

CONALGODON – FONDO DE FOMENTO ALGODONERO

**RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN
COSECHA INTERIOR 2013**

INFORME FINAL

Bogotá D.C

	ACTUALIZACION COSTOS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN INFORME FINAL
	COSECHA INTERIOR 2013
Fecha Entrega	ene-14
Numero de Páginas	24
Elaborado por: <hr/> Lorena Ruiz - Directora Económica	

CONTENIDO

1. RECOLECCIÓN Y VALIDACION DE LA INFORMACIÓN
 - A. CAPACITACIÓN ENCUESTADORES
 - B. RECOLECCIÓN INFORMACIÓN
2. CONSTRUCCIÓN DE LAS BASES DE DATOS
3. CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA ENCUESTADA
 - A. MUESTRA ENCUESTADA
 - B. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MUESTRA
4. COSTOS DE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA COSECHA
 - A. COSTOS DE PRODUCCION DE ALGODÓN SEMILLA
 - B. COSTOS DE PRODUCCION DE ALGODÓN SEMILLA POR FACTORES E INSUMOS
 - C. COSTOS FIJOS Y VARIABLES
 - D. COSTOS DE DESMOTE Y COMERCIALIZACION
 - E. COSTOS TOTALES DE ALGODÓN SEMILLA Y FIBRA
 - F. COSTOS POR VARIEDAD DE SEMILLA SEMBRADA: BT Vs CONVENCIONAL
 - G. CAMBIOS EN LAS EXSTRUCTURAS DE COSTOS HISTORICA
5. PRINCIPALES CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

Por octavo año consecutivo CONALGODON mediante recursos del Fondo de Fomento Algodonero ha realizado la recolección de la información de los costos de producción y comercialización del algodón en la región Interior.

Para la recolección de la información de costos de producción se mantiene la metodología diseñadas en los estudios de costos adelantados por Duarte Guterman & Cia. Ltda para las cosechas anteriores, los cuales se aplicaron a una muestra de 95 agricultores prototipo (cerca al promedio de productividad y costos por hectárea) de tres regiones, a saber: Tolima (65), Huila (20) y Cundinamarca (15).

Para obtener la información requerida para la estimación de los costos de la actual cosecha, se recurrió a la recolección de la información mediante dos encuestas a través de un extenso y completo formulario aplicado a una muestra de productores de algodón, y otro formulario aplicado a las entidades regionales responsables de la comercialización de la fibra de algodón.

Los resultados en este documento presentados se refieren a los obtenidos en estas encuestas y pueden diferir ligeramente de la productividad en campo registrada para el promedio total de la cosecha. (Obtenida a partir del área verificada por la CCI y el desmote total).

1. RECOLECCIÓN Y VALIDACIÓN DE LA INFORMACIÓN

A. Capacitación Encuestadores

Para la recolección de la información, se contó con la colaboración del Coordinador Regional del interior, Giovanni Andrade y de los encuestadores que participaron en los estudios de costos realizados en cosechas anteriores.

Los encuestadores contratados fueron: Víctor García (20), Marco Murillo (20), Jhon Espitia (15), David Montenegro (20) y Heinison Gamba (20) para un total de 95 encuestas.

Las capacitaciones de los encuestadores se realizaron en la ciudad de Espinal tuvo como objetivo principal familiarizar al encuestador con el manejo y diligenciamiento del formulario de costos de producción y detallar los errores más comunes a la hora de diligenciar los formatos.

B. Recolección Información

La recolección de la información de costos de producción se realizó en el mismo formato y con la misma metodología empleada en los estudios de cosechas anteriores. El formulario, el instructivo y los ejemplos de diligenciamiento desarrollados para recolectar los costos de producción en la cosecha Interior 2013 fueron tomados de los resultados obtenidos en temporadas anteriores.

La metodología de selección de la muestra implicó que la encuesta se realizara en una sola visita. Esto no afectó la confiabilidad de la información obtenida, más aún teniendo en cuenta que la gran mayoría de los agricultores encuestados ya tenían experiencia previa con el manejo del formulario.

La digitación de las encuestas estuvo a cargo de los encuestadores, quienes remitieron el formato de encuestas totalmente diligenciado y los respectivos archivos magnéticos.

Una vez determinadas las muestras finales de agricultores a encuestar en cada región, así como los encuestadores, se determinó elaborar un cronograma de trabajo, con la distribución por fechas de las labores de recolección, validación y procesamiento de la información, la cual se segmentó por región, teniendo en cuenta las diferencias en la épocas en que se termina la recolección de la cosecha en cada una de ellas.

Cronograma “Estudio de Costos de Producción y Comercialización Cosecha Interior 2013

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Desarrollo Muestra						
Depuración muestra según inscritos MADR						
Capacitación Encuestadores						
Entrega Formularios y Material Promocional						
Recolección Costos de Producción						
Recibo encuestas y formularios						
Análisis y Validación de encuestas						
Sistematización de la información recolectada						
Ponderación Costos por subregión algodonera						
Calculos costos agregados de producción						
Entrega Informe Final						

C. Validación Información

Una vez finalizada la recolección y digitalización de las encuestas en todas las regiones, se llevo a cabo el proceso de validación de la información obtenida en materia de costos de producción.

Tal proceso estuvo conformado por una revisión, celda por celda, de la información digitalizada de las encuestas finales, para verificar la consistencia entre la información incluida en el formulario de campo y aquella contenida en el formulario Excel.

Finalmente, a partir de la revisión de la información en Excel se detectaron los datos de cada encuesta que parecían alejarse significativamente de los promedios, o que no eran consistentes en alguna forma, para que fuesen corregidos o aclarados por el encuestador, a través del coordinador regional.

La información de costos de comercialización, financiación y desmote fue recolectada por el área de estadísticas y análisis económico de CONALGODON, de acuerdo al formato que se había desarrollado en el estudio relacionado con la estimación de costos de producción y comercialización de algodón en la cosecha Interior del periodo 2006

2. CONSTRUCCIÓN DE LA BASE DE DATOS

El formulario utilizado para recolectar la información de costos de producción de los distintos agricultores está estructurado en forma matricial, donde las filas corresponden a las distintas labores involucradas en las diferentes actividades que es preciso adelantar en el proceso del cultivo de algodón y las columnas a los costos de maquinaria, mano de obra, e insumos y materiales.

Esta forma matricial permite asegurar que para cada una de las actividades se recogen todos los conceptos de costos, evitando así la posibilidad de subestimación de los mismos. Además, al haberse procedido a numerar tanto las filas como las columnas del formulario se facilita la validación de la información y la sistematización de la misma.

Cada formulario de encuesta es digitado en un archivo Excel el cual comprende 7 hojas que corresponden a las siguientes secciones:

- a. I Datos Generales
- b. II Percepción Semillas
- c. III Costos Directos
- d. IV Maquinaria Propia y Comentarios
- e. V Costos Indirectos
- f. VI Costos Comercialización y Financiación
- g. VII Información Adicional

En cada una de las 7 hojas de costos, cada encuestador digita la información recolectada en campo durante la visita realizadas a los agricultores. Esta digitación obedece a la codificación descrita en detalle en el instructivo del Formulario Encuesta.

Para capturar la información que es necesaria para estimar los costos promedio de producción y comercialización, así como para calcular las estructuras agregadas de costos (por factores, actividades y naturaleza), se utilizó el mismo procedimiento aplicado a los estudios de costos de las cosechas anteriores.

