92.976	106.721	69.119	30.547	19.864
Valor agregado	27.348	27.612	15.271	11.152	3.927	2.517
Remuneración a los asalariados	7.495	7.843	10.018	7.032	2.113	1.374
Excedente bruto de explotación	19.853	19.769	5.253	4.120	1.814	1.144
Coeficiente CI/PR	74,7%	77,1%	87,5%	86,1%	88,6%	88,8%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

5.5. EQUILIBRIO DE LOS PRODUCTOS OBTENIDOS EN LA PRIMERA TRANSFORMACIÓN.

El Balance entre la Oferta y la Utilización (BOU) de los productos obtenidos en la primera transformación se establece a precios corrientes de la siguiente forma.

Oferta: Producción + importaciones = Demanda: Consumo intermedio + Variación de existencias + Exportaciones.

Cuadro 43. –Balance Oferta-utilización (BOU) de los productos obtenidos en la primera transformación

Total nacional

2005-2010

Millones de pesos

Conceptos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Producción	847.580	995.416	1.268.553	1.694.588	1.515.379	1.561.942
importaciones	345	37	74	-	32.049	90.320
Oferta total	847.925	995.452	1.268.627	1.694.588	1.547.428	1.652.262
Demanda total	847.925	995.452	1.268.627	1.694.588	1.547.428	1.652.262
Consumo intermedio	669.266	796.410	949.554	1.207.389	1.308.844	1.597.063
Variación de existencias	-	-	-	-	-	-
	4.101	16.269	54.696	14.573	3.189	36.862
Exportaciones	182.760	182.773	373.769	472.626	241.773	92.061

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

6. MÉTODO DE CÁLCULO DE LA CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO, DEL TOTAL DE LA AGROINDUSTRIA DE LA PALMA DE ACEITE, POR ZONAS PALMERAS.

6.1. CUENTA DE PRODUCCIÓN Y GENERACIÓN DEL INGRESO DE LA CUENTA SATÉLITE DE LA AGROINDUSTRIA DE LA PALMA DE ACEITE.

6.1.1. Resultado consolidado de la cuenta de producción y generación del ingreso de la cuenta satélite piloto de la agroindustria de palma de aceite.

Al agregar las tres actividades mencionadas; cultivos en desarrollo, cultivos en fase productiva y extracción de los productos en el primer nivel de transformación, se obtienen los resultados de la cuenta de producción y generación del ingreso total.

Cuadro 44. Cuenta de producción y generación del ingreso, de la agroindustria de la palma de aceite, según zonas palmeras

**Total nacional
2005-2010**

Millones de pesos

Zonas palmeras y conceptos	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total nacional						
Producción	1.691.033	1.979.775	2.490.801	3.306.428	3.016.963	3.288.876
Consumo intermedio	986.995	1.143.383	1.447.276	1.933.351	1.820.872	1.985.478
Valor agregado	704.037	836.393	1.043.524	1.373.077	1.196.091	1.303.397
Remuneración a los asalariados	402.916	453.794	502.966	624.556	660.478	756.201
Excedente bruto de explotación	301.122	382.599	540.558	748.521	535.613	547.196
Coeficiente CI/PR	58,4%	57,8%	58,1%	58,5%	60,4%	60,4%
Zona oriental						
Producción	529.006	612.028	800.375	1.037.920	1.005.943	1.116.143
Consumo intermedio	317.263	350.771	487.436	636.869	640.420	702.566
Valor agregado	211.743	261.257	312.939	401.050	365.523	413.577
Remuneración a los asalariados	113.171	130.712	154.199	191.223	221.092	259.243
Excedente bruto de explotación	98.572	130.545	158.739	209.828	144.431	154.334
Coeficiente CI/PR	60,0%	57,3%	60,9%	61,4%	63,7%	62,9%
Zona norte						
Producción	545.599	590.803	730.306	962.268	881.091	991.326
Consumo intermedio	307.529	338.349	419.771	549.083	524.828	588.228
Valor agregado	238.069	252.454	310.536	413.184	356.263	403.098
Remuneración a los asalariados	138.924	151.517	177.593	228.699	233.087	255.837

