

DOCUMENTO DE TRABAJO No. 39

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE BIENES AGRICOLAS EN COLOMBIA*

**Luis Eduardo Quintero
Ximena Acevedo Gaitán
Marcela Salazar Soler**

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Observatorio Agrocadenas Colombia

<http://www.agrocadenas.gov.co>

Bogotá, Colombia

Mayo, 2004

* Este estudio se realizó en el marco del trabajo adelantado por el Ministerio de Agricultura "*Diseño de una estrategia de negociación para el Acuerdo Bilateral con Estados Unidos a la luz de la evaluación de la Política Agropecuaria*", bajo la dirección del Dr. Luis Jorge Garay.

COSTOS DE PRODUCCION DE BIENES AGRICOLAS EN COLOMBIA

El módulo de costos de producción de los bienes agropecuarios fue incluido para aportar elementos de juicio sobre la competitividad actual y a mediano plazo de la producción nacional de algunos productos básicos, frente a la negociación del TLC con Estados Unidos.

La importancia de contar con estructuras de costos confiables, radica en que ellas son un instrumento fundamental para evaluar y comparar la competitividad colombiana respecto de la de otros países y regiones. De esta manera, aportan criterios relevantes sobre las acciones que, tanto el sector privado como público, deben tomar en materia de investigación, transferencia de tecnología, innovación tecnológica y administrativa, inversión, formación de capital humano, mejoramiento de los mercados, acceso a factores y, en general, a los diferentes rubros específicos que permiten crear la competitividad de la producción. Adicionalmente, ellas permiten realizar cálculos sobre la protección efectiva que reciben los productos a lo largo de las cadenas productivas y cuantificar la importancia de los diversos factores de costo como, por ejemplo, la real magnitud de la mano de obra ocupada por el sector y su importancia dentro del empleo rural y nacional. De esta manera, también se puede medir el impacto de la política comercial externa sobre los diferentes componentes de los costos de producción.

La metodología desarrollada consistió en revisar la información secundaria existente, validar la información y las estructuras de costos en reuniones con agricultores y técnicos de las zonas más representativas, para algunos bienes considerados importantes, y comparar los costos de producción en Colombia con los de Estados Unidos, para los casos en que la información está disponible.

El trabajo adelantado evidenció que los costos de producción de bienes agropecuarios presentan gran dispersión y volatilidad, por razón de la naturaleza misma de la actividad. En efecto, se presentan significativas diferencias, originadas en factores como las condiciones agroecológicas de las regiones, el comportamiento climático, la tecnología aplicada y el costo de los factores en los distintos mercados regionales.

Lo anterior implica que una información adecuada de costos de producción requiere el seguimiento permanente y sistemático del desenvolvimiento de los cultivos sobre muestras representativas de agricultores, con diseños estadísticos que ponderen las diferentes variables que influyen en los costos promedio.

Desafortunadamente, en Colombia no existe este seguimiento, con excepción de los costos agrícolas de producción de arroz, para los cuales FEDEARROZ diseñó un sistema de recolección semestral, determinando la muestra con fundamento en los resultados de los censos arroceros de 1988 y 1999. También como excepción, la cadena productiva del algodón ha contratado los servicios de CORPOICA para realizar encuestas que monitorean los costos de producción de algodón desde 2002.

Las demás fuentes de información encontradas, corresponden a ejercicios de los gremios sin una metodología definida que garantice la representatividad de los resultados, trabajos esporádicos de entidades vinculadas al sector, averiguaciones de algunas entidades como el Banco Agrario para fines de crédito, costos puntuales de algunas empresas, y los costos que las URPAS remiten al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

En general, estas fuentes secundarias presentan deficiencias como bases de información para análisis económico. Entre las deficiencias más notables se destaca que no describen la participación de los factores, algunas corresponden a costos contables, otras no incluyen la totalidad de la información de las estructuras de costos, unas no tienen control de calidad de las cifras y operaciones aritméticas, mientras otros son ejercicios teóricos en los cuales se incluyen los costos para las labores y prácticas de una tecnología recomendada.

Por ello, se optó por realizar ejercicios de recolección de información con agricultores y técnicos, algunas veces acompañados de representantes gremiales y de CORPOICA, en las cuales se buscó construir las estructuras de costos más representativas de las técnicas que predominantemente utilizan los agricultores, y de recoger los costos en que incurrieron durante el año 2003. Para la caña de azúcar en el Valle del Cauca se recolectaron los costos de febrero de 2004.

Desde luego, este trabajo no pretende ser exhaustivo en el tema, ni reclama mayor grado de representatividad que aquel que le confiere la buena fe de los participantes en las reuniones y de los investigadores.

Por la disponibilidad de tiempo y de información, el trabajo abarcó solamente algunos productos de gran importancia para el proceso de negociación, tales como arroz, maíz, papa, soya, algodón, yuca, uchuva, tomate de árbol, caña de azúcar y tabaco. Los resultados se presentan en documentos anexos, uno por producto, en los cuales se detallan las fuentes consultadas, los aspectos más relevantes y algunas recomendaciones de cambio tecnológico para mejorar la competitividad.

Además de las monografías anexas, se realizaron reuniones con gremios de otros subsectores que se interesaron por construir o mejorar su información de costos. Tal es el caso de FEDEPALMA, a quien se colaboró en el diseño de una encuesta que recoge los costos agrícolas y de extracción del aceite de palma; el de la Asociación Colombiana de porcicultores, que igualmente está aplicando una encuesta que mejora sustancialmente las estimaciones que tradicionalmente llevaban; el de FENAVI, que cambió su método de seguimiento de los costos aplicando encuestas que recogen trimestralmente la información de campo; y el de AUGURA, quien tomó la determinación de hacer levantamiento de costos en campo para la zona bananera de Urabá y para la del Magdalena. Los resultados de estos trabajos se tendrán en los dos meses siguientes a la elaboración de este informe.

I. LA DINÁMICA DEL COSTO DE LOS FACTORES

Para los casos de arroz y papa se contó con series de costos de producción, que permiten observar el comportamiento del costo de los factores a través del tiempo y que evidencian que, en períodos de dificultades para el sector, existen diferentes comportamientos. Es presumible que esta dinámica ocurra en los demás cultivos.

En efecto, se observa que los costos de arrendamiento de la tierra, de la mano de obra y del uso de maquinaria, responden rápidamente a las condiciones del mercado, de manera que se reducen o por lo menos se estabilizan cuando se presentan bajas en la demanda por reducción de las áreas del cultivo. En el caso del arroz, el costo de estos factores bajó en el período 1990-1994, coincidiendo con la acelerada reducción del área sembrada en

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

arroz y también la de sorgo y algodón, cultivos que competían por los factores en las zonas planas y cálidas. En el caso de la papa, su área no se redujo en los años 1991 y 1992 pero, adicionalmente la demanda debió bajar por la caída en cultivos alternativos de clima frío como el trigo y la cebada.

Para los años 1998 en adelante en el caso del arroz, el costo de estos factores muestra un crecimiento acelerado, posiblemente originado en la expansión de las áreas de cultivo, de manera especial en regiones como Casanare. Para la papa, el incremento de áreas cultivadas y de los costos de estos factores operó a partir de 1993, pero la remuneración a la tierra se mantuvo baja hasta 1995.

Por el contrario, el costo de los agroquímicos, y en particular herbicidas y fungicidas, mostró un comportamiento creciente a lo largo del período analizado para los dos productos, indicando que tiene baja capacidad de ajuste a situaciones difíciles del mercado. Este comportamiento se acentuó más en el período 2002-2003, cuando los fertilizantes dispararon sus precios, explicado por parte de los industriales por el alza en los precios del petróleo y por la devaluación del peso.

Con la información disponible, no es posible determinar que parte del incremento en el costo de los agroquímicos corresponde a uso más intensivo y cual a incremento de los precios. Empíricamente se conoce que los agricultores utilizan más fertilizantes ahora que en 1990, que utilizan semillas más propensas a enfermedades, que ha disminuido la rotación de cultivos y en consecuencia se incrementaron los costos de control de malezas, pero también que los precios se han incrementado en pesos reales, bien porque se han encarecido o bien porque los plaguicidas tradicionales son reemplazados por otros de precios superiores.