Dicho procedimiento consiste en primer lugar, en capturar la información en un formato de base de datos, para lo cual en cada hoja del formulario respectivo de costos se crea al lado una base de datos que captura toda la información, celda por celda. Para crear estas bases de datos y poder unir las para ser procesadas, se registra el código de la encuesta en cada hoja y a su vez en cada fila de la base. Este código es el identificador de cada encuesta y corresponde al número del formulario y en la base de información capturada se denomina código.

En segundo lugar, una vez creado el diseño de la base de datos, se procede a captura la información de cada encuesta en forma automática, de esta forma a cada encuesta le

queda pegada la correspondiente base de datos. Se crea así una encuesta con todas las encuestas capturadas.

El tercer paso consiste en crear una hoja adicional para cada formulario, denominada Estructura de Costos, en la cual se resumen y extraen las principales variables agregadas de costos para cada encuesta. Los datos de esta hoja provienen directamente de la información capturada y verificada en las bases de datos de las hojas anteriores. Se incluye la información que caracteriza al productor y se consolidan los principales rubros de costos bajo diferentes niveles de desagregación, los cuales permiten analizar la estructura de costos por factores de producción, por actividad y por costo fijo y variable. Se incluye también una columna que permite verificar que los costos totales son iguales bajo cualquier nivel de desagregación que se trabaje. Esta hoja consta de varias líneas que permiten estimar algunos totales parciales que no se pueden capturar en una sola operación.

Una vez se dispone de toda la información verificada y capturada en formato de base de datos para cada encuesta, se procede a armar la base de datos para consolidar la información de todas las encuestas que fue capturada en la hoja Estructura de Costos, la cual se agregó a cada formulario en el paso anterior. Esta base se denomina “Base de Datos Agregada Interior 2013”.

Esta base de datos contiene a su vez varias hojas de cálculo. La primera de ellas, denominada Base Compacta, incluye la información tal como se extrae de los formularios.

Posteriormente se incluyen 3 hojas adicionales: la primera se denomina Valor Maquinaria, que contiene la información de desagregación de los costos del servicio de maquinaria entre sus tres principales componentes (mano de obra, combustible y costo de capital del equipo), suministrada por aquellos productores que tienen maquinaria propia y llevan esa contabilidad; la segunda se denomina Financiación y la tercera Comercialización, y como su nombre lo indica, éstas contienen la información consolidada de costos de financiación (plazos, tasas, montos, etc) y de comercialización (desmote, agenciamiento comercial, aportes al FFA, etc.) para cada una de las agremiaciones regionales incluidas en el estudio.

Finalmente, se crea una última hoja denominada Base Depurada, a la cual se traen todos los datos de la Base Inicial pero descontando el costo de la financiación de los insumos del valor reportado en los formularios, en aquellos casos en que la agremiación incluye dicho costo en los precios de venta de los insumos al agricultor. Esta última hoja es la que sirve de base para estimar los costos de producción por hectárea del algodón semilla (desagregadas en actividades y factores de producción), los costos de comercialización por tonelada de algodón semilla, los costos totales del algodón semilla y finalmente, los costos totales por tonelada de fibra de algodón.

Dado que los resultados que se incluyen en el estudio presentan la información promediada por departamento, así como para toda la cosecha, es necesario también crear un archivo denominado “Resultados Costos Algodón Interior 2013”, en el cual se incluyen todos los cuadros y gráficos de las estructuras de costos regionales y se calculan los costos promedio para la cosecha.

3. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA COSECHA INTERIOR 2013

Los costos de producción y comercialización que se presentan en este capítulo son el resultado del procesamiento de las encuestas realizadas a los agricultores y empresas aldoneras durante la cosecha Interior 2013. Para ello, se consideró la evolución de los distintos rubros o etapas involucradas en la actividad, los cuales se expresan tanto en términos de algodón semilla, como en términos de fibra de algodón.

Se reitera que los resultados presentados en este documento se refieren a los obtenidos en estas encuestas y pueden diferir ligeramente de la productividad en campo registrada para el promedio total de la cosecha.

A. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALGODÓN SEMILLA

La primera etapa de la actividad aldonera está constituida por los costos de producción en el cultivo, los cuales llegan hasta que el producto es puesto en la respectiva desmotadora. En este sentido, esta etapa comprende todos los rubros involucrados en el cultivo de algodón, desde la preparación de suelos hasta la recolección, incluyendo el costo de la tierra, la asistencia técnica, los costos indirectos y los costos financieros, y además se adiciona el transporte desde la finca a la desmotadora. No se incluyen por tanto los costos de Desmote y Comercialización.

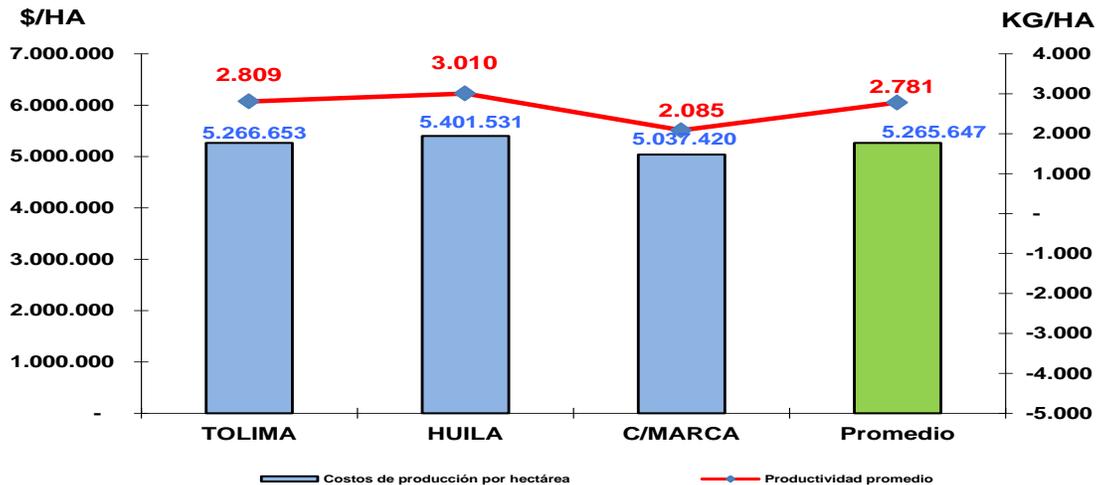
Como se observa en el Gráfico 1, el costo de producción promedio *por hectárea* de la cosecha Interior 2013 fue de \$5.265.647, este costo representa una disminución del 3% frente a la temporada 2012. Se puede apreciar que a nivel de regiones, se registran tres niveles de costos: a) Huila con un costo promedio de \$5.401.531; Tolima con \$5.266.653.; y Cundinamarca con \$5.037.420, el más bajo de la región.

Estas cifras no pueden mirarse de forma aislada a la productividad de algodón semilla por hectárea, puesto que no necesariamente los menores costos están asociados a una mayor productividad. De esta forma es preciso observar el comportamiento de la productividad por hectárea en cada región, que también se incluye en el Gráfico 1, para así determinar en cuáles de ellos se realizó la producción de forma más eficiente.

La productividad promedio de algodón semilla de los agricultores encuestados ascendió a 2.781 kg/ha, superior en 110 kg/ha (4.1%) frente al rendimiento promedio obtenido la temporada inmediatamente anterior. Es importante mencionar que la región Interior mantuvo por séptimo año consecutivo la meta de producir una tonelada de fibra de algodón por hectárea. Este mejor comportamiento de los rendimientos se registró principalmente en los lotes de secano en donde el régimen de lluvias permitió un mejor desarrollo del cultivo. En los departamentos de Cundinamarca y Huila se registraron los

mayores crecimientos de productividad del 54% y 37% respectivamente. En Tolima la productividad se mantuvo relativamente estable y solo se incrementó en 1.72%.