Excedente bruto de explotación	99.145	100.937	132.943	184.485	123.175	147.261
Coefficiente CI/PR	56,4%	57,3%	57,5%	57,1%	59,6%	59,3%
Zona central						
Producción	408.867	547.785	719.902	1.138.403	1.028.199	1.070.162
Consumo intermedio	237.973	321.904	393.583	640.963	594.214	632.649
Valor agregado	170.893	225.882	326.318	497.440	433.985	437.512
Remuneración a los asalariados	95.497	115.002	112.300	156.862	176.038	204.607
Excedente bruto de explotación	75.396	110.880	214.019	340.578	257.947	232.905
Coefficiente CI/PR	58,2%	58,8%	54,7%	56,3%	57,8%	59,1%
Zona sur occidental						
Producción	207.562	229.159	240.217	167.838	101.730	111.245
Consumo intermedio	124.230	132.359	146.486	106.435	61.410	62.035
Valor agregado	83.332	96.800	93.731	61.402	40.320	49.210
Remuneración a los asalariados	55.324	56.563	58.873	47.773	30.260	36.514
Excedente bruto de explotación	28.008	40.237	34.858	13.630	10.060	12.695
Coefficiente CI/PR	59,9%	57,8%	61,0%	63,4%	60,4%	55,8%

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales - CRECE. Impactos Socioeconómicos de la agroindustria de la palma de aceite en Colombia, informe final.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social – Conpes. Estrategia para El Desarrollo Competitivo Del Sector Palmero Colombiano. Documento
- Consultora DG- Fedepalma. Informes finales. Actualización de costos de producción de aceite de palma. 2005-2009
- Cortés, M. y Pinzón, Rómulo E. Bases de Contabilidad Nacional según el SCN 1993. DANE.
- Federación Nacional de Cultivadores de Palma de aceite - Fedepalma. Anuarios estadísticos, La agroindustria de la palma de aceite en Colombia y en el mundo 2005-2011
- ---- El cultivo de palma de aceite y su beneficio, guía general para el nuevo palmicultor;
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA. Colección documentos, serie competitividad No. 21 Acuerdo regional competitividad de la cadena productiva de aceite de palma, zona central.
- LMC Ltda. International. Oilseeds and Oilseed Products - Outlook for Profitability to 2020.
- Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Guía ambiental de la Agroindustria de la palma de aceite en Colombia..
- Organización de Naciones Unidas – ONU, Banco Mundial – BM, Organización para el Desarrollo Económico – OCDE, Fondo Monetario Internacional – FMI, Comisión de la Comunidad Europea. Sistema de Cuentas Nacionales SCN 2008, -SCN 2008, Servicios de capital y las cuentas nacionales, Capitulo 20

ANEXOS

Anexo A. Consumo intermedio, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, zona oriental 2005-2010

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	65.500	56.675	90.306	114.656	121.746	167.583
Total labores (Servicios contratados)	26.891	19.827	35.942	42.549	45.073	66.201
Previvero y vivero	35	18	46	54	54	82
Preparación de terreno	6.165	3.206	8.131	9.415	9.463	14.317
Infraestructura, vías, canales	10.022	5.080	12.934	14.820	15.421	24.279
Siembra	1.423	741	1.853	2.091	2.130	3.413
Mantenimiento del cultivo	1.780	2.092	2.529	2.991	3.230	4.601
Mantenimiento vías y canales	3.581	4.210	5.066	6.093	6.740	9.384
Asistencia técnica	3.885	4.481	5.382	7.086	8.035	10.126
Total Insumos (Compra de bienes)	38.608	36.848	54.364	72.107	76.673	101.382
Previvero y vivero	6.367	3.208	9.423	12.002	10.538	16.527
Preparación de terreno	4.295	2.206	6.983	9.247	8.148	12.942
Siembra	1.099	543	1.373	1.795	1.927	2.639
Mantenimiento del cultivo	26.848	30.891	36.585	49.062	56.060	69.274

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo B. Consumo intermedio, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, zona norte 2005-2010