Para el período 1990-2003, a pesar de los incrementos de productividad física, del 18,6% en la papa y del 11,5% en el arroz riego, los costos unitarios por tonelada variaron en 6,3% y -4,5% respectivamente, por lo cual se puede afirmar que la dinámica de los costos de algunos factores y en particular el de los agroquímicos, absorbieron en buena medida los logros en materia de mejoramiento competitivo por cambios tecnológicos y por la reducción de la remuneración de los factores domésticos.

II. COSTOS DE PRODUCCIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LOS FACTORES

A continuación se presenta un resumen de algunos de los resultados del trabajo realizado (Ver informes completos de los productos que aparecen en la sección de Anexos), reseñando los costos de producción de los bienes estudiados y la participación de los factores de costo dentro de los costos totales.

A. PAPA

Para el caso de este producto se realizó validación de costos de producción para la región de Boyacá y Cundinamarca, la cual representa el 65,6% del área cultivada en el país y el 67,6% de la producción (Ver informe completo del producto contenido en los anexos).

1. Papa Pastusa:

En Boyacá y Cundinamarca la variedad más importante es la Parda Pastusa, cuyo uso es para consumo en fresco. Según el Censo Nacional de la Papa, el 74% del área en Cundinamarca y el 50% del área en Boyacá, fueron cultivados con esta variedad.

En esta región, los costos de producción por tonelada para 2003 variaron entre \$295.025 y \$322.252 según la tecnología utilizada, correspondiendo el menor al de lotes provenientes de cultivo, con siembra mecanizada de semilla certificada. El mayor corresponde a lotes sin trabajar, con siembra manual de semilla no certificada.

Se tomó como más representativo el costo promedio de producción para las diferentes tecnologías, en lotes trabajados, resultando en \$302.461 por tonelada.

Dentro de esta estructura de costos, el factor que más pesó fueron los agroquímicos, con una participación del 41,2%, dentro de los cuales más de la mitad correspondió a los fertilizantes.

En segundo lugar se encuentra la mano de obra calificada y no calificada, la cual participó con el 25,9% de los costos totales, pero el peso importante lo tiene la mano de obra no calificada que representa el 23,7% de los costos totales. En promedio se utilizaron 100 jornales no calificados por hectárea para cultivos de siembra manual y 92 para siembra mecanizada.

El costo de la semilla se ubicó en tercer lugar representando el 8,7% de los costos totales, seguido del costo del transporte (8,4%), los empaques (6,7%) y el arrendamiento de la tierra (4,9%). El costo del arrendamiento es muy importante en Cundinamarca en donde el 55% del área cultivada corresponde a este tipo de tenencia, mientras que en Boyacá representa solo el 24%, según los resultados del Censo Nacional de la Papa.

El restante 4,2% correspondió a otros rubros asociados al proceso de producción tales como herramientas, combustibles, y remuneración a la maquinaria.

2. Papa R-12:

La variedad Diacol Capiro (R-12) es la segunda más cultivada en el centro del país, la que se utiliza preferentemente para la agroindustria y la que mayor similitud presenta con las variedades que se comercializan internacionalmente. Según el Censo Nacional de la Papa, el 18% del área cultivada en Cundinamarca y el 21% en Boyacá correspondieron a esta variedad.

Los costos por tonelada para 2003 fluctuaron entre \$258.288 y \$269.579, correspondiendo el menor a un lote trabajado con siembra mecánica y desyerba con caballo, y el mayor a un lote nuevo con siembra manual y desyerba mecánica.

Tomando como más representativo el promedio de las diferentes tecnologías en lotes trabajados, el costo unitario resultante fue de \$261.404 por tonelada.

A pesar de que el peso dentro de los costos totales de producción para esta variedad es menor que en Parda Pastusa, los agroquímicos siguieron siendo el insumo más significativo con una participación del 29,9%, dentro de la cual más de la mitad corresponde a fertilizantes químicos, fertilizantes orgánicos y correctivos.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Le siguió en importancia la mano de obra calificada y no calificada que participó con el 19,1% de los costos totales de producción, siendo la mano de obra no calificada el mayor componente (17,1%). Se utilizaron 117 jornales no calificados en siembra manual y 119,5 en siembra mecánica.

El arrendamiento de la tierra que representó el 14,9%, ocupa el tercer lugar en los costos y corresponde a una relación en la cual el propietario de la tierra recibe el 15% de la producción bruta, sistema que es el más usado en las tierras planas irrigables de Boyacá y Cundinamarca, y que representa un costo mucho más elevado que el arrendamiento simple para adelantar otro tipo de cultivo, posiblemente porque el terrateniente participa de los riesgos del cultivo.

En cuarto lugar se ubicó el costo de la semilla (11%), seguido por los costos de transporte que pesaron el 9,4% (8,6% cosecha y 0,8% insumos), los cuales son relativamente altos frente a la pastusa pero se originan en una productividad de 50 toneladas por hectárea.

El costo de los empaques representa el 7,7%, los combustibles el 4,6% y el restante 3,4% está constituido por costos como la remuneración a la maquinaria, las herramientas, el agua y otros.

B. ARROZ

Para el caso del arroz, se realizó validación de costos de producción en las dos principales zonas productoras del país: en el valle geográfico del Magdalena (Espinal – Saldaña y sus alrededores) y de la Meseta de Ibagué, en el Tolima, y en el Departamento del Meta. (Ver informe completo del producto contenido en los anexos).

1. Arroz Riego

Según información suministrada por FEDEARROZ, para el promedio nacional los costos de producción entre 1990 y 2003, en pesos constantes de 2003, ascendió a \$455.963 por tonelada de paddy verde, siendo las regiones más competitivas la Costa Norte (que incluye los Departamentos de Atlántico, Cesar, Guajira y Magdalena) con un costo por tonelada de \$419.346 y la zona Bajo Cauca (que incluye los Departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre) con un costo de \$428.391 por tonelada. Los mayores costos se observaron en la zona centro, \$464.865 por tonelada.

Es notorio que las zonas más desarrolladas, Tolima, Huila y Llanos, presenten los mayores costos de producción, fruto de la mayor intensidad en el uso de insumos y los mayores costos de producción, mientras los menores correspondan a regiones como la Costa y Santanderes, donde la remuneración a la mano de obra y el costo de la tierra están subvaloradas, competitividad que debe tender a desaparecer en la medida en que se integren a mercados más dinámicos.

Según Fedearroz, en 2003 el costo promedio nacional fue de \$511.320 por tonelada de arroz paddy en la modalidad de riego.

La información recolectada en las validaciones indica que en el Departamento del Tolima solamente se siembra arroz bajo riego y las variantes tecnológicas más importantes están relacionadas con el tipo de semilla utilizada, la siembra al voleo o en surcos y la cosecha a granel o en bultos.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Para el Tolima, los menores costos de producción por tonelada en 2003 se registraron en la zona de Espinal, donde con un paquete tecnológico basado en siembra al voleo con semilla de costal y recolección en bultos, ascendieron a \$549.426.

Los costos de producción del Tolima son los más elevados del país y esto obedece al costo del arrendamiento, puesto que los costos unitarios directos son significativamente menores que el promedio nacional. En el Meta, el costo fue de \$441.968 por tonelada.

Como promedio para las diferentes tecnologías usuales en el Tolima, los agroquímicos representaron el factor de mayor peso en los costos totales de producción, equivalente al 30,9%. Los fertilizantes representaron el 42,6% de los agroquímicos en el valle del Magdalena y el 57,2% en la Terraza de Ibagué, el resto corresponde a los plaguicidas.

El segundo factor de costos en importancia fue el arrendamiento (28,6% de los costos totales), sistema de tenencia bajo el cual se cultiva el 48% del área según el Censo Arrocero de 1999.

La mano de obra calificada y no calificada representó el 16,4% de los costos totales, donde el mayor peso (12,4%) corresponde a mano de obra no calificada. El 4% restante corresponde a maquinistas, asistente técnico y administrador. En promedio en el Tolima se utilizaron 30 jornales por hectárea, mientras en el Meta solo se usaron 10.

La retribución a la maquinaria significó el 6,6% de los costos totales, y otros factores de costo importantes estuvieron representados en la semilla (6,2%), agua (3%), combustibles (2,9%) y transporte (2%).

2. Arroz Secano:

Según la información suministrada por FEDEARROZ, en pesos constantes de 2003, para el promedio nacional los costos de producción entre 1992 y 2002 ascendieron a \$425.783 por tonelada, siendo la región más competitiva la zona del Bajo Cauca (que incluye los Departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre) con un costo de \$417.891 por tonelada. Los costos más altos correspondieron a los Llanos, con \$430.134 por hectárea.

Para Fedearroz, los costos promedio nacionales para 2003 fueron \$491.361 por tonelada.

Según la validación realizada en el Departamento del Meta, la tecnología predominante para los Llanos es la siembra al voleo y la recolección en bultos, utilizando semilla certificada o tradicional. Recientemente se está utilizando la técnica de mínima labranza pero es todavía incipiente su uso al igual que la recolección a granel. Los menores costos se presentaron cuando se utilizó la tecnología predominante y se sembró semilla de costal, ascendiendo a \$468.071 por tonelada.

Estos resultados muestran que tradicionalmente y en particular en 2003, el costo de producción por tonelada fue menor para el arroz seco que para el riego.

El factor de mayor participación en los costos de producción fue el de los insumos agroquímicos que representaron el 46,7% de los costos totales, dentro de los cuales los plaguicidas (69,6%) son los de mayor peso. El resto correspondió a fertilizantes.

Observatorio Agrociudades Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

La remuneración a la maquinaria constituye el segundo componente de costo más importante con el 13,1%.

Asumiendo que la mitad de los cultivos se realizan con semilla certificada, el costo de este insumo representó el 10,5% de los costos totales. Le siguieron en importancia el costo del arrendamiento con 7,7%, mano de obra con 7,4% (calificada 5,5% y no calificada 1,9%), el transporte con 6,3% y el combustible con 4,4%. El restante 3,8% corresponde a empaques y otros. La utilización de mano de obra encontrada fue tan solo tres jornales por hectárea.

C. SOYA

Para el caso del frijol soya, se hizo validación de costos de producción en los Llanos Orientales. Esta región se ha consolidado en los últimos años como la de mayor área cultivada y producción del país. (Ver informe completo del producto contenido en los anexos).

Como resultado de este ejercicio se caracterizaron las producciones de piedemonte o siembra convencional y la de altillanura. Para esta última, se diferenció el costo de producción en sabana nativa, es decir en sabana que presenta las condiciones limitantes físicas y químicas características de las sabanas altas bien drenadas, y de sabana mejorada o sea aquella a la que ya se le aplicaron correctivos y se cinceló para romper las capas compactadas del suelo.

Los resultados de las validaciones para las dos zonas de cultivo muestran que los costos por tonelada en 2003 fluctuaron entre \$574.145 para la sabana mejorada y \$808.176 para el piedemonte, en tanto que en sabana nativa ascendieron a \$1.110.863, como consecuencia de la aplicación de cal dolomita y yeso y de la preparación del suelo con cinceles y rastrillo, aunque cabe anotar que este sobrecosto en adecuación de la sabana nativa, podría diferirse por lo menos a seis cosechas, puesto que el tratamiento no se repite en el tiempo excepto por algunos pequeños enclavamientos.

En ambos escenarios los agroquímicos representaron el costo más alto con 33% en siembra convencional de piedemonte y 42% en sabana mejorada. Sin embargo, en piedemonte los fertilizantes participaron con el 28% de los agroquímicos, mientras que en sabana mejorada con el 61%. La gran diferencia en el peso de los plaguicidas obedece a que en la altillanura la presencia de malezas, insectos y enfermedades es menor y se aplica el manejo integrado de plagas.

La remuneración a la maquinaria fue el segundo factor de costo (entre 15% y 16%), en tanto que el cultivo es muy poco intensivo en mano de obra, dentro de la cual predomina la calificada correspondiente a los operarios de equipos con 76% en la siembra convencional y 60% en la altillanura. Se utilizaron apenas dos jornales en piedemonte, tres en sabana mejorada y cuatro en sabana nativa.

El tercer factor de costo en importancia fue la semilla (14% para sabana mejorada y 15% en siembra convencional). Como quiera que la diferencia de precio entre certificada y no certificada no es muy significativa, los agricultores prefieren usar semilla certificada siempre que haya disponibilidad en el mercado.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

La tierra constituyó el cuarto factor de costo en la siembra convencional del piedemonte con el 12% de los costos totales, mientras que para la Altillanura representó tan solo el 2%. Esto constituye un factor de competitividad para la altillanura y se debe principalmente a la amplia disponibilidad y a que solo recientemente comienza a formarse un mercado de tierras. En contra, se presentan mayores costos de transporte que por ahora no alcanzan a superar la reducción de costos por el arrendamiento.

D. CAÑA DE AZUCAR

Para este producto se realizó validación de los costos de producción correspondientes a febrero de 2004 en el Valle del Cauca. (Ver informe completo del producto contenido en los anexos).

Los resultados obtenidos muestran que el costo por tonelada de caña en el Valle asciende a \$53.527, para un ciclo de producción completo que comprende la cosecha de una plantilla y cuatro zocas. Este costo incluye tanto el asumido por el productor como el de cosecha, alce y transporte y asistencia técnica, que habitualmente son asumidos por el ingenio comprador. Según datos proporcionados por la industria azucarera¹, los costos por tonelada en el año 2003 fluctuaron entre \$51.512 y \$57.170, para la figura de contratos en participación, donde el ingenio asume los costos de cosecha y paga una remuneración al propietario por el uso de la tierra.

En la estructura de costos recolectada en la validación, el factor que más pesa es el costo de la mano de obra con el 29,3% del total de los costos de producción, donde la no calificada tiene mayor participación (20,9%). La calificada corresponde a los operadores de maquinaria, asistente técnico, topógrafo y administración. El cálculo de empleo presentó dificultades porque no fue posible desagregar costos como el levante y transporte, pero una aproximación con la información disponible indica que se utilizan 45 jornales no calificados en plantilla y 30 en soca, para un promedio de 33 jornales por hectárea.

En segundo lugar se encuentra el arrendamiento de la tierra con el 15,3%, seguido por el transporte con el 14,3%, sin incluir el costo de transporte de los agroquímicos porque los proveedores entregan en finca. En cuarto lugar se encuentra el rubro "otros" con el 13,7%, donde se incluyen costos tales como la energía eléctrica utilizada en el sistema de riego, el control biológico y otros gastos generales y administrativos relacionados con la cosecha, de los cuales no se obtuvo desagregación.

Finalmente, en orden de importancia se encuentran los costos de los agroquímicos (8,4%), el agua utilizada en riego (5,4%), la remuneración a la maquinaria (5,1%), la actividad mecánica de alce de la cosecha (4,3%), el gasto en combustibles (2,6%) y la compra de semilla (1,7%).

¹ No mencionamos el nombre de las empresas azucareras que nos proporcionaron la información debido a que exigieron confidencialidad.

E. MAIZ AMARILLO

En el caso de maíz amarillo tecnificado, las validaciones de costos de producción se llevaron a cabo en los departamentos de Córdoba (siembra manual y siembra mecanizada), Meta (Piedemonte, Sabana nativa y Sabana mejorada) y Tolima (Valle de San Juan y Rovira). Estas zonas corresponden al 60% del área de cultivo de maíz tecnificado en el país y su participación es aun mayor si se refiere solo a amarillo.

Al comparar los resultados obtenidos (Ver informe completo del producto contenido en los anexos), se encontró que los costos por tonelada más bajos se obtuvieron en Córdoba, tanto en la tecnología de siembra manual como en la siembra mecanizada (\$329.491 y \$331.191, respectivamente). Le siguen: Altillanura sabana mejorada (\$340.019), Rovira (\$377.185), Piedemonte llanero (\$387.618), Valle de San Juan (\$420.957), y Sabana Nativa (\$592.848) si se cargan a una sola cosecha los costos de corrección y adecuación de lotes.

Tomando la participación de los factores de costo para las cuatro estructuras más representativas, se observa gran dispersión. No obstante, en todos los casos el factor que más participa es el costo de los agroquímicos, que fluctúa entre el 22% y el 46%, con promedio simple de 36%, en los cuales predomina el costo de los fertilizantes sobre el de los plaguicidas.

El costo de la retribución a la maquinaria es el segundo factor en participación, varía entre 11% y 21% y muestra un promedio de 16% para las cuatro zonas. El valor comercial de las labores mecanizadas se distribuye de diferentes maneras en cada región pero, en promedio, la retribución a la maquinaria es cercana al 78%, el costo del combustible corresponde al 18% y el de la mano de obra al 4%.

El costo de la semilla representa, en promedio, el 11% de los costos totales y mayoritariamente corresponde a insumo importado, puesto que el uso de materiales genéticos nacionales es aun reducido.

El costo de la mano de obra fluctúa entre el 5% y el 13% de los costos totales, con promedio simple de 10%. En los Llanos se utilizaron 5 jornales por hectárea en el piedemonte, tres en sabana nativa y dos en sabana mejorada; en Córdoba se utilizaron 22 jornales; en San Juan once jornales y en Rovira cinco.

El costo del arriendo de la tierra, para las zonas estudiadas, varía alrededor de los \$200.000 por hectárea, excepto en la Sabana Llanera, donde es de \$30.000 por hectárea, pero se espera que una vez adecuados los suelos, se dinamice el mercado y el costo se eleve a niveles cercanos a las otras zonas. En promedio, el costo de este factor, para el 2003, representó el 8% de los costos totales de producción.

El principal componente de "otros costos" está representado por el secamiento, labor que es contratada por el productor y que se requiere para estabilizar el grano haciéndolo almacenable y para satisfacer las exigencias del mercado. En el Tolima, las condiciones del clima permiten recolectar la cosecha en condiciones de humedad cercanas al 16% y generalmente se comercializa con intermediarios que son menos exigentes que la industria, por lo cual no se acostumbra incurrir en este costo. En Córdoba y Llanos, la labor es indispensable y representa cerca del 11% de los costos totales de producción.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Para el promedio de las zonas estudiadas y de las tecnologías representativas, este componente participó con el 7% de los costos totales.

El transporte de la cosecha al mercado más próximo representó en promedio el 6% de los costos totales, pero su participación fluctúa entre 4% para Córdoba y 11% para la Sabana, zona relativamente lejana del mercado.

Como promedio simple para la producción predominante, la participación sobre el costo total de los combustibles fue 4% y la de los empaques del 3%, pero este último factor varía entre 5% en Córdoba y 0% en la Sabana, donde la recolección se hace a granel.

F. ALGODÓN

En el presente trabajo (Ver informe completo contenido en los anexos), para algodón se tomó en cuenta, aparte de las validaciones de las estructuras de costos de producción, un estudio de costos llevado a cabo por CORPOICA el año anterior para las cosechas Costa Llanos 2002-2003 y para la cosecha del interior 2003. En el mencionado trabajo, la Corporación realizó un diseño estadístico mediante el cual, por medio de la aplicación de encuestas a una muestra representativa de agricultores (grandes, medianos y pequeños), obtuvo la información necesaria para las zonas de Córdoba – Sucre y Tolima.

En el caso de Córdoba – Sucre, se encontró que los menores costos promedio por tonelada de algodón semilla, fueron obtenidos en las explotaciones grandes (\$1.418.151) frente a las medianas y pequeñas (\$1.438.479 y \$1.467.806, respectivamente).

Los rendimientos en desmote en esta misma zona, presentaron variaciones entre grupos de agricultores por tamaño de la explotación. Los grandes obtuvieron 37,8% de fibra, en tanto que los pequeños y medianos obtuvieron 36,7% cada uno. Los rendimientos en semilla fueron más altos para los medianos y las mayores mermas se presentaron en los pequeños. El rendimiento promedio para todas las observaciones fue de 36,7% en fibra, 55,4% en semilla y mermas del 7,9%.

El costo por tonelada de fibra en Córdoba fue de \$3.656.877 por tonelada, luego de descontar el ingreso por venta de semilla.

Como en el caso anterior, en la zona Tolima – Huila el menor costo unitario por tonelada de algodón semilla fue el de las explotaciones grandes (\$1.410.216). En segundo lugar se encuentran las pequeñas (1.625.977) y en tercero las medianas (\$1.637.667).

Los rendimientos en fibra en esta zona fueron mejores para los agricultores grandes, con 37,6%, seguidos de los pequeños con 37,4% y los medianos 36,4%. En semilla, los grandes obtuvieron 55% y mermas de 7,4%, los medianos 54,8% y 8,8% respectivamente y los pequeños lograron rendimientos intermedios. En promedio para todas las observaciones, los rendimientos fueron de 37,2% en fibra, 54,6% en semilla y mermas de 8,1%. Con estos resultados se evidencia que el Tolima – Huila presenta mejores rendimientos en fibra que la zona de Córdoba – Sucre, pero también tiene mayores mermas.

El costo promedio de producción de esta zona fue de \$3.967.264 por tonelada de fibra, después de descontar el ingreso por venta de semilla.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

De las validaciones de los costos de producción con agricultores, se recolectó información para las zonas de los Llanos y Tolima- Huila, tecnología predominante y una tecnología de punta que utilizan pequeños agricultores, con siembra directa, manejo integrado del cultivo, bajo consumo de agroquímicos e intensiva en mano de obra.

Al comparar resultados, se encontró que los costos por tonelada de algodón semilla más bajos se obtuvieron en Tolima, tanto en la tecnología de punta (\$1.200.301), como en la tecnología predominante (\$1.426.429). Meta por su parte, presentó un costo unitario que ascendió a \$1.521.999.

En lo que a rendimientos en desmote se refiere, los mayores en términos de fibra se obtuvieron con tecnología de punta en Tolima (41%), seguidos por los de la tecnología predominante en el mismo departamento (39%), y por los del Meta (37%). En términos de rendimiento en semilla, Meta obtuvo un 55%, la tecnología predominante en el Tolima un 53% y la de punta 51%.

Los costos unitarios de producción de fibra fueron de \$2.664.975 para la tecnología de punta en Tolima, \$3.266.274 para la tecnología predominante en Tolima y \$3.850.718 en el Meta.

De las tres estructuras de costos mencionadas, por su mayor participación en la producción nacional se tomó la de tecnología predominante en el Tolima para efectos de analizar la participación de los factores dentro del total. Como resultado, se encontró que el rubro que tiene la mayor participación dentro del costo total es el de agroquímicos (32,7%), al que sigue “otros” que comprende los costos de desmote fundamentalmente (17%), mano de obra (17%), maquinaria (13%), tierra (10%), combustibles (5%), semilla (3%), agua (0,6%), y empaque (0,1%).

La utilización de mano de obra encontrada fue de 44 jornales por hectárea en Córdoba, en el Tolima 39 con tecnología predominante y 66 con tecnología de punta, y 32 en el piedemonte llanero.

G. TABACO

Para tabaco el proceso de levantamiento de costos se llevó a cabo con agricultores de la zona de Boyacá – Santander, obteniéndose información para tabaco rubio tipo burley y tabaco negro (Ver informe completo contenido en los anexos).

1. Tabaco Rubio

El costo promedio por tonelada de tabaco rubio para 2003, en la zona estudiada, fue de \$3.885.240.

Según factores productivos, el de mayor participación dentro del costo total es mano de obra no calificada con el 49,5% de los costos totales. En la zona se utilizaron 295 jornales por hectárea, que en 2003 se remuneraron a \$13.000 el jornal, lo que permite afirmar que el cultivo del tabaco es un gran demandante de mano de obra. Las labores que más consumen mano de obra no calificada son la recolección de la cosecha y la clasificación de las hojas secas, que utilizan en conjunto el 58% de la mano de obra, aportando el 30% de los costos totales.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

El sistema de contratación de la tierra más utilizado corresponde al modelo de aparcería, bajo el cual siembra el 70% de los agricultores en la región, según estimaciones de FEDETABACO. El porcentaje de apropiación de la producción bruta como compensación al terrateniente es el 20% y en 2003 su valor correspondió a \$1.3 millones por hectárea. Este factor ubica el costo de la tierra en el segundo lugar en importancia dentro de la estructura de costos, pesando el 17,4%. Los demás agricultores cultivan en tierras propias y, cuando extraordinariamente se presentaron contratos de arrendamiento simple, su costo fue de \$800.000 por hectárea, según información de FEDETABACO. Se puede concluir entonces que el sistema de aparcería sobrevalora el costo de oportunidad de la tierra, posiblemente porque involucra el riesgo de la productividad física². La retribución al terrateniente cubre el alquiler de la tierra y de los caneyes para beneficio.

El rubro de agroquímicos representa el 14,5% de los costos totales, dentro de los cuales tres cuartas partes corresponden a fertilizantes químicos y el resto a plaguicidas³. La fertilización química se complementa con el uso de abonos orgánicos y en especial de gallinaza.

El rubro “Otros” es el siguiente en participación, con un 5,3%. Este agrupa los costos de insumos como cubetas para el semillero, plásticos, cabuya, guadua, tiras de fique, agujas y pretales, necesarios para el cultivo.

El resto de factores (Trabajo calificado, fertilizante orgánico, transporte de insumos, maquinaria, combustibles, herramientas, semilla y agua) suman el 13,3% de los costos totales.

2. Tabaco Negro

El costo promedio por tonelada de tabaco negro en la zona estudiada fue de \$2.888.399 por tonelada.

El tabaco negro, más rústico que el rubio, permite mayores rendimientos por hectárea que este último con similar paquete tecnológico y conlleva menores costos en la recolección y en poscosecha, especialmente en la labor de clasificación.

El cultivo del tabaco negro concentra el grueso de sus costos en mano de obra (43,8%), tierra (18,3%) y agroquímicos (17,3%).

Las especificidades en calidad de la hoja cultivada no son tan exigentes como en el caso del Rubio, lo que hace que la recolección demande menos mano de obra, puesto que se realizan menos pases y no se adelanta la actividad de clasificación de hojas. En consecuencia, se reporta un menor uso de mano de obra no calificada y un menor costo. La producción de tabaco negro demandó 234 jornales de personal no calificado y 10 de mano de obra calificada, para un total de 244 jornales por hectárea.

² El Riesgo de la productividad física significa un costo adicional al costo de oportunidad de la tierra, que compensa el riesgo contraído por el terrateniente, al condicionar su ingreso a la producción del cultivo. Frente a una eventual pérdida de la cosecha, el terrateniente perdería la remuneración de la tierra, lo cual no sucede con el contrato de arrendamiento simple.

³ Aunque el gasto en los insecticidas es menor al gasto en fertilizantes, su aplicación es más costosa, puesto que demanda 11.6 jornales frente a 5 empleados en la aplicación de fertilizantes.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

La contratación de la tierra, como en el tabaco rubio, predominantemente se realiza por el sistema de aparcería con retribución del 20% de la producción bruta para el propietario, por el uso de la tierra y del beneficiadero.

Las características biológicas de la planta de tabaco negro la hacen más resistente a la sequía, las enfermedades y las plagas que atacan en la región. Se hacen necesarias 4 aplicaciones de insecticidas y funguicidas, frente a las 7 que se aplican en tabaco rubio. Una economía respectiva se observa en la mano de obra de las aplicaciones.

H. YUCA

En el caso de yuca, las validaciones de costos de producción se llevaron a cabo en los departamentos de Córdoba y Tolima (Ver informe completo contenido en los anexos).

Los resultados obtenidos indican que los costos por hectárea en Córdoba son significativamente inferiores a los del Tolima y, aún cuando la productividad es menor, los costos unitarios son de \$61.065 por tonelada frente a \$73.341 del Tolima.

Con estos costos de producción, considerando que el precio de la yuca seca sea el 70% del precio de maíz amarillo y utilizando un coeficiente de 2,7 toneladas de yuca fresca para producir una tonelada de yuca seca, más un costo de proceso de \$25.000 por tonelada de yuca fresca, se establece que es posible incrementar la producción con el fin de sustituir la formulación de maíz en la fabricación de alimentos balanceados para animales.

Para las dos regiones, el orden en la participación de los factores es el mismo: Mano de obra, Transporte, Agroquímicos, Tierra, Empaque, Maquinaria, Semilla, Combustible, y Otros, en orden descendente.

Los modelos tecnológicos que se aplican en ambas zonas, arrojan estructuras de costos diferentes solamente en cuanto a la participación de la mano de obra (En Córdoba es de 50% y en Tolima de 40%), agroquímicos (11% de Córdoba y 17% de Tolima), y empaques (4% en Córdoba y 7% en Tolima). Dentro de los agroquímicos, los fertilizantes participan con el 52% en el Tolima y 50% en Córdoba.

En el Tolima se consumieron 66 jornales por hectárea y en Córdoba 87, entre mano de obra calificada y no calificada, donde la primera participa con menos de un jornal.

I. TOMATE DE ARBOL

Para este producto, se realizó el trabajo de validación de costos de producción para la región del Sumapaz, que cubre los municipios de Granada, Fusagasuga, Pasca y Silvania (Cundinamarca). A pesar de la variabilidad de prácticas y costos que existen para el cultivo del tomate de árbol, se trató de construir una estructura que representa razonablemente los costos en que incurre el promedio de los agricultores (Ver informe completo contenido en los anexos). Como resultado, se encontró que el costo por tonelada producida es de \$481.374.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Por factores, la mano de obra es el de mayor participación en los costos totales (39%), representada en 277 jornales por hectárea de trabajo no calificado y uno calificado. Las labores más intensivas en el uso de este factor son las relacionadas con el control sanitario y la recolección, selección y empaque, aún cuando también son significativas el ahoyado, fertilización y podas.

Los agroquímicos constituyen el segundo factor en participación (27%), dentro de los cuales los fertilizantes edáficos y foliares representan el 54,6% y los plaguicidas, fundamentalmente insecticidas y fungicidas, el restante 45,4%. Además de estos agroquímicos, los agricultores aplican un kilo de cal y dos kilos de gallinaza por planta, de manera que la participación total de los fertilizantes, correctivos y plaguicidas asciende a 29%.

Sigue en importancia el costo de la tierra (16%). El arrendamiento es frecuente y lo usual es pagar un canon mensual cuyo monto promedio es de \$70.000, relativamente alto frente a regiones similares pero acorde con el precio de la tierra, más de \$100 millones por hectárea en Granada y más de \$80 millones en Pasca.

El transporte representa el 11% de los costos totales y generalmente está a cargo del agricultor solo el que corresponde al de los insumos (2,3% de los costos totales), porque es usual que la venta se haga en finca. Para este estudio se incluyó el costo de transporte de la cosecha, en el entendido de que si el agricultor no lo sufraga, el acopiador lo descuenta del precio de compra.

También es usual que el agricultor compre las plántulas en viveros, a razón de \$100 la unidad. Estos viveros generalmente son informales, no sujetos a control de calidad, de manera que el riesgo de adquirir plántulas infectadas, con raíz “cola de marrano” o atrofiada por la utilización de bolsas muy pequeñas, es muy alto. Los agricultores estiman que un 10% de las plantas se pierden por estas razones, de manera que la población del lote en definitiva llega a unas 1.000 plantas adultas por hectárea.

El costo de la remuneración a la maquinaria pesa solo el 1,5% y el de los combustibles 0,5%, sobre los costos totales, porque las únicas labores mecanizadas son las relacionadas con la labranza.

El costo de los empaques y otros insumos resulta marginal. La práctica usual es empacar la fruta en empaques de polipropileno usado en presentación de 50 kilos, práctica que deteriora la fruta.

Del costo total de las labores mecanizadas, el 71% corresponde a remuneración a la maquinaria, 23% a los combustibles y 6% a la mano de obra.

J. UCHUVA

Para tener una aproximación a los costos predominantes en el cultivo de uchuva, se construyó una estructura de costos (Ver informe completo contenido en los anexos) a partir de la validación efectuada para la región del Sumapaz, donde se concentra la mayor producción nacional. En el mencionado ejercicio se pudo establecer que el costo por tonelada es de \$821.305, si se carga el costo total del tutorado al primer cultivo; si se difiere dicho costo a dos años, el costo es de \$736.680 por tonelada.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

La mano de obra es el factor de mayor participación en los costos totales (42,8%), compuesta casi en su totalidad por la no calificada, con 318 jornales por hectárea. La mano de obra calificada está representada por la remuneración del tractorista y por el costo de una visita de un asistente técnico. No se acostumbra a contratar administración ni vigilancia.

El segundo factor en importancia (17,4%), corresponde a otros insumos domésticos, entre los cuales los de mayor significación son las varas, templetes, alambre e hilaza para construir el tutorado y amarrar las plantas.

El transporte representa el tercer factor de costos en importancia (13,7%), dentro del cual el 89% corresponde al incurrido para transportar la cosecha y 11% al de la movilización de los insumos.

Los agroquímicos representan el 13,4% de los costos totales y, dentro de ellos, los fertilizantes edáficos y foliares participan con el 21%, de manera que los plaguicidas, en especial los insecticidas y fungicidas, representan el 79%. Sumados los fertilizantes químicos con la cal y la gallinaza, representan el 4,9% de los costos totales.

El costo de la tierra tomado como el valor del arrendamiento anual predominante en la región (\$900.000 por año), significa el 6,7% de los costos totales. El costo del arriendo es relativamente elevado respecto de otras zonas del país con climas y suelos similares, al igual que el valor comercial de la tierra.

La remuneración a la maquinaria y el combustible responden por el 1,1% de los costos totales y su baja participación se explica porque la única labor mecanizada que se acostumbra es la pasada de azadón rotativo. Adicionalmente, las aspersiones se hacen con bomba de espalda o con bomba estacionaria y se desyerban las calles con guadañadora, cuyo costo es marginal.

La remuneración a las labores mecanizadas se distribuye en 61,5% como remuneración a la máquina, 31% al combustible y 7,5% a la mano de obra.

El empaque se realiza en canastillas de plástico, cuyo costo unitario es de \$6.000 pero duran en promedio cinco años, razón por la que para este ejercicio se tomó un costo unitario de \$1.200 por canastilla.

III. COMPARATIVO DE COSTOS DE PRODUCCION EN COLOMBIA Y EN ESTADOS UNIDOS

La secretaría de Agricultura de los Estados Unidos recoge sistemáticamente los costos de producción de las diferentes regiones y produce un informe que muestra los costos de producción promedio nacional para algunos productos. La última información disponible es la correspondiente al año 2002 y con ella se compararon los costos de producción encontrados en Colombia para 2003, convertidos a dólares americanos utilizando la tasa representativa del mercado promedio para ese año.

Las estructuras de costos no son directamente comparables, por lo cual se agruparon los costos encontrados en Colombia de manera que coincidieran con los rubros que presenta la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos. Por esta razón, es posible que un

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

ejercicio más detallado, con mayor información sobre la forma en que recogen y agrupan los costos de Estados Unidos, origine alguna reclasificación de los costos colombianos.

Como resultado se obtuvo que existen productos agropecuarios cuyos costos de producción son inferiores en Colombia, tales como los que se muestran a continuación:

A. ARROZ

COSTOS DE PRODUCCION DE ARROZ 2002
(US\$ Dólares / Tonelada)

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA	
		Riego	Secano
Costos directos			
Semilla	6	20	23
Fertilizante	14	25	18
Agroquímicos	18	35	36
Labores ¹	98	52	52
Riego ²	3	5	0
Subtotal	140	136	128
Costos indirectos			
Arriendo ³	34	31	9
Tasas	5	3	3
Otros ⁴	7	5	4
Subtotal	47	39	16
Costo Total	186	175	144
Rendimiento (Ton / Ha)	7,7	6,5	5,0

Fuente: USDA y FEDEARROZ.

1. Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.

2. Costo del agua.

3. Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.

4. Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

Como se observa, en 2002 los costos de producción de arroz por tonelada en Colombia fueron inferiores a los de los Estados Unidos y las ventajas de nuestro país radican fundamentalmente en el menor costo de las labores de preparación, siembra, aplicación de fertilizantes y plaguicidas, recolección y transporte, es decir fundamentalmente mano de obra, combustibles y remuneración a la maquinaria y equipo. También existe ventaja en el costo de la tierra, particularmente en los cultivos de arroz seco.

Nuestras desventajas se encuentran en el costo de la semilla, los fertilizantes y los plaguicidas.

Comparando los costos de Estados Unidos para 2002 con los de las principales regiones productoras de Colombia en 2003, se encuentra que el costo de producción en el Tolima resultó superior, lo cual puede obedecer a que la información de Estados Unidos no recoge los incrementos de costos ocurridos en el mercado mundial de los agroquímicos y a que en el Tolima se presentan los mayores costos de producción del país, fundamentalmente por razón del costo de la tierra.

El comparativo entre Estados Unidos 2002 y las validaciones para Colombia 2003 se resume en el siguiente cuadro:

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

COSTOS DE PRODUCCION DE ARROZ 2003
(US\$ Dólares / Tonelada)

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA		
		Riego		Secano
		Zona de Espinal	Meta	Meta
Costos directos				
Semilla	6	12	16	17
Agroquímicos	32	61	67	75
Labores ¹	98	50	57	50
Riego ²	3	7	-	-
Subtotal	140	130	140	142
Costos indirectos				
Arriendo ³	34	60	11	12
Otros ⁴	13	3	7	6
Subtotal	47	64	18	19
Costo Total	186	194	158	160
Rendimiento (Ton / Ha)	7,7	7,5	6,1	5,6

Fuente: USDA, y Entrevistas directas con agricultores de la Zona de Espinal y del Meta.

- Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.
- Costo del agua.
- Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.
- Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

Esta comparación confirma que nuestras debilidades competitivas radican en el costo de las semillas, los fertilizantes y plaguicidas, mientras nuestras fortalezas se fundamentan en el costo de las labores y de la tierra, excepto en el Tolima.

B. ALGODÓN

COSTOS DE PRODUCCION DE ALGODON POR TONELADA DE FIBRA¹ 2003
(US\$ Dólares)

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA				
		CORPOICA		Meta	Tolima - Huila	
		Cordoba	Tolima		Tecnología de punta	Tecnología predominante
Costos directos						
Semilla	156	79	104	69	34	34
Agroquímicos	284	415	376	433	115	374
Labores ²	815	464	537	505	481	408
Riego ³	16	0	0	0	0	6
Desmote	181	99	116	92	114	121
Subtotal	1.451	1.057	1.132	1.099	743	944
Costos indirectos						
Arriendo ⁴	152	86	89	68	44	121
Otros ⁵	107	97	135	110	114	78
Subtotal	259	183	224	179	158	199
Costo Total	1.710	1.240	1.356	1.278	901	1.143
Costo por libra U.S.\$	0,78	0,56	0,62	0,58	0,41	0,52

Fuente: USDA, Encuesta Corpoica realizada en Cordoba, y Entrevistas directas con agricultores de Meta y Tolima - Huila.

- Datos para Estados Unidos del 2002 y para Colombia del 2003.
- Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.
- Costo del agua.
- Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.
- Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

El costo de producción de algodón en Colombia, para las cosechas Costa Llanos 2002-2003 e Interior 2003, resultó ser significativamente inferior al de la cosecha 2002 en los Estados Unidos, a pesar de las distorsiones que genera comparar períodos diferentes en épocas de fuerte incremento de los precios de los agroquímicos.

Los factores en que se fundamenta el menor costo nacional son la semilla; las labores que incluyen la remuneración a la mano de obra, el combustible y los equipos utilizados para la preparación, siembra, aplicaciones y recolección; el costo del agua ya que en Colombia los cultivos son predominantemente de secano; el desmote; y el costo de la tierra. La mayor debilidad se encuentra en el costo de los agroquímicos, excepto en la modalidad de tecnología de punta en que pequeños agricultores aplican el manejo integrado del cultivo, intensivo en controles biológico y etológico.

C. TABACO

COSTOS DE PRODUCCION DE TABACO RUBIO 2003
(US\$ Dólares / Tonelada)

Item	ESTADOS UNIDOS ¹	COLOMBIA ² (SANTANDER)	Diferencia EU / COL %
Semilla y vivero	110,05	71,65	54%
Fertilizantes	284,64	187,8	52%
Plaguicidas químicos	100,73	57,18	76%
Maquinaria	318,61	37,14	758%
Mano de obra	1325,1	726,46	82%
Tierra y cuota	1027,77	235,25	337%
Otros	252	62	309%
Costo Total	3.419	1.377	148%
Rendimiento (Ton/Ha)	2,4	2,0	20%

Fuente: USDA, y Entrevista directas con agricultores de Santander.

1. Costos de 2002 en dólares corrientes de ese año.

2. Costos de 2003 a tasa representativa del mercado promedio del año.

La comparación de costos de producción de tabaco rubio (burley), para cigarrillo, muestra que la zona de Santander – Boyacá, principal productora en Colombia, es mucho más competitiva que los Estados Unidos, al punto que con los costos de mano de obra en ese país se cubre casi la totalidad de nuestros costos de producción.

En general, todos los factores presentan costos superiores en los Estados Unidos, entre 52% y 758%, a pesar de lograr rendimientos por hectárea 20% superiores.

Conviene destacar los costos de la tierra y la “cuota”. El costo de la tierra en los Estados Unidos incluye el costo de oportunidad de su uso y el costo de la “cuota”. En ese país, desde 1930 existe una regulación de la producción de tabaco según la cual la Secretaría de Agricultura establece unas cuotas de producción que se distribuyen entre los adjudicatarios históricos, sean ellos actualmente productores o no. Solo los adjudicatarios tienen derecho a vender su producción a los precios de sustentación establecidos por el gobierno y este derecho puede ser transferido por los adjudicatarios, a cambio de un pago en dinero por cada libra de tabaco producida. En otros términos, la existencia de las cuotas de producción se ha convertido en una renta para los adjudicatarios, que debe ser pagada por aquellos agricultores que no tienen cupo.

También se encontró que los costos nacionales de producción para maíz y soya, son superiores a los de los Estados Unidos, tal como se describe:

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

D. MAIZ

COSTOS DE PRODUCCION DE MAIZ 2003
(US\$ Dólares / Tonelada)

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA					Córdoba
		Meta			Tolima		
		Piedemonte (Siembra convencional)	Altillanura (Sabana Nativa)	Altillanura (Sabana Mejorada)	Valle San Juan (Tolima)	Rovira (Tolima)	
Costos directos							
Semilla	9	14	18	12	17	14	18
Agroquímicos	19	43	104	55	62	65	28
Labores ¹	38	49	71	38	47	37	48
Riego ²	0						
Subtotal	66	106	192	105	127	116	94
Costos indirectos							
Arriendo ³	26	12	3	2	17	13	14
Otros ⁴	5	17	11	11	3	3	6
Subtotal	31	29	14	13	20	15	20
Costo Total	96	135	206	118	146	131	114
Rendimiento (Ton / Ha)	8,4	5,0	3,8	5,5	4,5	5,5	5,0

Fuente: USDA, y Entrevistas directas con agricultores de la Zona de Córdoba, Tolima y Meta.

1. Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.

2. Costo del agua.

3. Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.

4. Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

Como se observa, los costos de producción de maíz amarillo tecnificado en todas las regiones analizadas de Colombia resultaron superiores a los de Estados Unidos y la causa más evidente es la diferencia en rendimientos físicos, puesto que los costos por hectárea son inferiores en Colombia. Mejorar dichos rendimientos debería constituirse en un propósito nacional.

Todos los factores resultaron más costosos en Colombia cuando se comparan los costos por tonelada, excepto el costo de la tierra, aún comparándolos con Córdoba y la Sabana mejorada, zonas del país que muestran los menores costos unitarios de producción y los más altos rendimientos. Sin embargo, los costos de transporte y demás inherentes a la colocación del producto estadounidense en territorio colombiano (U.S.\$26 o más para ponerlo CIF puerto colombiano)⁴, son mayores que el diferencial de costos con Córdoba y la altillanura.

Un elemento de juicio más a aportar para la mejor comprensión de las diferencias de costos, debería ser el relacionado con la identificación y valoración de las economías de escala, por cuanto se conoce del tamaño de las explotaciones, la organización de los productores estadounidenses en torno a cooperativas y la especialización de grandes regiones en la producción de este bien, lo cual seguramente les debe permitir el acceso a factores a precios más competitivos que a los productores colombianos. Mientras no se tenga información detallada del costo de los insumos y servicios en los dos países, no será posible evaluar este aspecto.

⁴ Valor equivalente a los costos de transporte de zona de producción a puerto del Golfo de los Estados Unidos, más los fletes marítimos Golfo a puerto colombiano.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Con los costos actuales del Piedemonte llanero, Tolima y Valle del Cauca, la supervivencia del cultivo requeriría, además de la supresión de las ayudas internas en los Estados Unidos, una protección arancelaria.

E. SOYA

COSTOS DE PRODUCCION DE SOYA 2003
(US\$ Dólares / Tonelada)

Item	ESTADOS UNIDOS	COLOMBIA			
		Meta			Valle del Cauca
		Piedemonte (Siembra convencional)	Altillanura (Sabana Nativa)	Altillanura (Sabana Mejorada)	
Costos directos					
Semilla	22	40	39	26	16
Agroquímicos	28	87	183	80	48
Fertilizantes	8	25	146	49	6
Plaguicidas	21	62	37	31	42
Labores ¹	93	86	127	62	91
Riego ²	0	0	0	0	32
Subtotal	143	213	350	168	187
Costos indirectos				0	
Arriendo ³	75	31	6	4	42
Otros ⁴	20	22	19	18	30
Subtotal	95	53	26	22	72
Costo Total	238	266	375	190	259
Rendimiento (Ton / Ha)	2,8	2,0	1,7	2,5	2,5

Fuente: USDA, Entrevistas directas con agricultores del Meta y Seminario Procaña.

1. Incluye la remuneración a la mano de obra, el combustible, y la maquinaria utilizados en las labores de fertilización, aplicación de agroquímicos, análisis de suelo, preparación de la tierra, siembra, cosecha y transporte.
2. Costo del agua.
3. Para Estados Unidos corresponde al costo de oportunidad del uso de la tierra.
4. Incluye administración, impuestos, seguros, y otros costos indirectos no especificados.

Los costos unitarios de producción de fríjol soya en Colombia son más altos que en los Estados Unidos, con excepción de la producida en las Sabanas mejoradas de los Llanos Orientales. Igual que en el maíz amarillo tecnificado, los mayores costos unitarios se originan en menores rendimientos físicos, 12% superiores en Estados Unidos, ya que los costos por hectárea son menores en Colombia.

Las principales diferencias en los costos unitarios, que restan competitividad a Colombia, están representadas por los plaguicidas y el riego en el valle del Cauca, pero también son notorios los mayores costos de semillas y fertilizantes. El factor que resultó significativamente inferior en Colombia fue el costo de la tierra, aun cuando también es inferior el costo de las labores.

Al igual que en la producción de maíz amarillo, convendría profundizar para establecer el monto de las economías de escala generadas por el tamaño de las explotaciones, la organización de los productores y la existencia de grandes regiones especializadas en la producción de soya.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Considerando la disponibilidad de tierras en la altillanura, donde los costos de producción son muy inferiores a los de Estados Unidos, el desarrollo de la zona adquiere una importancia estratégica. Sin embargo, el costo del arrendamiento, que es una de sus fortalezas, puede incrementarse de manera importante por la vinculación más dinámica de la zona al mercado de tierras, comportamiento que debería contrarrestarse con la disminución de otros costos como el de transporte que por las deficiencias viales restan competitividad.

Analizando el comportamiento de los costos en los dos países, se encuentra que sistemáticamente aparecen algunos factores de menor costo en Colombia, como los relacionados con las labores. La explicación posible es que los costos de mano de obra y la remuneración a la maquinaria y equipo agrícola, principales componentes de este factor, son inferiores en nuestro país, comportamiento cuya sostenibilidad deja dudas, por cuanto la incorporación de la mano de obra a mercados más dinámicos incrementa su costo y porque el agotamiento del parque de maquinaria y equipo es inminente, de manera que los costos se incrementarán en la medida que se incurra en grandes inversiones para su reposición.

Respecto de la remuneración a la mano de obra, conviene resaltar que su costo varía entre \$6.000 para el jornal de seis horas en la costa, \$8.000 en Nariño, \$12.000 en los Llanos y \$18.000 en la Terraza de Ibagué y Sabana de Bogotá. La explicación a este comportamiento parece encontrarse en que la proximidad a centros urbanos y a explotaciones agropecuarias formales como las de flores, generan mercados más competidos que elevan el costo del jornal.

Otro factor que en algunos cultivos aparece con menor costo en Colombia es el costo de oportunidad de la tierra, el cual parece ser calculado por la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos con base en el precio de la tierra y otras externalidades, mientras en Colombia lo tomamos como valor del arrendamiento.

El factor que predominantemente resulta menos competitivo para Colombia es el costo de los agroquímicos, llegando en algunos casos a representar el doble de su costo en los Estados Unidos. Con la información disponible no se pudo establecer si las muy significativas diferencias obedecen a la utilización de menores cantidades de fertilizantes y plaguicidas en Estados Unidos o a diferencias de precio.

IV. RECOMENDACIONES

Siendo los costos de producción un indicador fundamental para valorar la competitividad de la producción y para orientar las políticas públicas y privadas encaminadas a su mejoramiento, se requiere que tanto los gremios como el Gobierno Nacional revisen sus sistemas de recolección y análisis y los ajusten para obtener información representativa y confiable.

La información de costos de producción debería hacer parte de las estadísticas básicas del país, para lo cual se requiere implementar un sistema técnicamente diseñado que garantice su veracidad y representatividad, que recoja y entregue la información necesaria de manera oportuna, en la forma deseada y útil para los propósitos de generar políticas públicas y privadas en todo aquello que afecta la competitividad, y que genere series históricas que señalen los cambios a través del tiempo.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Dicho sistema de información debería cubrir la producción primaria y también los costos de la industria y el comercio, porque resultarían nulos los esfuerzos para mejorar la competitividad de la agricultura si no se remueven las ineficiencias de estos sectores.

Sistemas como el que actualmente tiene el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, acopiando la información que envían las URPAS, recogida sin una metodología y unos criterios adecuados, sin posibilidad de análisis y validación, resultan inútiles.

Especial mención merece el trabajo del Banco Agrario, valioso en cuanto aporta información que debe servir a los fines del Banco, los cuales no necesariamente deben coincidir con los de otras instancias públicas y privadas encargadas de evaluar y ajustar las políticas en búsqueda de la competitividad. Sin embargo, es notorio que los estudios del Banco sistemáticamente arrojan costos de producción inferiores a los de las demás fuentes. Si bien en principio la subvaloración de los costos pareciera reducir el riesgo en cuanto presta menor cantidad de dinero, en la práctica resulta en un mayor riesgo porque el agricultor debe recurrir a otras fuentes de financiamiento o, aun peor, atender inadecuadamente sus cultivos incrementando la probabilidad de bajar las productividades y en consecuencia los ingresos.

La comparación de costos de producción con los Estados Unidos muestra que nuestras ventajas competitivas radican en los bajos costos de la mano de obra, la tierra, el agua para riego y la remuneración a la maquinaria, ventajas que se pierden rápidamente cuando se moderniza y empresariza la producción, tal como es evidente en el caso del arroz. Por ello, es indudable que el país debe enfocar sus políticas hacia la construcción de ventajas competitivas más sostenibles mediante el impulso a la investigación, la transferencia de tecnología, la acumulación de capital humano capaz de innovar, el fortalecimiento de una nueva institucionalidad que, sobre la base de la confianza, permita reducir costos y maximizar ventajas comparativas, entre otras.

Debe tenerse especial consideración con la política de incentivos para la modernización de los equipos agrícolas, bien por medio del ICR o de créditos blandos. Al respecto, conviene resaltar que las ventajas competitivas que el país tiene por los bajos costos de remuneración a la maquinaria, no son sostenibles porque el agotamiento del parque es inminente y, con las tarifas actuales, muy probablemente no es atractivo invertir en equipos nuevos, tecnológicamente más avanzados y adecuados para las labores de labranza reducida o cero labranza, siembra de precisión y recolección a granel, prácticas económica y ambientalmente deseables. Convendría además profundizar en estos aspectos, de manera que se cuantifique el valor adecuado de los incentivos mediante proyecciones de ingresos y gastos.

Del estudio se desprende que en el país están ocurriendo cambios significativos en las tecnologías, que se traducen en estructuras de costos notoriamente diferentes a las que se observaban años atrás y que requieren su actualización, so pena de incurrir en cálculos y proyecciones equivocados por el uso de información obsoleta. Valga como ejemplo la información sobre la utilización de mano de obra por parte del sector, por cuanto los resultados de las validaciones difieren sustancialmente de los datos que tradicionalmente se utilizan. En efecto, es notoria la tendencia de las regiones a sustituir el uso de mano de obra no calificada por la mecanización cuando su agricultura se vuelve empresarial, máxime si se trata de zonas con poca oferta de este recurso como los Llanos Orientales.

Observatorio Agrocadenas Colombia
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

En relación con el costo de los agroquímicos, cuya participación en los costos totales de producción se ha incrementado en los últimos años y que constituye el factor preponderante de debilidad competitiva frente a los Estados Unidos, conviene considerar que la tendencia mundial señala la investigación para encontrar materiales genéticos de mejor adaptación, más eficientes en el aprovechamiento de los recursos naturales, con resistencia a plagas y enfermedades, además de los controles biológicos, culturales y etológicos, como el camino para reducir costos y atender la demanda de los consumidores por productos cada vez más limpios e inocuos para el ambiente, los animales, las plantas y los seres humanos. Por ello, el mayor esfuerzo de la sociedad colombiana debería ser hacia el fortalecimiento de la investigación con este propósito, acompañada de políticas que incentiven y faciliten la implementación de las nuevas tecnologías.

Un aspecto que presenta gran dificultad para comprenderlo, por su escaso conocimiento, es el relacionado con el precio de los agroquímicos al agricultor y la estructura de costos de los industriales y distribuidores. Para comprender mejor el funcionamiento de este mercado y de las variables que determinan los precios, es necesario profundizar en su estudio, como única manera de construir políticas que reduzcan los costos de transacción y de transferencia y que hagan más transparente el comercio.

Por la importancia que reviste la definición del componente importado dentro de los costos de producción, la investigación de su participación en los costos de los agroquímicos y de la remuneración a la maquinaria requiere ser objeto de estudio. Al respecto, mientras Alvaro Balcazar⁵ propone que toda la remuneración a estos factores es importada, la Cámara de Protección de Cultivos de la ANDI estima que solo el 60% del valor de los plaguicidas y el 80% del de los fertilizantes corresponde a insumos importados, el resto son costos de proceso, empaque, distribución, financieros y márgenes de comercialización.

Respecto de la maquinaria, expertos en el tema estiman que el componente importado del banco de maquinaria y equipo nacionales es marginal. Esto se debe a que en promedio ya superó su vida útil contable de manera que está totalmente depreciado, porque la remuneración incluye costos de lubricantes, llantas, transporte, mano de obra y otros factores nacionales y, para efecto de cálculos de requerimientos de repuestos importados, estiman que un tractor promedio necesita U.S.\$500 al año y una cosechadora combinada U.S.\$1.200, de manera que su participación en los costos por hora trabajada es muy bajo. Para el sector privado, un buen sistema de recolección y análisis de costos permitirá monitorear el desempeño competitivo de su actividad productiva, asignar prioridades en investigación, cambio tecnológico e inversión y otorgará criterios para recomendar los ajustes a las políticas públicas.

⁵ BALCAZAR, Alvaro, OROZCO, Martha, SAMACA, Henry. Fuentes y Fundamentos de la Competitividad Agrorural en Colombia. Informe de consultoría para el Banco Mundial y la FAO. Bogotá, mayo de 2003.