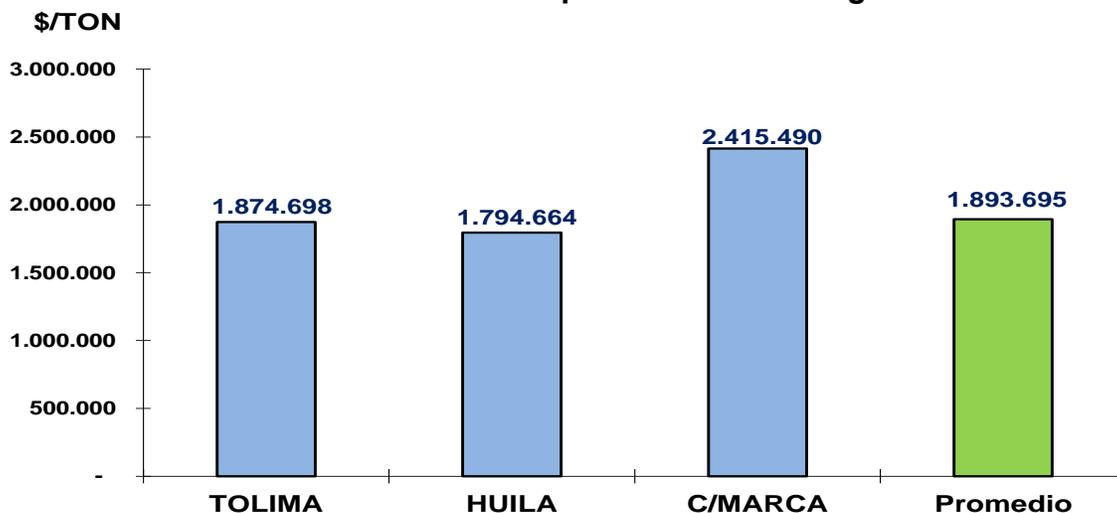
Gráfico 1. Costos de Producción por Hectárea de Algodón Semilla y Productividad Promedio



Fuente: Elaboración propia.

La disminución del costo promedio por hectárea sumado a un aumento en los rendimientos de campo permitió una disminución del 6.8% en el costo de producción por tonelada de algodón semilla, ubicándose en \$1.893.695. El departamento del Huila registró el menor costo (\$1.794.664 por tonelada), gracias a la mayor productividad de campo obtenida, seguido por Tolima (\$1.874.698 por tonelada). El mayor costo se registró en Cundinamarca en donde el promedio fue de \$2.415.490 por ton.

Gráfico 2. Costos de Producción por Tonelada de Algodón Semilla



Fuente: Elaboración propia.

De otra parte, la información recopilada permitió encontrar el número de jornales por hectárea empleados en la producción del algodón semilla. Para ello, se tomaron los jornales directamente reportados por los productores e involucrados en todas las actividades, incluyendo la recolección, y se ajustaron para incluir los jornales correspondientes a los operadores de la maquinaria. Para realizar este ajuste y dado que la muestra seleccionada para la cosecha 2005 era representativa, se mantuvieron, a efectos del presente estudio, los porcentajes de distribución de los costos de la maquinaria entre mano de obra, combustible y servicio de maquinaria propiamente dicho encontrados en dicha cosecha, los cuales fueron de 14%, 28.2% y 57.8% en su orden.

Cabe anotar que en los casos en que la de mano de obra no se contrató por jornales, sino por labor o por cantidad de insumo (p.e. por cantidad de abono aplicado), se estimó la cantidad de jornales involucrados en esas labores tomando el valor total pagado a los trabajadores y dividiéndolo por el valor más común del jornal en la zona. La misma metodología se aplicó para el caso de la recolección manual, dado que la práctica en la zona es pagar a los trabajadores un valor por kilo de algodón semilla recolectado. Así mismo, es importante recordar que de acuerdo con las instrucciones repartidas a los encuestadores, la cantidad de jornales incluye la mano de obra familiar empleada en el cultivo, que está valorada de acuerdo con el valor del jornal más común de cada zona.

De acuerdo con los resultados encontrados se puede concluir que para la cosecha Interior 2013, el cultivo del algodón disminuyó el número de jornales utilizados frente a la temporada anterior. En efecto, se emplearon en promedio un total de **35 jornales por hectárea**. Este menor uso se explica en parte por el incremento de la mecanización en los procesos de siembra y recolección.

Tabla 1. Jornales y Costo de la Mano de Obra por Hectárea

CONCEPTO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
No. de Jornales por Ha.	31	58	39	35
Costo de la Mano de Obra (\$/ha)	921.553	1.149.427	710.319	932.358
Valor Promedio del Jornal (\$/jornal)	29.620	19.760	18.295	26.850

Fuente: Elaboración propia. /1

B. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALGODÓN SEMILLA POR FACTORES E INSUMOS

Para la desagregación de los costos de algodón semilla se diferenciaron 6 factores de producción, a saber: 1) Mano de obra, 2) Tierra, 3) Capital, 4) Insumos, 5) Costos financieros y 6) Otros. Estos costos corresponden al algodón semilla puesto en desmotadora y por consiguiente no incluyen los costos de comercialización.

Dentro del rubro de insumos se agregaron los costos de agua, semilla, abonos, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores, defoliantes, maduradores, coadyuvantes, empaques y cordeles, y cualquier otro insumo o material recopilado en las encuestas. Tal como se

hizo en el caso de la cosecha 2005, los costos de los insumos se presentan netos de los recargos que puedan tener debido a la financiación de los mismos.

El factor denominado capital corresponde a la remuneración de la maquinaria, la cual, como ya se explicó en la sección anterior, se deriva de la desagregación suministrada por los agricultores que trabajan con maquinaria propia. De acuerdo con dicha desagregación, el costo de capital involucrado en el arrendamiento de la maquinaria asciende a 57.8%, la mano de obra a 14.0% y el 28.2% restante a combustible.

Todos los demás costos que no corresponden a los 4 factores mencionados anteriormente fueron agregados en el concepto denominado Otros, que incluye combustible, asistencia técnica, transporte de insumos o de personal, transporte a desmotadora, y costos indirectos (o administrativos).

En la Tabla 2 se presentan los costos promedio por hectárea y por tonelada para cada departamento desagregados en los distintos factores de producción. Se observa la mayor participación dentro de los costos totales corresponde a los insumos, seguido por la mano de obra, otros costos, la tierra, maquinaria, y el costo financiero. En efecto, como se puede apreciar en el Gráfico 3, los insumos representan el 46% del costo promedio de producción, seguidos por la mano de obra con el 15%, el costo de la tierra con el 10%, el costo de la maquinaria con el 9%, y por último el costo financiero con el 9%.