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	72.573	55.235	56.336	73.388	51.373	61.879
Total labores (Servicios contratados)	27.437	17.924	19.544	27.301	17.531	23.288
Previvero y vivero	31	13	18	35	17	26
Preparación de terreno	5.403	2.264	3.197	6.071	3.067	4.572
Infraestructura, vías, canales	8.784	3.587	5.085	9.556	4.998	7.753
Siembra	1.248	523	728	1.348	690	1.090
Mantenimiento del cultivo	2.275	2.227	2.017	1.904	1.546	1.865

Mantenimiento vías y canales	4.647	4.513	4.130	3.878	3.267	3.840
Asistencia técnica	5.048	4.798	4.369	4.508	3.947	4.143
Total Insumos (Compra de bienes)	45.137	37.310	36.792	46.087	33.841	38.590
Previvero y vivero	5.580	2.265	3.704	7.739	3.415	5.278
Preparación de terreno	3.764	1.558	2.745	5.963	2.641	4.133
Siembra	963	383	540	1.157	625	843
Mantenimiento del cultivo	34.829	33.104	29.803	31.228	27.161	28.337

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo C. Consumo intermedio, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, zona central 2005-2010

Millones de pesos

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	35.595	63.719	46.042	83.694	106.583	111.861
Total labores (Servicios contratados)	13.717	27.504	15.841	31.356	40.276	44.144
Previvero y vivero	16	39	14	40	50	54
Preparación de terreno	2.808	6.811	2.527	7.073	8.793	9.529
Infraestructura, vías, canales	4.565	10.793	4.019	11.133	14.329	16.159
Siembra	648	1.574	576	1.571	1.979	2.272
Mantenimiento del cultivo	1.082	1.652	1.668	2.139	2.728	3.077
Mantenimiento vías y canales	2.204	3.207	3.420	4.350	5.669	6.278
Asistencia técnica	2.394	3.429	3.617	5.050	6.729	6.775
Total Insumos (Compra de bienes)	21.878	36.215	30.201	52.338	66.307	67.717
Previvero y vivero	2.900	6.815	2.928	9.016	9.792	11.000
Preparación de terreno	1.956	4.687	2.170	6.947	7.571	8.614
Siembra	500	1.154	427	1.348	1.791	1.756
Mantenimiento del cultivo	16.521	23.559	24.676	35.027	47.153	46.347

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo D. Consumo intermedio, fase en desarrollo, del cultivo de palma de aceite, zona Sur occidental 2005-2010

	Millones de pesos					
Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total consumos intermedios	20.329	13.432	13.313	14.332	20.801	35.710
Total labores (Servicios contratados)	8.751	4.708	4.415	6.125	8.396	14.815
Previvero y vivero	12	4	4	10	12	20
Preparación de terreno	2.158	765	623	1.721	2.050	3.489
Infraestructura, vías, canales	3.509	1.212	990	2.710	3.340	5.916
Siembra	498	177	142	382	461	832
Mantenimiento del cultivo	500	495	508	255	467	879
Mantenimiento vías y canales	995	995	1.045	495	954	1.770
Asistencia técnica	1.078	1.059	1.104	552	1.113	1.910
Total Insumos (Compra de bienes)	11.578	8.725	8.898	8.207	12.405	20.895
Previvero y vivero	2.229	765	721	2.194	2.283	4.027
Preparación de terreno	1.504	526	535	1.691	1.765	3.154
Siembra	385	130	105	328	417	643
Mantenimiento del cultivo	7.461	7.303	7.537	3.994	7.940	13.070

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo E. Remuneración a los asalariados, fase en desarrollo, zona oriental 2005 - 2010

	Millones de pesos					
Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total remuneración	27.771	25.909	38.625	45.451	50.635	73.124
Estudios topográficos y de suelos	734	372	947	1.085	1.129	1.777
Análisis de suelos	24	12	31	36	37	58
Levantamiento topog. y nivelación	709	360	915	1.049	1.092	1.719
Previvero y vivero	5.619	2.907	7.455	8.441	9.076	14.217
Instalación y preparación terreno	742	384	985	1.115	1.199	1.878
Siembra de palma en vivero	82	42	108	123	132	207
Mantenimiento	1.856	960	2.462	2.788	2.998	4.696
Aplicación cascarilla	27	14	35	40	43	67
Fertilización						

	742	384	985	1.115	1.199	1.878
Control malezas (manual)	928	480	1.231	1.394	1.499	2.348
Alineación, llenado y doblado bolsas	500	258	663	750	807	1.264
Control fitosanitario	371	192	492	558	600	939
Aplicación químico e insecticida	371	192	492	558	600	939
Preparación de terreno	1.262	653	1.674	1.896	2.039	3.193
Enmiendas	334	173	443	502	540	845
Siembra de cobertura	928	480	1.231	1.394	1.499	2.348
Siembra	2.439	1.262	3.236	3.664	3.939	6.170
Ahoyado y siembra	1.782	922	2.364	2.677	2.878	4.508
Fertilización a la siembra	657	340	872	987	1.061	1.662
Mantenimiento del cultivo	17.717	20.715	25.314	30.365	34.452	47.767
Fertilización (3 Ciclos)	9.556	11.470	13.899	16.519	18.883	26.155
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	3.090	3.159	4.038	5.080	5.549	7.732
Entrelineas	1.011	1.214	1.471	1.748	1.998	2.768
Control fitosanitario	3.049	3.659	4.435	5.270	6.024	8.345
Riego	1.011	1.214	1.471	1.748	1.998	2.768

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo F. Remuneración a los asalariados, fase en desarrollo, zona norte 2005 - 2010

Millones de pesos

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total remuneración	52.704	40.287	38.748	47.117	36.262	43.593
Estudios topográficos y de suelos	643	263	372	699	366	567
Análisis de suelos	21	9	12	23	12	19
Levantamiento topog. y nivelación	622	254	360	676	354	549
Previvero y vivero	4.925	2.053	2.931	5.443	2.941	4.540
Instalación y preparación terreno	651	271	387	719	389	600
Siembra de palma en vivero	72	30	43	79	43	66
Mantenimiento	1.627	678	968	1.798	972	1.500
Aplicación cascarilla	23	10	14	26	14	21
Fertilización						

	651	271	387	719	389	600
Control malezas (manual)	813	339	484	899	486	750
Alineación, llenado y doblado bolsas	438	182	261	484	261	404
Control fitosanitario	325	136	194	360	194	300
Aplicación químico e insecticida	325	136	194	360	194	300
Preparación de terreno	6.439	2.639	3.745	7.025	3.695	5.727
Erradicación de palma	5.333	2.178	3.087	5.802	3.034	4.707
Enmiendas	293	122	174	324	175	270
Siembra de cobertura	813	339	484	899	486	750
Siembra	2.138	891	1.272	2.362	1.277	1.970
Ahoyado y siembra	1.562	651	929	1.726	933	1.440
Fertilización a la siembra	576	240	343	636	344	531
Mantenimiento del cultivo	38.558	34.442	30.428	31.587	27.984	30.788
Fertilización (3 Ciclos)	12.403	12.295	11.331	10.514	9.152	10.702
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	3.726	3.171	2.864	3.116	2.597	2.950
Entrelineas	1.313	1.301	1.199	1.113	968	1.132
Control fitosanitario	3.957	3.923	3.615	3.354	2.920	3.414
Manejo preventivo de PC (1)	15.847	12.452	10.219	12.377	11.378	11.457
Riego	1.313	1.301	1.199	1.113	968	1.132

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo G. Remuneración a los asalariados, fase en desarrollo, zona central 2005 - 2010

Actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total remuneración	15.373	27.221	21.165	32.856	44.062	48.984
Estudios topográficos y de suelos	334	790	294	815	1.049	1.183
Análisis de suelos	11	26	10	27	35	39
Levantamiento topog. y nivelación	323	764	284	788	1.014	1.144
Previvero y vivero	2.559	6.177	2.316	6.341	8.434	9.462
Instalación y preparación terreno	338	816	306	838	1.114	1.250
Siembra de palma en vivero	37	90	34	92	123	138