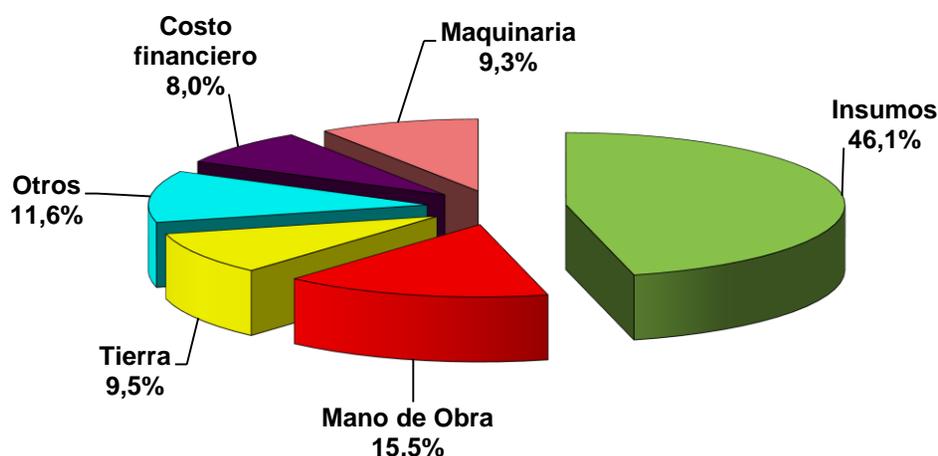
Así, en términos generales, puede afirmarse que el cultivo del algodón continuó incrementando el uso de maquinaria en los procesos de siembra y recolección.

Tabla 2. Costos de Producción de Algodón Semilla Según Factores (Costos por Hectárea y por Tonelada)

FACTOR / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Pesos por Hectárea				
Mano de Obra	733.891	1.382.541	829.495	814.148
Maquinaria	497.487	411.648	519.515	489.330
Tierra	494.966	685.316	291.653	502.084
Insumos	2.512.906	1.881.168	2.310.283	2.426.963
Costo financiero	418.324	478.911	397.837	423.731
Otros ^{/1}	609.079	561.947	688.637	609.392
Costo Total	5.266.653	5.401.531	5.037.420	5.265.647
Pesos por Tonelada				
Mano de Obra	261.233	459.351	397.750	292.794
Maquinaria	177.084	136.771	249.112	175.979
Tierra	176.186	227.697	139.850	180.565
Insumos	894.485	625.020	1.107.802	872.814
Costo financiero	148.905	159.119	190.767	152.387
Otros ^{/1}	216.806	186.708	330.208	219.157
Costo Total	1.874.698	1.794.664	2.415.490	1.893.695

Fuente: Elaboración propia. /1 Incluye: combustible, asistencia técnica, transporte de insumos o de personal, transporte a desmotadora, y costos indirectos (o administrativos).

Gráfico 3. Distribución de los Costos de Producción de Algodón Semilla por Factores



Fuente: Elaboración propia.

La composición de los costos de producción varía ampliamente entre las distintas regiones. Como se puede apreciar en la Tabla 3, el departamento del Huila se destaca por presentar una alta participación en mano de obra del 26%, mientras que en Tolima ésta participación es de solo el 14%. Por otra parte, el mayor gasto en insumos se refleja en los departamentos de Tolima y Cundinamarca con el 48% y 46% respectivamente.

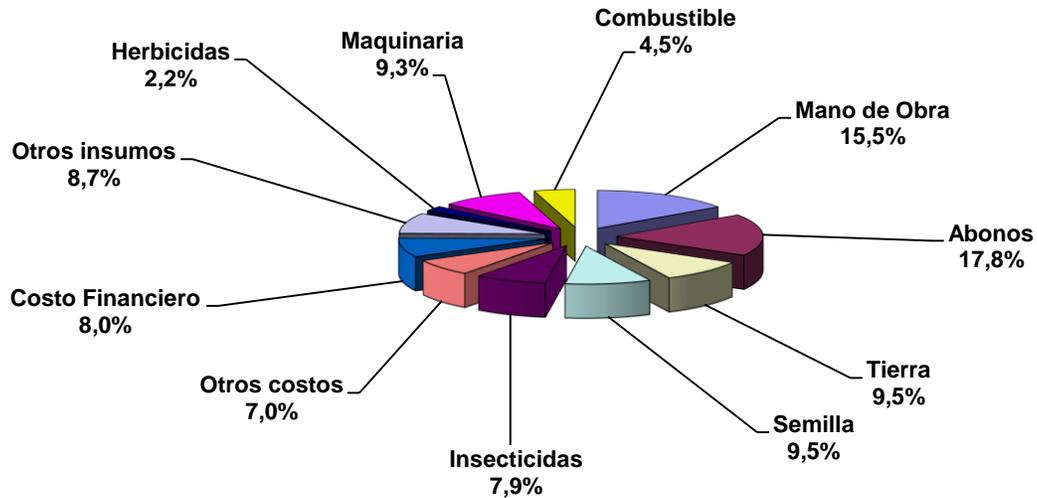
Tabla 3. Distribución por Regiones de los Costos de Producción de Algodón Semilla Según Factores

FACTOR / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Mano de Obra	14%	26%	16%	15%
Maquinaria	9%	8%	10%	9%
Tierra	9%	13%	6%	10%
Insumos	48%	35%	46%	46%
Costo financiero	8%	9%	8%	8%
Otros ¹	12%	10%	14%	12%
Costo Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. /1 Incluye: combustible, asistencia técnica, transporte de insumos o de personal, transporte a desmotadora, y costos indirectos (o administrativos).

Al desagregar aún más la información, particularmente en lo que respecta a los insumos, puede observarse un mejor panorama de la participación de cada rubro en los costos de producción de algodón semilla. De esta manera, los abonos es el factor de mayor participación, con el 17.8%, seguido de la mano de obra, Tierra y semilla, rubros que representan el 15.5%, 9.5%, y 9.46% respectivamente. (Gráfico 4)

Gráfico 4. Distribución de los Costos de Producción de Algodón Semilla por Factores e Insumos



Fuente: Elaboración propia.

Como se anotó, los distintos rubros que componen el costo de producción de algodón semilla presentaron una amplia dispersión por regiones, que se observa de manera más categórica en valores absolutos, lo cual puede ser reflejo de las diferencias existentes en las tecnologías y las prácticas culturales empleadas

En efecto, como se observa en la Tabla 4, mientras que los abonos fueron el principal insumo utilizado en Tolima 18% y Huila 17%, en Cundinamarca éste fue de 12% frente a los costos totales. En cuanto al costo de la tierra la región destino en promedio el 9.54% de sus costos a cubrir este factor.

La participación de la semilla en los costos medios de producción fue del 9.46%, ligeramente superior frente a la participación obtenida en la temporada inmediatamente anterior.

Tabla 4. Costos de Producción de Algodón Semilla Según Factores e Insumos (Costos por Hectárea y por Tonelada)

FACTOR / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Pesos por Hectárea				
Tierra	494.966	685.316	291.653	502.084
Mano de Obra	733.891	1.382.541	829.495	814.148
Maquinaria	497.487	411.648	519.515	489.330
Combustible	242.715	200.836	253.462	238.735
Total Insumos	2.512.906	1.881.168	2.310.283	2.426.963
<i>Abonos</i>	970.341	934.242	587.105	939.032
<i>Semilla</i>	501.205	453.891	534.392	498.204
<i>Insecticidas</i>	412.547	230.399	763.682	416.858
<i>Herbicidas</i>	106.795	111.013	219.994	115.313
<i>Otros insumos</i> ^{/1}	522.018	151.623	205.109	457.557
Asistencia Técnica	78.653	99.489	72.488	80.575
Transporte ^{/2}	137.712	111.623	212.687	140.082
Costos Indirectos	150.000	150.000	150.000	150.000
Costo Financiero	418.324	478.911	397.837	423.731
Costo Total	5.266.653	5.401.531	5.037.420	5.265.647
Pesos por Tonelada				
Tierra	176.186	227.697	139.850	180.565
Mano de Obra	261.233	459.351	397.750	292.794
Maquinaria	177.084	136.771	249.112	175.979
Combustible	86.396	66.728	121.537	85.857
Total Insumos	894.485	625.020	1.107.802	872.814
<i>Abonos</i>	345.399	310.403	281.523	337.706
<i>Semilla</i>	178.407	150.806	256.246	179.170
<i>Insecticidas</i>	146.849	76.550	366.193	149.915
<i>Herbicidas</i>	38.014	36.884	105.489	41.470
<i>Otros insumos</i> ^{/1}	185.815	50.377	98.352	164.552
Asistencia Técnica	27.997	33.055	34.759	28.977
Transporte ^{/2}	49.019	37.087	101.985	50.378
Costos Indirectos	53.393	49.838	71.926	53.945
Costo Financiero	148.905	159.119	190.767	152.387
Costo Total	1.874.698	1.794.664	2.415.490	1.893.695

Fuente: Elaboración propia. /1 Incluye: agua, fungicidas, reguladores, empaques, etc. /2 Incluye transporte de insumos y de personal y transporte de la cosecha hasta la desmotadora.

C. COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ALGODÓN SEMILLA POR ACTIVIDADES

La clasificación de las actividades en que se ha dividido el cultivo del algodón semilla se obtiene directamente del formulario de encuesta, y cada una de las actividades comprende todos los factores de producción utilizados para llevarla a cabo. Por lo tanto, incluye el costo de la mano de obra, la maquinaria y los insumos requeridos en cada caso, así como los costos de transporte de personal o insumos, todos los cuales dependen del tipo de actividad.¹ Cabe anotar que en la actividad de recolección se incluye el costo del

¹ Por ejemplo, en la siembra, la semilla es el principal insumo y requiere mano de obra y maquinaria para llevar a cabo esta actividad; en abonamiento los abonos son el principal insumo e igualmente requiere mano de obra y maquinaria. Y así con cada actividad.

transporte a la desmotadora. Adicionalmente, hay cuatro componentes de los costos de producción que son transversales a todas las actividades y por ello se consideran separadamente; éstos son, tierra, asistencia técnica, costos indirectos y costos financieros.

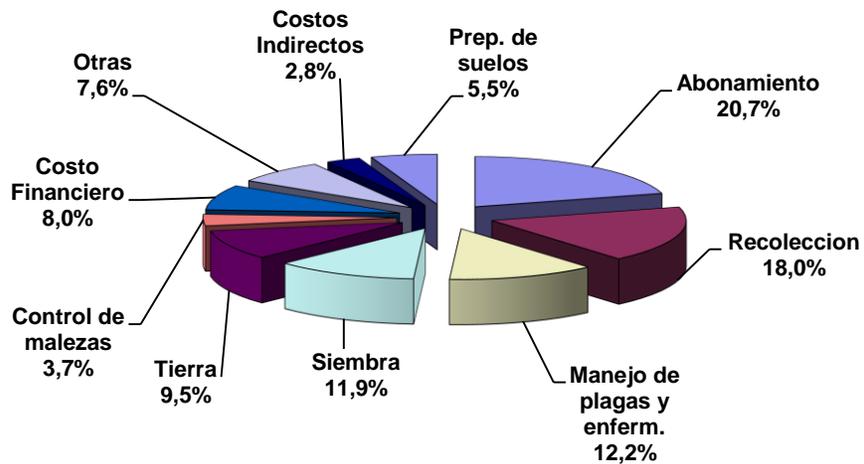
De acuerdo con los resultados de las encuestas, las actividades más costosas de la cosecha Interior 2013 fueron, en su orden, el abonamiento, el cual representó el 21% de los costos totales, la recolección con el 18%, la siembra y el manejo de plagas y enfermedades con el 12%, la tierra con el 10%, el costo financiero con el 8%, y la preparación de suelos con el 6%; mientras que las de menores costos están constituidas por la asistencia técnica y el riego con el 2%.

Tabla 5. Costos de Producción de Algodón Semilla Según Actividades (Costos por Hectárea y por Tonelada)

ACTIVIDAD / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Total
Pesos por Hectárea				
Preparación de Suelos	288.360	355.110	213.445	290.599
Siembra	626.907	610.335	616.943	624.322
Riego	103.788	74.488	-	93.098
Control de Malezas	182.585	197.531	310.863	193.389
Abonamiento	1.120.558	1.081.239	737.352	1.088.886
Manejo de Plagas y Enferm.	635.961	369.515	1.176.143	644.152
Regulación	145.996	42.924	124.393	132.788
Recolección	942.109	1.100.149	799.231	949.861
Destrucción de Socas	78.446	156.524	147.072	92.163
Tierra	494.966	685.316	291.653	502.084
Asistencia Técnica	78.653	99.489	72.488	80.575
Costos Indirectos	150.000	150.000	150.000	150.000
Costo Financiero	418.324	478.911	397.837	423.731
Costo Total	5.266.653	5.401.531	5.037.420	5.265.647
Pesos por Tonelada				
Preparación de Suelos	102.644	117.986	102.349	104.509
Siembra	223.152	202.784	1.296	224.526
Riego	36.944	24.749	-	33.481
Control de Malezas	64.992	65.630	149.062	69.549
Abonamiento	398.870	359.243	353.567	391.598
Manejo de Plagas y Enferm.	226.374	122.772	563.972	231.658
Regulación	51.968	14.262	59.647	47.755
Recolección	335.350	365.526	383.239	341.600
Destrucción de Socas	27.923	52.005	70.522	33.145
Tierra	176.186	227.697	139.850	180.565
Asistencia Técnica	27.997	33.055	34.759	28.977
Costos Indirectos	53.393	49.838	71.926	53.945
Costo Financiero	148.905	159.119	190.767	152.387
Costo Total	1.874.698	1.794.664	2.120.956	1.893.695

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5. Distribución de los Costos de Producción de Algodón Semilla por Actividades



Fuente: Elaboración propia.

La alta participación de la semilla en los costos de producción, se debe en buena parte a la masiva adopción de semillas transgénicas, la cual fue del 97% en la actual temporada.

D. COSTOS FIJOS Y VARIABLES

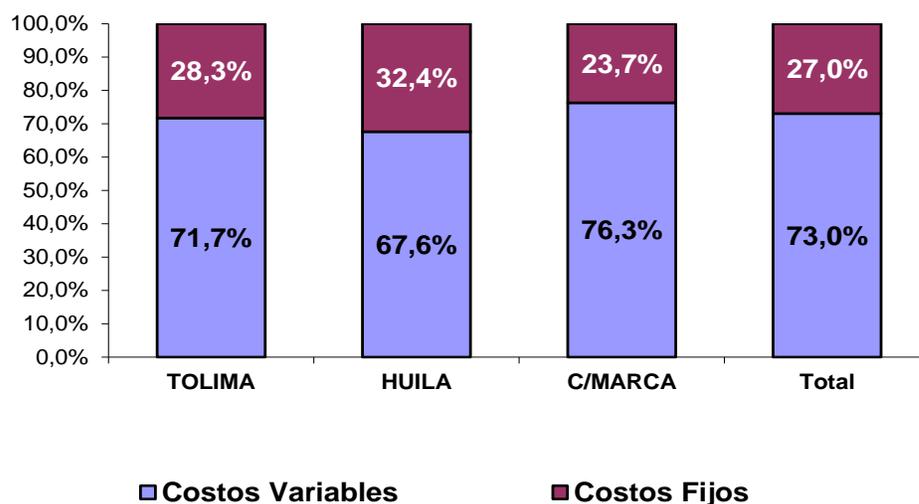
Para realizar esta desagregación, se han considerado como costos fijos aquellos incurridos en las actividades de preparación de suelos y siembra, así como los costos de la asistencia técnica y la tierra. Por su parte, hacen parte de los costos variables todos los demás rubros de costos. Como se aprecia en la Tabla 6 y en el Gráfico 6, el cultivo del algodón se caracteriza por presentar un alto componente de costos variables en los costos totales de producción. Es así como, el costo variable por hectárea de \$3.846.550, representó el 73% del costo total promedio para la cosecha, mientras que los fijos solo alcanzaron el 27%.

Tabla 6. Costos de Producción de Algodón Semilla Según Naturaleza (Costos por Hectárea y por Tonelada)

CONCEPTO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Total
Pesos por Hectárea				
Costos Fijos ^{/1}	1.488.886	1.750.250	1.194.529	1.419.097
Costos Variables ^{/2}	3.777.767	3.651.281	3.842.891	3.846.550
Costo Total	5.266.653	5.401.531	5.037.420	5.265.647
Pesos por Tonelada				
Costos Fijos ^{/1}	529.978	581.522	572.788	510.353
Costos Variables ^{/2}	1.344.720	1.213.142	1.842.702	1.383.343
Costo Total	1.874.698	1.794.664	2.415.490	1.893.695

Fuente: Elaboración propia. /1 Incluye: preparación de suelos, siembra, asistencia técnica, agua y tierra. /2 Resto de costos.

Gráfico 6. Distribución de los Costos de Producción de Algodón Semilla entre Fijos y Variables



Fuente: Elaboración propia.

E. COSTOS DE DESMOTE Y COMERCIALIZACIÓN

Una vez el agricultor entrega a la respectiva desmotadora el algodón semilla recolectado en su cultivo se inicia el desmote y la comercialización de su producto, que incluye todos los gastos incurridos para la venta de la semilla y la fibra de algodón al consumidor final, que en este último caso corresponde a la industria textilera. Estos costos incluyen los siguientes rubros:

1. Traspaseo del algodón en la desmotadora
2. Desmote del algodón semilla
3. Agenciamiento Comercial
4. Costos Bolsa Nacional Agropecuaria
5. Aportes al Fondo de Fomento Algodonero (por fibra y por semilla)
6. Aporte a Conalgodón

Como se señaló con antelación, los costos de desmote y comercialización fueron suministrados directamente por las entidades regionales encargadas de tal labor, las cuales diligenciaron una encuesta que les fue sometida a su consideración por funcionarios de Conalgodón. En dicha encuesta se recolectaron los costos en referencia, así como también los rendimientos del proceso de desmote y los precios de venta tanto de la fibra de algodón como de la semilla.

Como se observa en la Tabla 7, los costos de desmote y comercialización del algodón semilla en la cosecha Interior 2013 ascendieron a \$311.984, superior a los registrados en

2012 de \$293.921 por tonelada. Los mayores costos se registraron en el departamento del Huila, donde alcanzaron un monto total de \$319.196 por tonelada de algodón semilla.

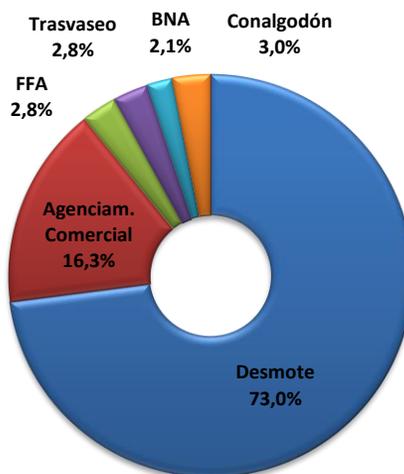
Los costos en esta etapa de la actividad algodonera están constituidos en su inmensa mayoría por los costos del proceso de desmote, que representaron el 69% del total, seguido por los de agenciamiento comercial, que participaron con el 16%.

Tabla 7. Costos de Desmote y Comercialización por Tonelada de Algodón Semilla (Pesos por tonelada)

CONCEPTO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Trasvaseo en desmotadora	9.500	9.500	9.500	9.500
Costos de Desmote	216.136	220.000	195.000	215.483
Agenciamiento Comercial	57.826	60.004	53.553	57.866
Aporte FFA Fibra	7.024	7.335	7.209	7.072
Aporte FFA Semilla	2.589	2.474	2.584	2.575
Costos BNA	10.536	11.003	10.813	10.608
Aporte Conalgodón	8.880	8.880	8.880	8.880
Costo Total	312.492	319.196	287.539	311.984

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 7. Distribución de los Costos de Desmote y Comercialización



Fuente: Elaboración propia.

A continuación resulta interesante analizar la productividad de la actividad del desmote con el fin de detectar cuales fueron las regiones más eficientes en esta tarea. Como se observa en la Tabla 8, la mayor productividad física del desmote se registró en el departamento del Huila, obteniendo 39.2% kilos de fibra de algodón por cada kilo de algodón semilla. En promedio, el rendimiento de la cosecha ascendió a 37.5%.

Desde el punto de vista económico, la eficiencia de las etapas de desmote y comercialización puede medirse través del costo por tonelada de fibra (que es el producto del cual se genera la mayor proporción del ingreso algodonnero), dividiendo el costo del desmote y la comercialización por tonelada de algodón semilla por el rendimiento porcentual de fibra de algodón registrado en el desmote. En estas circunstancias, puede afirmarse que la mayor eficiencia económica de esta etapa de la actividad se registró el departamento del Cundinamarca, pues la misma tuvo un costo de \$545.586 por cada tonelada de fibra de algodón producida, mientras que la menor eficiencia se obtuvo en Tolima, en la que el desmote y comercialización costó cerca de \$580.313 por cada tonelada de fibra de algodón.

Tabla 8. Costos de Desmote y Comercialización por Tonelada de Fibra (Pesos por tonelada)

CONCEPTO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Desmote por ton de alg. Sem	216.136	220.000	195.000	215.483
Rendimiento de fibra	37,2%	39,1%	35,7%	37,4%
Desmote por ton de fibra	580.313	563.336	545.586	576.371

Fuente: *Elaboración propia.*

F. COSTOS TOTALES DE ALGODÓN SEMILLA Y FIBRA DE ALGODÓN

Al sumar el costo de producción en el cultivo, incluyendo el costo financiero, y el costo de comercialización, se encuentra el costo total de producir y comercializar una tonelada de algodón semilla. Ahora bien, dado que el producto principal resultante del procesamiento del algodón semilla es la fibra de algodón, la cual contribuye con la mayor parte del ingreso del productor, es fundamental expresar los costos de producción y comercialización por tonelada de fibra. Para encontrar estos costos, se toma el costo total por tonelada de algodón semilla y se divide por el rendimiento porcentual de fibra de algodón. Adicionalmente, se debe descontar el valor de la venta de la semilla de algodón, que es un subproducto del proceso de obtención de la fibra y constituye un crédito para el productor.

En la Tabla 9 se pueden apreciar los costos totales por tonelada de algodón semilla y por tonelada de fibra de algodón. Según los resultados, el costo total de producción y comercialización en la cosecha Interior ascendió a **\$2.205.680 por tonelada de algodón semilla**, de los cuales el 79% corresponde a los costos de producción, el 14% a los de desmote y comercialización, y el 7% a los financieros. Se destaca el departamento de Huila por presentar los menores costos de producción y comercialización del algodón semilla de la cosecha, mientras que Cundinamarca registró los mayores costos de la región.

En la misma Tabla 9 se presentan también los costos totales por tonelada de fibra de algodón, los cuales ascendieron a un promedio de \$5.899.709 por tonelada para toda la cosecha Interior 2013. Como se mencionó, dado que la semilla de algodón es un subproducto del proceso de obtención de la fibra, el valor de venta de dicho producto se

considera un menor costo de la fibra, y se descuenta del anterior valor para obtener el costo neto, el cual ascendió a **\$5.213.037 por tonelada de fibra**.

Tabla 9. Costos Totales de Algodón Semilla y de Fibra de Algodón (Pesos por tonelada)

CONCEPTO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Total
Costo de Producción en el Cultivo	1.725.793	1.635.546	2.224.723	1.741.308
Costo Financiero	148.905	159.119	190.767	152.387
Costo Total de Producción (\$/ton)	1.874.698	1.794.664	2.415.490	1.893.695
Costo de Desmote y Comercialización	312.492	319.196	287.539	311.984
Costo Total (\$/ton)	2.187.190	2.113.861	2.703.029	2.205.680
Rendimiento Fibra	37,24%	39,05%	35,74%	37,39%
Costo Total por Ton. de Fibra (\$/ton)	5.872.498	5.412.790	7.562.736	5.899.709
Valor Semilla por Ton. de Fibra /1	695.220	636.058	676.137	686.672
Costo Neto Fibra de Alg. (\$/ton)	5.177.278	4.776.732	6.886.599	5.213.037

Fuente: Elaboración propia. /1 Para calcular este valor, se tomó el precio promedio de venta de la semilla en cada región, se multiplicó por el rendimiento de semilla obtenido en el desmote y se dividió por el rendimiento de fibra.

Es útil también analizar los costos totales por tonelada de fibra de algodón desagregados por factores. Como se muestra en la Tabla 10 y el Gráfico 8, los abonos son el principal factor con una contribución del 15.3% de los costos totales, seguido por el desmote y la comercialización con el 14%, la mano de obra con el 13.3%, la tierra con el 8.2%, y semillas con el 8.1%.

La participación de los distintos factores en el costo total de la fibra de algodón presenta diferencias significativas entre las distintas regiones productoras, que en una gran medida se derivan de aquellas detectadas al analizar los costos del algodón semilla.

Tabla 10. Distribución de los Costos Totales de Fibra de Algodón Según Factores e Insumos (Pesos por tonelada)

FACTOR O INSUMO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Promedio
Tierra	473.051	583.045	391.284	482.973
Mano de Obra	701.398	1.176.221	1.112.856	783.159
Maquinaria	475.461	350.217	696.985	470.704
Combustible	231.969	170.864	340.046	229.648
Total Insumos	2.401.647	1.600.438	3.099.492	2.334.585
Abonos	927.380	794.823	787.665	903.289
Semillas	479.015	386.156	716.944	479.240
Insecticidas	394.281	196.016	1.024.561	400.991
Herbicidas	102.066	94.446	295.145	110.924
Otros insumos ^{/1}	498.905	128.996	275.176	440.141
Asistencia Técnica	75.170	84.642	97.251	77.508
Transporte ^{/2}	131.615	94.965	285.343	134.750
Costos Indirectos	143.359	127.615	201.241	144.291
Costo Financiero	399.803	407.442	533.741	407.602
Desmote y Comercialización ^{/3}	839.025	817.339	804.497	834.490
Costo Total (\$/ton)	5.872.498	5.412.790	7.562.736	5.899.709
Valor Semilla por Ton. de Fibra ^{/4}	695.220	636.058	676.137	686.672
Costo Total Neto (\$/ton)	5.177.278	4.776.732	6.886.599	5.213.037

Fuente: Elaboración propia. /Otros Insumos Incluye: agua, fungicidas, reguladores, empaques, /Desmote y Comercialización: Corresponde a trasvaseo en desmotadora, agenciamiento comercial, aportes al FFA y Conalgodón y costos de la BNA. /Valor Semilla: Para calcular este valor, se tomó el precio promedio de venta de la semilla en cada región, se multiplicó por el rendimiento de semilla obtenido en el desmote y se dividió por el rendimiento de fibra.

Gráfico 8. Distribución de los Costos Totales de Fibra de Algodón Según Factores e Insumos

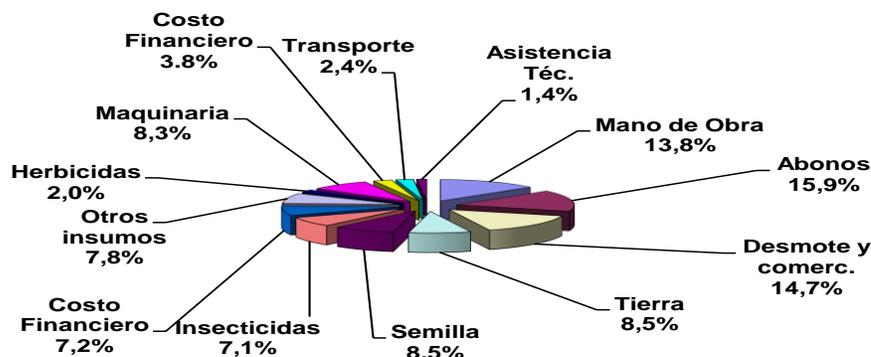


Tabla 11. Distribución de los Costos Totales de Fibra de Algodón Según Actividades (% Part)

FACTOR O INSUMO / REGIÓN	TOLIMA	HUILA	C/MARCA	Total
Tierra	8%	11%	5%	8%
Mano de Obra	12%	22%	15%	13%
Maquinaria	8%	6%	9%	8%
Combustible	4%	3%	4%	4%
Semilla	8%	7%	9%	8%
Abonos	16%	15%	10%	15%
Herbicidas	2%	2%	4%	2%
Insecticidas	7%	4%	14%	7%
Otros insumos ¹	8%	2%	4%	7%
Asistencia Técnica	1%	2%	1%	1%
Transporte ²	2%	2%	4%	2%
Costos Indirectos	2%	2%	3%	2%
Costo Financiero	7%	8%	7%	7%
Desmote y Comercialización ³	14%	15%	11%	14%
Costo Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. /Otros Insumos Incluye: agua, fungicidas, reguladores, empaques, /Desmote y Comercialización: Corresponde a trasvaseo en desmotadora, agenciamiento comercial, aportes al FFA y Conalgodón y costos de la BNA. /Valor Semilla: Para calcular este valor, se tomó el precio promedio de venta de la semilla en cada región, se multiplicó por el rendimiento de semilla obtenido en el desmote y se dividió por el rendimiento de fibra.

G. CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE COSTOS HISTORICA

En esta sección se presenta un análisis comparativo histórico de los costos de producción y comercialización de algodón. Dada la composición de los costos de producción y comercialización de la fibra de algodón, la evolución de los mismos de una cosecha a otra fue el resultado de la evolución de los distintos rubros o etapas involucradas en la actividad, a saber: a) los costos de producción por hectárea de algodón semilla, b) la productividad de algodón semilla en el cultivo, c) los costos de desmote y comercialización, d) la productividad de fibra de algodón en el desmote, y e) los precios de venta de la semilla. En la Tabla 12 se resume la evolución de cada uno de estos rubros de costos, incluyendo el aporte de cada uno al comportamiento de los costos netos de la fibra de algodón.

Tabla 12. Composición de los Costos de Producción y Comercialización del Algodón: Cosechas Interior 2006-2013

Variable	Cosecha 2005	Cosecha 2006	Cosecha 2007	Cosecha 2008	Cosecha 2009	Cosecha 2010	Cosecha 2011	Cosecha 2012	Cosecha 2013	Cambios	
										Valor	%
a) Costo de Producción por Hectárea	4.135.528	4.265.520	4.589.814	4.830.689	5.304.918	4.750.670	5.828.551	5.426.685	5.265.647	-161.038	-3,0%
b) Productividad de Algodón Semilla en Campo (Kg/ha)	2.931	2.867	3.050	2.828	2.808	2.658	3.149	2.670	2.781	110	4,1%
c) Costo de Producción por Tonelada de Alg. Semilla	1.410.880	1.487.542	1.504.755	1.707.971	1.889.058	1.787.135	1.850.953	2.032.319	1.893.695	-138.624	-7%
d) Costo de Comercial. y Desmote	224.446	233.219	235.001	259.293	269.669	295.800	306.415	293.921	311.984	18.063	6%
e) Costo Total por Ton. de Algodón Semilla	1.635.327	1.720.761	1.739.756	1.967.264	2.158.727	2.082.935	2.157.368	2.326.240	2.205.680	-120.560	-5%
f) Rendimiento de Fibra de Algodón en Desmote (%)	37,13	37,35	37,57	38,16	38,53	36,24	36,55	37,54	37,39	0	0%
g) Costo Total por Ton. de Fibra de Algodón	4.404.388	4.606.828	4.630.894	5.155.417	5.602.155	5.747.012	5.901.817	6.195.947	5.899.709	-296.238	-5%
h) Valor de Venta de la Semilla por Ton. de Fibra	334.135	432.779	564.211	561.226	636.068	535.223	521.382	615.966	686.672	70.705	11%
i) Costo Neto por Ton. de Fibra de Algodón	4.070.253	4.174.049	4.066.683	4.594.191	4.966.087	5.211.789	5.380.435	5.579.980	5.213.037	-366.944	-7%

Fuente: Elaboración propia.

Desde la firma del Conpes Algodonero 3401 en diciembre de 2005, el costo promedio por hectárea de la región del Interior, incluyendo el costo de comercialización y desmote, se ha incrementado 24%, pasando de \$4.934.275 en 2006 a \$6.133.157 en 2013. Los principales factores que explican este incremento son los costos financieros, costos de transporte, abonos, semilla, tierra y costos de desmote y comercialización. Por otra parte, los costos por hectárea que han registrado una disminución en el mismo periodo del análisis son en su orden los costos indirectos, los insecticidas, y la mano de obra.

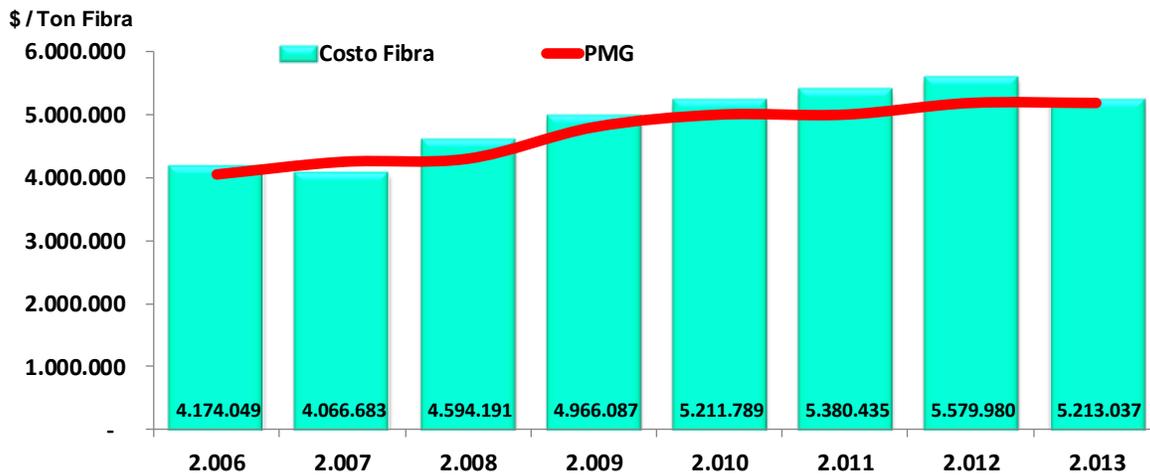
Finalmente el rendimiento en campo en el mismo periodo ha disminuido 3%, pasando de 2.867 Kilogramos de algodón semilla por hectárea en 2006 a 2.781 kilogramos en 2013.

Tabla 13. Comparación Histórica de los Costos de Producción por Hectárea Según Factores e Insumos

Factor e Insumo	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Var. %	TCPA	Var %	% Part
Tierra	381.284	370.042	422.850	466.535	534.751	533.862	536.259	550.220	502.084	-9%	5%	32%	8%
Mano de Obra	1.118.252	928.898	1.367.783	1.099.530	1.095.455	1.210.851	1.555.349	932.691	814.148	-13%	-2%	-27%	13%
Maquinaria y combustible	568.357	743.145	516.513	449.097	583.814	374.039	578.123	968.835	728.064	-25%	3%	28%	12%
Insumos	1.579.080	1.700.881	1.760.486	2.134.415	2.364.049	1.945.866	2.325.574	2.206.449	2.426.963	10%	5%	54%	40%
Abonos	574.887	530.305	680.151	849.570	1.055.512	789.093	1.080.621	967.791	939.032	-3%	8%	63%	15%
Semillas	370.826	294.578	373.394	402.296	393.707	538.815	494.798	484.216	498.204	3%	6%	34%	8%
Insecticidas	325.178	534.004	326.404	417.228	361.010	317.552	293.280	298.819	416.858	40%	-2%	28%	7%
Herbicidas	134.335	127.169	141.151	155.452	157.894	120.847	133.234	107.958	115.313	7%	-2%	-14%	2%
Otros insumos	173.854	214.824	239.385	309.869	395.925	179.559	323.641	347.665	457.557	32%	9%	163%	7%
Asistencia Técnica	60.668	57.816	62.939	68.685	72.139	74.411	78.482	84.179	80.575	-4%	5%	33%	1%
Transporte	166.503	75.521	118.015	103.609	99.298	95.901	160.669	130.847	140.082	7%	2%	-16%	2%
Costos Indirectos	134.389	199.390	76.150	140.000	140.000	150.000	152.000	155.000	150.000	-3%	2%	12%	2%
Financieros	126.996	189.828	265.078	368.818	415.411	365.740	442.095	398.463	423.731	6%	13%	234%	7%
Comercialización y Desmote	657.890	668.755	716.803	733.364	757.292	786.314	964.886	784.826	867.510	11%	4%	32%	14%
Costo de Producción (\$/Ha)	4.793.418	4.934.275	5.306.616	5.564.053	6.062.210	5.536.984	6.793.436	6.211.510	6.133.157	-1%	4%	28%	
Rendimiento en Campo (Kg/ha)	2.931	2.867	3.050	2.828	2.808	2.658	3.149	2.670	2.781	4%	-1%	-5%	
Costo Neto Fibra de Alg. (\$/Ton)	4.070.253	4.174.049	4.066.683	4.594.191	4.966.087	5.211.789	5.380.435	5.579.980	5.213.037	-7%	4%	28%	
Ingreso Fibra \$/Ton	3.800.000	4.050.000	4.250.000	4.300.000	4.800.000	5.000.000	5.000.000	5.185.000	5.185.000	0%	4%	36%	

Fuente: elaboración propia

Gráfico 9. Costos de Producción Vs Precio Mínimo de Garantía (Pesos por tonelada de algodón Fibra)



Fuente: elaboración propia