Mantenimiento	845	2.040	765	2.095	2.786	3.125
Aplicación cascarilla	12	29	11	30	40	45
Fertilización	338	816	306	838	1.114	1.250
Control malezas (manual)	423	1.020	383	1.047	1.393	1.563
Alineación, llenado y doblado bolsas	228	549	206	564	750	841
Control fitosanitario	169	408	153	419	557	625
Aplicación químico e insecticida	169	408	153	419	557	625
Preparación de terreno	575	1.387	520	1.424	1.894	2.125
Enmiendas	152	367	138	377	501	563
Siembra de cobertura	423	1.020	383	1.047	1.393	1.563
Siembra	1.111	2.681	1.005	2.752	3.660	4.107
Ahoyado y siembra	812	1.959	735	2.011	2.674	3.000
Fertilización a la siembra	299	722	271	741	986	1.106
Mantenimiento del cultivo	10.793	16.186	17.029	21.523	29.025	32.107
Fertilización (3 Ciclos)	5.883	8.736	9.382	11.792	15.881	17.499
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	1.780	2.802	2.664	3.459	4.716	5.322
Entrelineas	631	936	996	1.262	1.681	1.852
Control fitosanitario	1.877	2.787	2.993	3.762	5.067	5.583
Riego	623	924	993	1.248	1.681	1.852

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo H. Remuneración a los asalariados, fase en desarrollo, zona Sur occidental 2005 - 2010

Actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Remuneración	14.400	10.659	9.385	9.336	14.588	25.598
Estudios topográficos y de suelos	257	89	72	198	244	433
Análisis de suelos	8	3	2	7	8	14
Levantamiento topog. y nivelación	248	86	70	192	236	419
Previvero y vivero	1.967	694	571	1.543	1.966	3.464
Instalación y preparación terreno	260	92	75	204	260	458
Siembra de palma en vivero	29	10	8	22	29	50
Mantenimiento						

	650	229	189	510	649	1.144
Aplicación cascarilla	9	3	3	7	9	16
Fertilización	260	92	75	204	260	458
Control malezas (manual)	325	115	94	255	325	572
Alineación, llenado y doblado bolsas	175	62	51	137	175	308
Control fitosanitario	130	46	38	102	130	229
Aplicación químico e insecticida	130	46	38	102	130	229
Preparación de terreno	2.572	892	729	1.992	2.469	4.370
Erradicación de palma	2.130	736	601	1.645	2.028	3.592
Enmiendas	117	41	34	92	117	206
Siembra de cobertura	325	115	94	255	325	572
Siembra	854	301	248	670	853	1.504
Ahoyado y siembra	624	220	181	489	623	1.099
Fertilización a la siembra	230	81	67	180	230	405
Mantenimiento del cultivo	8.751	8.684	7.765	4.932	9.055	15.827
Fertilización (3 Ciclos)	2.655	2.712	2.866	1.343	2.673	4.933
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	887	792	714	522	895	1.575
Entrelineas	287	288	304	145	283	522
Control fitosanitario	847	865	914	428	853	1.574
Manejo preventivo de PC (1)	3.794	3.740	2.663	2.351	4.069	6.702
Riego	281	287	303	142	283	522

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

Anexo I. Costos de producción asociados a la remuneración a los asalariados, fase productiva, 2005-2010.

Pesos / hectárea

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<u>Total Remuneración</u>	1.475.134	1.555.059	1.644.979	1.764.914	1.857.452	1.931.968
<u>Mantenimiento del cultivo</u>	1.289.464	1.360.533	1.439.640	1.543.815	1.627.073	1.691.968
Fertilización (3 Ciclos)	287.014	306.951	326.286	347.200	373.833	387.450
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	61.041	63.953	67.508	72.689	75.740	78.903
Entrelineas	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
Control fitosanitario						

	91.571	97.932	104.101	110.773	119.270	123.615
Manejo preventivo de PC (1)	170.197	178.315	188.227	202.674	211.181	220.000
Riego	30.372	32.482	34.528	36.741	39.559	41.000
<u>Polinización</u>	618.897	648.419	684.463	736.996	767.930	800.000
<u>Cosecha</u>	185.669	194.526	205.339	221.099	230.379	240.000
Corte	165.246	173.128	182.752	196.778	205.037	213.600
Alce	20.424	21.398	22.587	24.321	25.342	26.400

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Anexo J. Remuneración a los asalariados, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, zona oriental
2005 - 2010**

Actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<u>Total Remuneración</u>	69.314	75.662	92.821	114.915	140.490	154.995
<u>Mantenimiento del cultivo</u>	59.451	64.972	79.737	98.651	120.830	133.266
Fertilización (3 Ciclos)	15.245	16.869	20.790	25.539	31.902	35.078
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	3.242	3.515	4.301	5.347	6.464	7.144
Entrelíneas	1.613	1.785	2.200	2.703	3.376	3.712
Control fitosanitario	4.864	5.382	6.633	8.148	10.178	11.192
Riego	1.613	1.785	2.200	2.703	3.376	3.712
<u>Polinización</u>	32.874	35.635	43.612	54.212	65.534	72.429
<u>Cosecha</u>	9.862	10.691	13.084	16.263	19.660	21.729
Corte	8.777	9.515	11.645	14.475	17.498	19.338
Alce	1.085	1.176	1.439	1.789	2.163	2.390

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Anexo K. Remuneración a los asalariados, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, zona norte
2005 - 2010**

Actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Remuneración	67.334	81.978	103.887	134.756	159.363	168.787
Mantenimiento del cultivo	58.859	71.723	90.919	117.875	139.597	147.819
Fertilización (3 Ciclos)	13.101	16.182	20.606	26.510	32.074	33.850

Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	2.786	3.371	4.263	5.550	6.498	6.893
Entrelneas	1.386	1.712	2.181	2.805	3.394	3.582
Control fitosanitario	4.180	5.163	6.574	8.458	10.233	10.800
Manejo preventivo de PC (1)	7.769	9.400	11.887	15.475	18.119	19.220
Riego	1.386	1.712	2.181	2.805	3.394	3.582
Polinización	28.250	34.183	43.226	56.272	65.886	69.892
Cosecha	8.475	10.255	12.968	16.882	19.766	20.968
Corte	7.543	9.127	11.541	15.025	17.592	18.661
Alce	932	1.128	1.426	1.857	2.174	2.306

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Anexo L. Remuneración a los asalariados, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, zona central
2005 - 2010**

Actividades	Millones de pesos					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<u>Total Remuneración</u>	55.262	62.922	71.146	83.676	94.625	116.109
<u>Mantenimiento del cultivo</u>	47.399	54.031	61.118	71.833	81.383	99.832
Fertilización (3 Ciclos)	12.155	14.029	15.935	18.597	21.487	26.278
Plateos (12, 9 y 6 ciclos)	2.585	2.923	3.297	3.893	4.353	5.351
Entrelneas	1.286	1.485	1.686	1.968	2.274	2.781
Control fitosanitario	3.878	4.476	5.084	5.933	6.855	8.384
Riego	1.286	1.485	1.686	1.968	2.274	2.781
<u>Polinización</u>	26.209	29.635	33.428	39.475	44.140	54.257
<u>Cosecha</u>	7.863	8.890	10.029	11.842	13.242	16.277
Corte	6.998	7.913	8.925	10.540	11.785	14.487
Alce	865	978	1.103	1.303	1.457	1.790

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)

**Anexo M. Remuneración a los asalariados, fase productiva, del cultivo de palma de aceite, zona sur occidental
2005 - 2010**

Millones de pesos

Actividades	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Total Remuneración	33.428	38.061	39.470	31.405	13.559	9.542

Mantenimiento del cultivo	29.220	33.300	34.543	27.471	11.877	8.357
Fertilización	6.504	7.513	7.829	6.178	2.729	1.914
Plateos	1.383	1.565	1.620	1.293	553	390
Entrelneas	688	795	828	654	289	203
Control fitosanitario	2.075	2.397	2.498	1.971	871	611
Manejo preventivo de PC	3.857	4.364	4.516	3.606	1.542	1.087
Riego	688	795	828	654	289	203
Polinización	14.025	15.870	16.423	13.114	5.606	3.951
Cosecha	4.207	4.761	4.927	3.934	1.682	1.185
Corte	3.745	4.237	4.385	3.501	1.497	1.055
Alce	463	524	542	433	185	130

Fuente: DANE, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN)