

# AGRICULTURA COMERCIAL EN EL TOLIMA

## DIAGNOSTICO PARA LOS CULTIVOS DE ARROZ PADDY, ALGODON, SORGO Y MAIZ TECNIFICADO

### RESUMEN

El presente documento se propone evaluar la competitividad de los cultivos comerciales en el valle del río Magdalena en la jurisdicción del departamento del Tolima. en el contexto del proceso de globalización. y más específicamente con relación a los tratados TLC con USA. con :MERCOSUR y, eventualmente, el ALCA.

Es sabido Que la agricultura es un sector fundamental dentro de la economía del departamento del Tolima. con una participación entre el 30 v el 40% de su PIB. correspondiendo la mitad de ella a los cultivos temporales en estudio. Sin embargo. su dinámica se ha visto afectada por la implementación del proceso de apertura, particularmente en el caso del sorgo v el algodón. lo Que implica preguntarse por el grado de competitividad Que ellos presentan en el nuevo escenario.

El estudio abordó la problemática mencionada a través de la

### ABSTRAC

The present document intends to evaluate the competitiveness of the commercial cultivations in the Magdalena's valley river in the jurisdiction of the department of Tolima. in the context of the globalization process and more specifically. with relationship to the treaties FTA with USA. MERCOSUR and possibly to the ALCA.

It is known that the agriculture is a fundamental sector within the Tolima's economy. with a participation between the 30 and 40% of its GDP, corresponding half of her to the temporary cultivations in study. However. their dynamics has been affected by the implementation of the opening process. particularly in the case of the sorghum and the cotton. with Implies to wonder for the grade of competitiveness of those cultivations in the Tolima with those of the other areas in the country and the abroad.

The study approaches the

Por:

*Investigadores principales:*  
**Germán Ricardo  
Dulcey Martínez  
Francisco Hernando  
Lezama Márquez**

*Coinvestigadores:*  
**Yady Marcela Barrero  
Amórtegui  
Jesús María Godoy  
Bejarano**

*Asistente de investigación*  
**Nelson Mauricio Plazas  
Gordillo**

### PALABRAS CLAVES

Agricultura comercial  
Globalización - Integración  
Apertura  
TLC-:MERCOSUR-ALCA  
Competitividad  
productividad - areas  
precios - Costos  
Importaciones - Consumo  
Protección y arancel

**Key Words:** Logistic  
enterprise, tax exemption

channels of distribution,  
system of vertical  
marketing, tax exemption.

elaboración de un modelo econométrico que relacionó el comportamiento de las áreas cultivadas con las variables explicativas más relevantes. tales como precios. rentabilidad. importaciones v consumo. con el propósito de medir el efecto de la Apertura v estimar una proyección del posible impacto de los procesos de integración. Así mismo. se utilizaron indicadores de productividad, costos y precios para comparar la competitividad de estos cultivos en el Tolima con los de otras zonas del País y el exterior.

Del trabajo se concluye Que únicamente el arroz presenta cierto grado de competitividad a nivel nacional. y junto con el maíz. no han sufrido los rigores de la Apertura. el primero gracias a mejoras en la productividad y el segundo por el importante crecimiento de la demanda del sector avícola. Y por supuesto. en razón de la protección apalancada por la defensa gremial. Esto Quiere decir. Que en el evento de una desgravación arancelaria en el marco del TLC con USA. se prevé una reducción de áreas cultivadas. la cual será menor en el caso del arroz.

problem mentioned through the elaboration of an econometric model that related the behavior of the cultivated areas with the most important explanatory variables. such as prices. profitability. imports and estimate a projection of the possible impact of the integration processes. Likewise, indicators of productivity of these cultivations in the Tolima were used with those of the other areas in the country and the abroad.

Of the work. we conclude that only the rice presents certain grade of competitiveness at national level, and together with the corn, they have not suffered the rigors of the opening: the first one. thanks to improvements in the productivity. and the second. for the important growth of the demand of poultry sector. And. of course. in reason of the protection by the union defense. This means that in the event of a tariff unplacement in the mark of the FTA with USA. a reduction of cultivated areas is foreseen which will be smaller in the case of the rice.

## 1. INTRODUCCION

El país en los últimos quince años se ha visto afectado por un cambio en la política económica. Que involucra a todos los sectores productivos, pasando de un esquema proteccionista hacia un *modelo de apertura*. Este modelo ha pretendido la inserción de nuestra economía en el mercado mundial, lo cual ha impuesto como condición la adaptación del aparato productivo bajo criterios de *competitividad*. Los efectos de esta nueva orientación en el conjunto de la estructura económica, especialmente en el sector agrícola, han adquirido una importancia creciente en el debate académico.

En este marco, el estudio<sup>1</sup> abordó la *temática* del sector agrícola tolimense para el período 1982 - 2001 en el renglón de los cultivos comerciales semestrales (algodón, arroz paddy, maíz tecnificado y sorgo, de zona plana y mecanizado, clasificados como transables en el mercado internacional) con el propósito de determinar el impacto de la apertura, establecer los niveles de competitividad y prospectar escenarios futuros que permitan ver el efecto de este proceso en la producción del departamento. En esta perspectiva, se tuvieron en cuenta los fenómenos concernientes al cambio del modelo económico y a la nueva lógica del comercio internacional, considerando eventos como el acuerdo CAN-MERCOSUR, el TLC con USA (en proceso de negociación) y la propuesta del Área de Libre Comercio para las Américas, ALCA.

Conforme a lo anterior, los *objetivos generales* de la investigación fueron los siguientes:

*Primero*, mirar el impacto generado por la *apertura* de los noventa en los cuatro cultivos objeto de

estudio: arroz paddy, algodón, maíz amarillo y sorgo.

*Segundo*, realizar la *proyección del impacto del ALCA (TLC)* sobre los cultivos objeto de estudio.

*Tercero*, identificar el grado de competitividad de los cuatro cultivos, en el contexto de la apertura y la globalización.

y *cuarto*, plantear algunas recomendaciones sobre las políticas que se podrían adoptar frente al tema.

## 2. METODOLOGIA

El estudio comprendió actividades de diagnóstico, análisis y proyección respecto a los principales cultivos de la agricultura comercial en el Tolima. Para el efecto se especificó un modelo lineal correspondiente a una regresión múltiple en el cual se identificaron, como *variable a explicar* el comportamiento del área sembrada, y como *variables explicativas* la rentabilidad de los cultivos, su rentabilidad relativa, sus precios, los precios relativos interno vs. externo, la devaluación nominal, el consumo aparente, la relación importaciones/consumo y la inseguridad<sup>2</sup>. Con excepción del área sembrada y la inseguridad, todas son variables con información de carácter nacional. Se consideraron algunos rezagos temporales en la información disponible para la toma de decisiones por parte de los agricultores respecto al *área a sembrar*, lo cual se expresó a través de los subíndices  $t$  (para la variable explicada o dependiente), y  $t-1$  (para las variables explicativas o independientes, con excepción de precios relativos y devaluación, para las cuales se tomó la información del período  $t$ ).

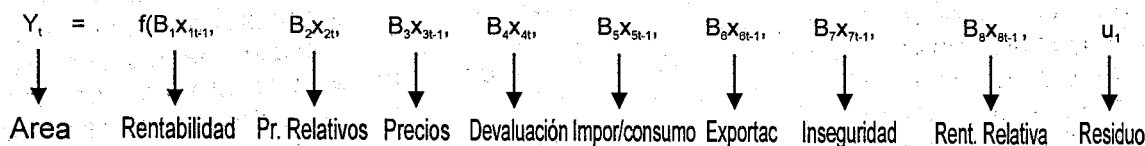
Los *aranceles*, que en el modelo inicial se postularon como variable central para captar el

<sup>1</sup> Este resumen presenta los principales resultados del proyecto de investigación denominado "COMPETITIVIDAD DE LA AGRICULTURA COMERCIAL EN EL TOLIMA"- Diagnóstico para los cultivos de arroz paddy, algodón, sorgo y maíz tecnificado, en el cual, además de los investigadores principales, actuaron como coinvestigadores los profesionales Yady Marcela Barrero Amórtégui y Jesús María Godoy Bejarano, y como asistente de investigación, el estudiante Nelson Mauricio Plazas Gordillo.

<sup>2</sup> El estudio abordó una perspectiva esencialmente económica, lo cual implicó dejar de lado factores tecnológicos tales como uso de semillas, maquinaria e insumos y, en general, lo concerniente al uso de los factores de la producción (tierra, trabajo y capital) y a la combinación de insumos (fertilizantes, pesticidas y semillas), como también lo referente a la calidad del suelo y a las prácticas culturales, los cuales de alguna manera están siendo alterados por los procesos y eventos arriba mencionados y, por ende, habrán incidido directamente en los rendimientos, los costos unitarios y en la competitividad agrícola (de todas formas, algunos aspectos referidos a la tecnología se reflejan en la estructura de costos, la cual sí fue abordada explícitamente en la investigación).

efecto de la apertura y realizar la proyección en el escenario ALCA. fueron descartados como variable explicativa -luego de un acucioso esfuerzo de recopilación y organización de la información (a pesar del cual no fue posible completar debidamente la serie)-, en razón de que en el subperíodo de estudio previo a la apertura (años 82 a 90) la protección en nuestro país operaba principalmente con base en mecanismos *diferentes al arancel*, tales como requisito de licencia previa de importación, prohibición de importación y cuotas; lo cual implicó la inconveniencia de incluir el arancel como variable explicativa para todo el período de estudio, y la imposibilidad de su uso para la proyección dado el exiguo número de datos disponible, limitado al segundo subperíodo (91-2001).

Para el caso de la variable *precios*, éstos se tomaron de varias formas: En primer lugar, el



Cabe anotar que la forma definitiva del modelo fue el resultado del procesamiento de la información y del análisis de los parámetros de las regresiones. En efecto, de acuerdo con Camilo Dagum, "el proceso lógico-empírico en la *construcción de los modelos* sigue las siguientes etapas: a) Observación de la realidad; b) agrupación de las observaciones; c) análisis ex ante; d) especificación de un modelo explicativo; e) análisis ex post; y f) reespecificación del modelo propuesto".<sup>3</sup>

Las regresiones nos permitieron observar, en un primer paso, el aporte de cada variable explicativa a la variable explicada, es decir, el área sembrada durante el período 82-2001. En un segundo paso se calcularon los *coeficientes de elasticidad* del área frente a las variables explicativas; para el

*precio corriente*, tomado en algunos casos como precio en bolsa y en otros como precio al productor, según el grado de consistencia de cada serie; y, en segundo lugar, el *precio real*, es decir, el precio corriente deflactado por la variación del IPC; por su parte, los *precios relativos* se definieron como *precio interno sobre precio externo* -para cada producto-, ambos expresados en pesos colombianos, en el período correspondiente; un indicador semejante a la *tasa de protección nominal*, pero excluyendo los costos en que se incurre para colocar el producto externo en el mercado tolimense.

Por las anteriores consideraciones, y luego de la comprobación de los supuestos de *idoneidad*, en donde se descartaron problemas de heterocedasticidad, multicolinealidad y autocorrelación serial en los residuales, se logró la forma *más ajustada* del modelo, siendo reespecificado de la siguiente manera:

efecto -en razón de que el modelo podría ser de forma funcional exponencial-, se expresaron las regresiones en forma logarítmica, suavizando así las perturbaciones existentes y volviendo homocedástico el modelo. Superada esta etapa, se pudo avanzar hacia la *proyección del impacto del ALCA(TLC)* en los cultivos estudiados.<sup>4</sup>

Dado el impacto que el proceso de apertura produjo en el sector agrícola, el estudio se propuso determinar los niveles de *productividad* y *competitividad* con que cuenta el departamento del Tolima en el nuevo escenario, estableciendo la comparación con otras regiones y países, para visualizar los posibles efectos una vez entre en vigencia el ALCA TLC específicamente para el análisis de la *competitividad* de los cultivos mencionados en el departamento del Tolima, se compararon los *costos* y *precios* unitarios actuales

<sup>3</sup> Dagum, Camilo, Introducción a la econometría, cd. S XXI., México, 1983, p. 4

<sup>4</sup> Dado que al plantear la investigación estaba "sobre el tapete" el inicio de la negociación para la conformación del Área de Libre Comercio para las Américas (ALCA), enfocamos el trabajo en esta dirección; posteriormente, en el transcurso del mismo, perdió vigencia la conformación del ALCA, por lo menos en el corto plazo, y surgieron en primer plano el TLC con USA y el acuerdo CAN-MERCOSUR, como escenarios con mayores posibilidades de cristalización, los cuales mostraron nuevas perspectivas para el trabajo.

con los de otras zonas del país y los principales países competidores ubicados en el continente americano.

El estudio, del cual aquí se presentan sus aspectos básicos, contempla cinco capítulos, a saber: El primero denominado "*Apertura y sector agrícola en Colombia*", que reseña los debates sobre el tema desde el inicio de la apertura hasta la actualidad; el segundo, "*Globalización y acuerdos de integración comercial*", que presenta el entorno internacional y regional al que se enfrentan los sectores productivos; el tercero, un capítulo de *contexto geográfico e histórico* del objeto de estudio, esto es, los cuatro cultivos de agricultura comercial en el Tolima; el cuarto, que presenta los resultados de la aplicación del modelo econométrico, con una primera parte consistente en un análisis de tendencias; el quinto, sobre la competitividad, que incluye una visión teórica, la reseña de los resultados de algunos estudios recientes y una mirada a la productividad y estructura de costos de los cultivos en estudio; el documento se cierra con la presentación de las *conclusiones y recomendaciones*, dejando abierta la puerta para posteriores estudios que profundicen en el análisis de acuerdo a los nuevos desarrollos del sector agrícola en el Tolima y de las negociaciones comerciales que adelanta el actual gobierno.

### 3. MARCO TEORICO<sup>5</sup>

#### 3.1 Los efectos económicos de la apertura: El debate

Después de quince años de implementación del *modelo aperturista*, subsisten dos posiciones encontradas: La de los organismos gubernamentales y algunos autores que defienden la implantación del modelo, resaltando sus virtudes; y la de un grupo, principalmente de académicos, que critica la inconveniencia de estas políticas, en la forma en que han sido aplicadas. Estas discusiones se han concentrado recientemente en los temas referidos a los *procesos de integración* (particularmente los acuerdos de libre comercio

ALCA- TLC), los cuales son, en concepto de los críticos, una simple extensión del proceso de apertura. Frente a este debate, se pueden mencionar algunos *aspectos relevantes para el grupo de investigación* referidos al proceso de apertura y su incidencia en el sector agrícola:

3.1.1 Al momento de la apertura, el país no contaba con las condiciones estructurales suficientes para afrontar el nuevo reto de la inserción a la economía mundial. Además, al sector agrícola, por carecer de una política sectorial, se le puso a competir en condiciones desiguales.

3.1.2 La apertura en Colombia fue realizada de afuera hacia dentro y no de dentro hacia afuera, creando dependencia externa. En el terreno de los alimentos, por ejemplo, "la dependencia del mercado nacional de alimentos importados se duplicó entre 1990 y 1993 pasando del 20 al 40%",<sup>6</sup>.

3.1.3 Con la apertura de la cuenta de capitales, la amnistía patrimonial y las altas tasas de interés internas al inicio de los noventa (1991), ingresaron al país cuantiosos capitales, repatriados unos y otros provenientes del narcotráfico, además de capitales golondrina, generándose una ola revaluacionista que abarató los bienes extranjeros, lo cual resultó en unos enormes volúmenes de importación. Luego de un período de aproximadamente cinco años de devaluación nominal y real (1998-2003), se presentó nueva-mente el fenómeno revaluacionista que actual-mente vive el país, con graves consecuencias especialmente para el sector agrícola.

3.1.4. Ante esta situación, es necesario definir una política económica encaminada a buscar estrategias que minimicen los impactos de la apertura y el TLC. Como ha sucedido en los últimos años con los acuerdos de competitividad, integrando las cadenas productivas alrededor de objetivos que les permitan enfrentar el nuevo modelo, a través de convenios tales como los firmados en las cadenas Algodón-textil-confecciones y Arroz-trilla, entre otros.

<sup>5</sup> Se reseñan en este aparte algunos aspectos del marco teórico del proyecto que creímos indispensable para esta presentación.

### 3.2 Las nuevas condiciones del sector

Respecto a las *nuevas condiciones* que afronta el sector agrícola, se pueden hacer algunas observaciones:

3.2.1 Con el cambio de modelo en la década de los noventa los productores nacionales se vieron enfrentados a una variación en sus expectativas, lo que significó un aumento en el nivel de *incertidumbre*, puesto que les tocó empezar a hacer uso de *nuevas variables* como la observación de los mercados externos, lo cual implica el manejo de las monedas de los países referentes, la tasa de cambio y las bolsas de valores internacionales.

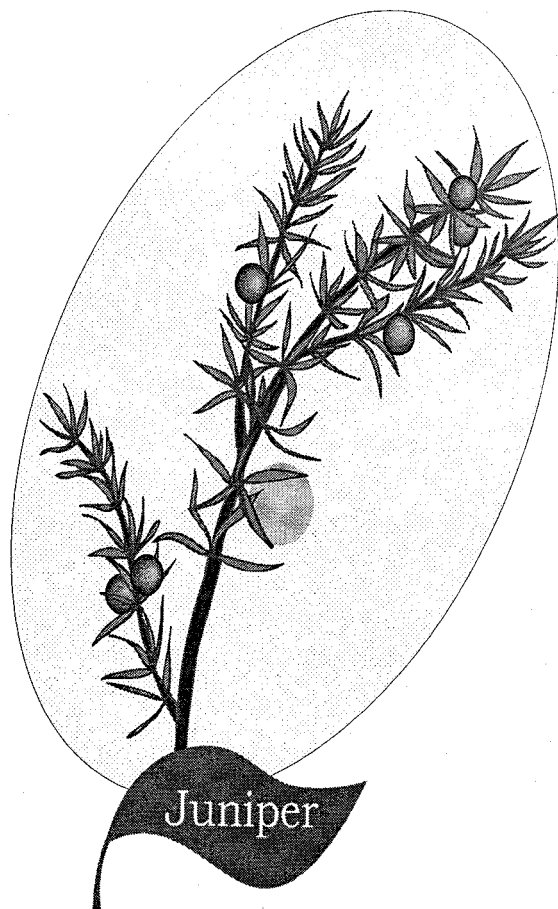
3.2.2 En este ámbito de internacionalización de la economía colombiana, que colocó a la economía nacional bajo una perspectiva de comercio global, *el papel del mercado* se fortaleció en tanto se le asignó la función de regular y orientar los procesos de producción nacional.

3.2.3 En este contexto, se puede afirmar que la situación de la agricultura colombiana es preocupante, especialmente para el caso de los cultivos transitorios, la cual se agravará aún más con la firma del TLC; siendo vital reconocer la importancia de las medidas de *política sectorial* para la superación de las dificultades, razón por la cual es necesario propugnar por una *intervención consciente por parte del Estado*.

### 3.3 La competitividad

3.3.1 **El concepto de competitividad.** El concepto de competitividad adquiere relevancia en el marco del proceso de apertura y de repunte de la globalización que se inició en el mundo a partir de la década de los 90. Como resultado del impacto negativo originado por el proceso al interior de los aparatos productivos nacionales, se comienza a plantear como explicación de los efectos negativos observados y como estrategia para afrontar el cambio de modelo, la búsqueda de la competitividad.

Por lo tanto, la competitividad es una condición o



calidad que posee un país, región, municipio, sector o empresa, por la cual su producto específico o servicio puede penetrar a un *mercado* y mantenerse en él a través del tiempo. En el caso de la empresa, implica vender el producto al precio del mercado, obteniendo *rentabilidad*.

3.3.2 **Enfoques de la competitividad.** Se conocen diferentes enfoques de la competitividad, los cuales para el propósito de este artículo, apenas reseñamos. Estos son, entre otros, la competitividad *real o dura* (costos y productividad); *virtual, blanda o espúrea* (distorsiones de precios de productos e insumos a través de subsidios y manipulación de variables tales como tasas de cambio y salarios); *potencial* (comparación de precios); *revelada* (balanza comercial); *de intangibles* (calidades, oportunidad de entrega y servicio); *importadora* (diferencial entre el precio ofrecido por los productores nacionales y el precio promedio de las importaciones); *exportadora* (la

diferencia entre el precio de exportación de los productores nacionales y el precio de todos los exportadores extranjeros que se enfocan hacia un mercado determinado). Respecto al tiempo, se habla de *competitividad a corto plazo* (costos, precios, tasa de cambio, inflación y balanza comercial); *a mediano plazo* (grado de penetración en los mercados); y *a largo plazo* (inversión en capital físico y humano, como también en ciencia y tecnología).

**3.3.3 Criterios de la competitividad.** De acuerdo al profesor e investigador Jesús Antonio Bejarano<sup>7</sup>, los criterios de competitividad, referidos principalmente a los ámbitos *productivo* y *comercial*, son: *Flexibilidad* (adaptabilidad al nuevo entorno); *eficacia* (capacidad para incursionar en una nueva rama o sector productivo); *pertinencia* (aptitud para generar el producto requerido por el mercado); *eficiencia* (productividad y rendimiento); *posicionamiento* (ubicación en mercados dinámicos); y *transabilidad* (poder de negociación).

**3.3.4 Los niveles de la competitividad.** Además de los ámbitos *micro* y *macroeconómico*, existen diferentes acciones para elevar el nivel de competitividad de una empresa o sector y que se relacionan con la operatividad de diferentes instituciones y la dotación de infraestructura de apoyo a la producción, como riego, almacenamiento, servicios en general, vías, todo lo cual correspondería esencialmente al entorno regional, denominado en algunos enfoques como "*nivel mesoeconómico*". De la misma manera, existe otro nivel en el cual se pueden adelantar acciones que permiten reforzar la competitividad de un sector, como es el caso de la cohesión de los diferentes actores sociales en busca de un objetivo común, siendo denominado éste como el "*nivel metaeconómico*". Esta visión integradora de la competitividad (inspirada en el Instituto Alemán de Desarrollo y en los teóricos de la CEPAL), que incorpora aspectos como lo productivo, la infraestructura y políticas de apoyo, lo social y lo institucional, se puede denominar *competitividad "estructural" o "sistémica"*, en tanto trasciende el

ámbito de las prácticas empresariales y la estructura de los mercados, incorporando otros aspectos de índole nacional y regional que le proveen externalidades a la firma.

**3.3.5 La aproximación del presente estudio a la competitividad.** El estudio se centró en los niveles micro y macroeconómico. En particular, se analizaron las condiciones del *eslabón agrícola* de las cadenas productivas correspondientes y el *entorno macroeconómico* que lo afecta. Enfocó la competitividad, de acuerdo a lo arriba expuesto, en sus aspectos real, virtual, potencial e importadora, partiendo del supuesto de que la competitividad se centra fundamentalmente en dos variables, *precios* y *costos*, las cuales reflejan en últimas los distintos factores que subyacen al fenómeno. Más aún, tratándose en el caso de los cultivos en estudio de bienes relativamente *homogéneos* (a diferencia de otros bienes donde calidad y variedad cobran particular importancia), el factor *precios*, y por ende los *costos* de producción, cobran un papel preponderante en el logro de la competitividad. Esto planteó la necesidad de considerar la *formación de precios*, los *costos* y la *estructura de mercado* de los cuatro productos.

**3.3.5.1 Los precios al productor** se forman en el *mercado interno* por la interrelación entre la oferta y la demanda, interviniendo en el caso de la primera múltiples productores en un *mercado concurrencial*; al tiempo que en el caso de la demanda se presenta *monopsonio* para el cultivo de algodón y *oligopsonio* para los de arroz paddy, sorgo y maíz. Esta estructura de mercado, con evidentes distorsiones por el lado de la demanda, determina que los precios recibidos por los agricultores tiendan a ser *bajos*, en ausencia de intervención del Estado. Cuando el Estado ha intervenido, lo ha hecho con el objetivo de fijar precios mínimos al productor ("de garantía" o "de sustentación"), que le aseguran el cubrimiento de sus costos de producción y la obtención de un margen de utilidad razonable; esto, sin embargo, ha favorecido a un bajo porcentaje de los productores.

Por su parte, en el *mercado mundial* (para el caso

<sup>7</sup> Bejarano, Jesús A., "La competitividad del Sector Agropecuario", Cuadernos de desarrollo Agrícola, volumen 1, Sep 95.

de los productos transables como los cuatro cultivos en estudio), los precios se forman en las bolsas específicas para estos productos, como resultado del juego de la oferta y la demanda, donde también se expresan estructuras de mercado que pueden incidir de manera significativa en la formación de precios. En estas condiciones, las empresas ubicadas en nuestro territorio que utilizan materias primas agrícolas como insumo para su transformación o beneficio, basan sus decisiones de compra tomando como referencia los precios internos al productor frente a los precios del mercado internacional; estando aquí implícita la competitividad de nuestros agricultores frente a los agricultores externos, en el sentido de que quien pueda vender a menor precio, tendrá más opción de colocar el producto en el mercado. Todo lo anterior, por cuanto se trata de *bienes transables* que tienen un mercado a nivel internacional.

3.3.5.2 El otro factor determinante en última instancia de la competitividad son los *costos de producción*. En el caso de la producción agrícola comercial, los costos involucran elementos como: arriendo de la tierra (para el caso de los agricultores que no sean propietarios), preparación de los suelos, semillas, fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, costos de la mecanización, mano de obra, tarifas de riego, recolección, empaque, asistencia técnica, costos financieros y administración. Estos elementos configuran la *estructura de costos*, la cual es un determinante fundamental de la competitividad, dado el mayor o menor peso de cada uno de los rubros.

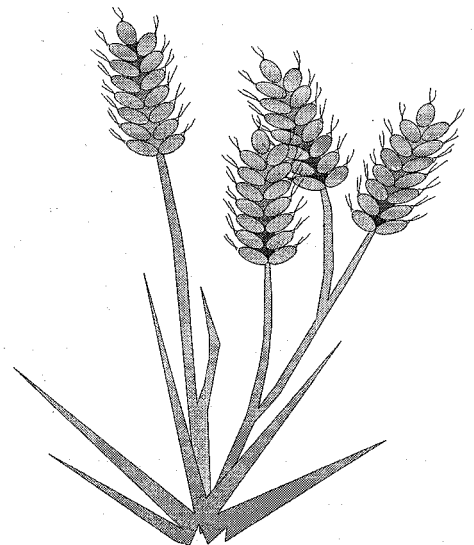
Dados unos costos de producción, el agricultor se enfrenta a un precio que está establecido por la estructura del mercado, en un juego más o menos libre de la oferta y la demanda (esto sin la intervención del gobierno); presentándose en muchas ocasiones situaciones en que el precio no cubre los costos. De otra parte, dada la *competencia* que se presenta en un mercado cada vez más abierto, los precios muestran una tendencia decreciente, lo cual implica que *si los agricultores quieren mantenerse en el mercado, deben buscar la reducción de sus costos de producción*.

En el presente estudio se ha identificado la actual estructura de costos en el departamento (para

cada uno de los productos), procediéndose a la comparación con otras zonas del país y los países competidores del continente. La *estructura de costos* tuvo como patrón de referencia la unidad de superficie (en este caso la hectárea), lo cual se combinó con los rendimientos obtenidos (también por hectárea), es decir con la "productividad", para establecer los *costos unitarios promedio* (costos por unidad de producto), información que se constituyó en un elemento central de análisis para determinar la rentabilidad y la competitividad de los cultivos.

No se hizo distinción entre costos fijos y variables, puesto que en el caso de la agricultura los costos fijos se refieren a aspectos como el impuesto predial y el valor de la celaduría de los predios, los cuales no son relevantes, razón por la cual la totalidad de los *ítem* que figuran en la estructura de costos son considerados como costos variables.

La estructura de costos involucra factores como provisión de insumos, concentración de la propiedad de la tierra, infraestructura de riego disponible, eficiencia del sistema financiero y cobertura de la asistencia técnica, así como la mayor o menor eficiencia de los sistemas de producción. El análisis comparativo de la estructura de costos nos permitió, entonces, identificar las *fortalezas o debilidades* de nuestro departamento frente a los competidores, lo cual contribuyó a definir recomendaciones específicas con miras a mejorar la competitividad.





3.3.5.3 Tanto los costos como los precios pueden ser afectados por el Estado a través del instrumento de los *subsidios*, modalidad bastante aplicada en los países desarrollados y en menor medida en los países en desarrollo; dentro de sus categorías podemos encontrar:

*Subsidio al precio.* Los precios, además de reflejar los costos de producción, la estructura de los mercados y las condiciones de la oferta y la demanda, recogen también el efecto de los subsidios. En este caso, hacemos referencia a la subvención en dinero que el Estado otorga al agricultor para que pueda vender su producto a un precio más competitivo.

*Subsidio al costo.* Igualmente, por el lado de los insumos y servicios utilizados por el agricultor para generar su producto, el Estado también puede conceder subsidios que se traducen en un menor costo de producción; por ejemplo, en la provisión de insumos, las tarifas de riego, la asistencia técnica y el crédito de fomento a un precio subsidiado.<sup>8</sup>

Los subsidios corresponden a una estrategia aplicada por el Estado en busca de hacer competitiva la agricultura del país; en este sentido, los subsidios se constituyen en un *instrumento artificial* para mejorar la competitividad del sector, ya que a la postre, en la medida en que los procesos de globalización y libre mercado se implementen, estas actuaciones del Estado desaparecerían, quedando por lo tanto en cabeza del *sector privado* (los agricultores y sus organizaciones de provisión de insumos y servicios) el responder al reto de la competitividad, que se *reducirá a los factores de precios y costos*. Estas consideraciones por supuesto que atañen tanto a los países en desarrollo como a los desarrollados (particularmente Europa y USA), siendo estos últimos los que a través de una compleja

estructura de apoyo al sector agropecuario lideran la aplicación de todo tipo de subvenciones distorsionando así los precios internacionales. Cualquier negociación con miras a un *acuerdo de integración*, por lo tanto, debe contemplar esta situación y plantear condiciones de *reciprocidad* en un proceso de liberalización; en este caso, como lo plantean algunos estudios, se debe no sólo considerar el aspecto arancelario y de protección en frontera, sino principalmente los subsidios incorporados en los precios, tales como subsidios a las exportaciones y, principalmente, las *ayudas internas*.

#### 4. CONTEXTO HISTORICO y GEOGRAFICO

##### 4.1 El sector agropecuario del departamento del Tolima

El departamento del Tolima ha mostrado una participación importante de la *agricultura* dentro del PIB, con un valor superior al 40 % para el periodo 1980 -1985, mostrando una disminución de estos valores a partir de 1986, hasta alcanzar niveles del 30% para el 2001. En lo que corresponde a la *agricultura comercial*<sup>9</sup> del departamento (objeto del estudio), se estructura en dos categorías de cultivos a) Transitorios b) Semipermanentes y Permanentes<sup>10</sup>; en 1980, de las 339.291 hectáreas cultivadas, 180.920 se dedicaron a transitorios y 158.371 a semipermanentes y permanentes; mientras que para el año 2002 de las 311.141 hectáreas totales cultivadas en el Departamento, 169.496 se dedicaron a transitorios y el resto a semipermanentes y permanentes (Ver Gráfico 1). Esto significa que los cultivos transitorios tienden a perder participación en el área dedicada a la Agricultura comercial, mientras que los semipermanentes y permanentes la ganan; los primeros, pasan del 53% al 51%, al tiempo que los segundos, del 47% al 49%.

8 También existen subsidios que afectan directamente la utilidad de los productores, como lo es un impuesto a la renta inferior al normal.

9 Entendemos por *agricultura comercial* aquella desarrollada por productores que buscan obtener una rentabilidad como resultado del proceso productivo e involucran factores de producción como la tierra -que generalmente es arrendada-, la mano de obra -externa al predio vinculada mediante contratos-, mecanización y aplicación intensiva de insumos --como fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas, entre otros-, así como la utilización de semilla certificada.

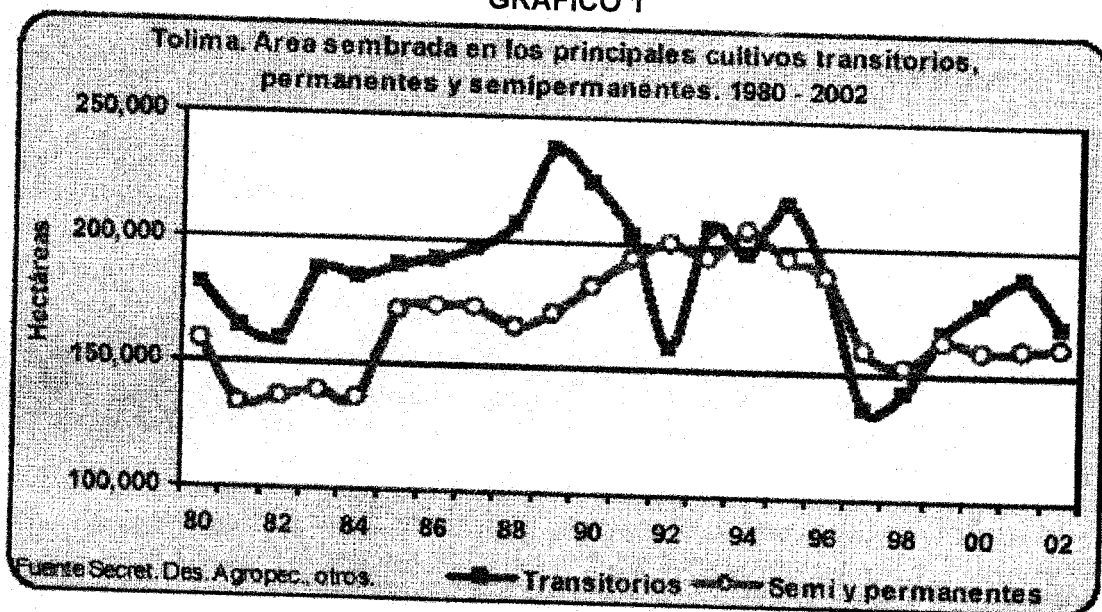
10 Los primeros corresponden a aquellos cuyo ciclo vegetativo es menor a un año, mientras que para los segundos su ciclo de vida es mayor a un año.

Como puede observarse en la Gráfica 2, en el lapso de tiempo comprendido entre 1982 y 1991 la superficie total cosechada en el departamento presentó un crecimiento importante, para luego declinar entre el 91 y el 2002 (es decir, a partir de la Apertura), colocándose para este último año en 354.946 hectáreas.

## 4.2 Los cultivos objeto de estudio

4.2.1 Caracterización. Estas explotaciones se desarrollan en suelos de topografía plana y en unidades de tamaño pequeño, mediano y grande, generalmente ubicadas al interior de los distritos de riego, como es el caso de los cultivos de arroz y

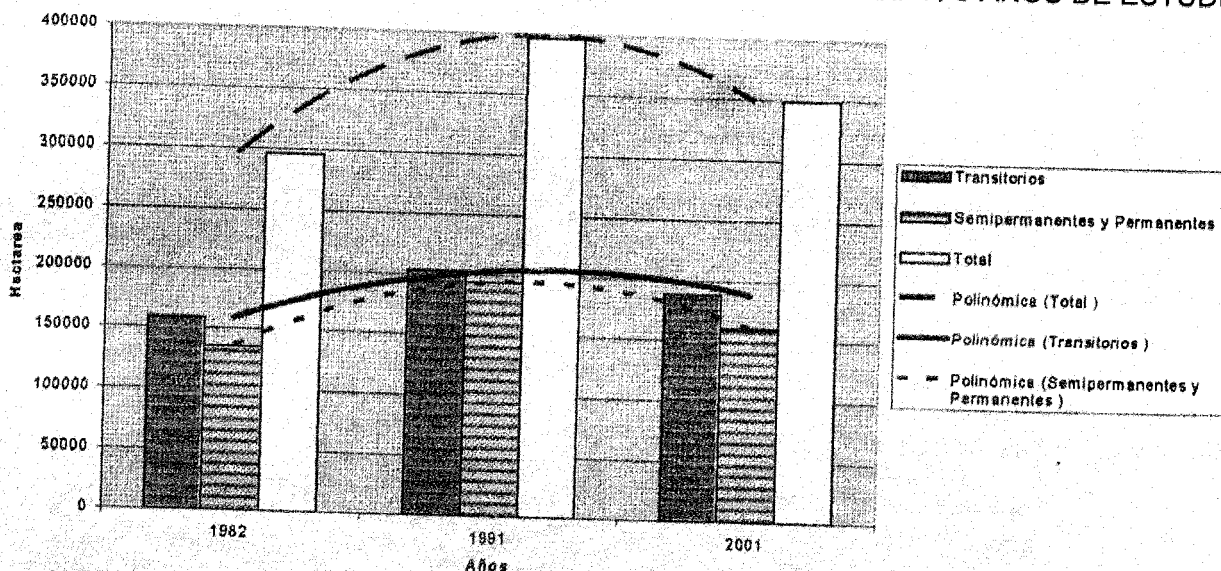
GRAFICO 1



Fuente: Banco de la República Ibagué. Evolución y estructura económica y social del Tolima 1980 - 2002, gráfico 32

GRAFICO 2

## EVOLUCION DE LA SUPERFICIE COSECHADA POR TIPO DE CULTIVO AÑOS DE ESTUDIO



algodón, principalmente, y, en menor medida, de los de maíz tecnificado y sorgo. Por su duración, se clasifican en la categoría de *cultivos transitorios* ya que su ciclo de producción abarca períodos de cuatro a cinco meses, haciendo posible la obtención de dos o más cosechas al año, excepto en el caso del algodón, el cual por motivos de control sanitario se siembra únicamente durante un semestre en el año (Semestre A, en el caso del Tolima). Desde el punto de vista económico, se catalogan como *bienes transables* debido a que son objeto de

comercio internacional, específicamente en la categoría de *importables* por estar sometidos a la competencia directa de las *Importaciones*, fenómeno que se ha agudizado a partir del proceso de *Apertura económica*.

**4.2.2 Comportamiento de las áreas.** En relación con los cuatro cultivos objeto de la presente investigación (arroz, algodón, maíz y sorgo), sus áreas totalizaban 158.440 hectáreas para 1982, mientras que para el 2002, se redujeron a 142.992 hectáreas. De ellos, tanto para 1982 como para el

TABLA 1

**Dpto. del Tolima. Areas ocupadas por los cultivos objeto de estudio en el periodo 1982-2002 - (hectáreas y participación porcentual 2002)**

Producto	1982	1991	2001	2002*	Participación (%)
Arroz	79.400	64.800	101.080	98.783	27,83
Algodón	9.700	55.000	10.366	7.530	2,12
Maíz	11.400	6.400	18.033	10.458	2,95
Sorgo	57.940	54.000	22.705	26.221	7,39
Otros cultivos***	137.007	216.853	196.864	211.954	59,7
Total Hectáreas**	295.447	397.053	349.048	354.946	100,0

Fuente: Secretaría Desarrollo Agropecuario y Ministerio de Agricultura

\* Secretaría Desarrollo Agropecuario

\*\* Banco República Ibagué, Evolución y estructura económica y social del Tolima 19802002

\*\*\* Cálculos Autores

2002, el primer lugar lo ocupa el arroz, siguiendo en orden de importancia el sorgo, ocupando el tercer lugar el maíz, y colocándose en último lugar el algodón. En el período previo a la apertura (1982-1991), tres cultivos disminuyen sus áreas, al tiempo que el algodón las quintuplica, llegando a ocupar el segundo lugar en 1991. Con la apertura, el algodón pierde lo que había ganado previamente, el sorgo reduce sus áreas a la mitad, mientras que el maíz y el arroz las aumentan significativamente. Al 2002, los cuatro cultivos representan un 40% del total de la superficie agrícola departamental (Ver Tabla 1).

**4.2.3 Localización.** Para el caso particular del Tolima este tipo de agricultura se localiza en

los municipios de: *Ambalema, Alvarado, Armero-Guayabal, Coello, Espinal, Ibagué, Lérída, Flandes, Guamo, Natagaima, Ortega, Piedras, Prado, Purificación, Saldaña, Suárez, San Luis, Valle de San Juan y Venadillo*. Los cuales corresponden al Valle del Río Magdalena en su vertiente occidental en el caso de Armero-Guayabal, Lérída, Ambalema, Venadillo, Alvarado, Ibagué, Piedras, Coello, San Luis, Guamo, Espinal, Flandes, Saldaña, Valle de San Juan, Ortega, Purificación y Natagaima, y en su vertiente oriental en el caso de Suárez, Prado y parte de Purificación y Natagaima.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Con el fin de generar una mayor comprensión a nivel geoespacial, se han construido varios mapas con la información correspondiente a los cultivos transitorios de agricultura comercial para los municipios de estudio, la cual incluye el grado de especialización y/o diversificación de cada uno, además de la participación del cultivo en el área agrícola del municipio. Estos mapas hacen parte del documento original del proyecto.

**TABLA 2**

**Importancia relativa de los cultivos respecto al uso del suelo en los municipios de agricultura comercial en el Tolima**

Año	Participación porcentual (%)
1982	20.5
1991	23.3
2001	19.7

**4.2.4 Importancia de los cuatro cultivos.**

Esta se puede medir comparando las áreas sembradas en los contextos municipal, departamental y nacional. La participación del

área dedicada a estos cultivos respecto al área catastral rural de los municipios donde se localizan, ha oscilado alrededor del 20%, tal como se presenta en la Tabla 2.

**TABLA 3**

**Participación del área dedicada a los cuatro cultivos en el área total agrícola del**

Producto	Año			
	1982	1991	2001	2002*
Arroz	26,87	16,32	28,96	27,83
Algodón	3,28	13,85	2,97	2,12
Maíz	3,86	1,61	5,17	2,95
Sorgo	19,61	13,60	6,50	7,39
Total cuatro cultivos	53,63	45,38	43,60	40,29
Otros cultivos..	46,37	54,62	56,40	59,71
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente:

Banco Republica Ibagué. *Evolución y estructura económica y social del Tolima 19802002. Gobernación del Tolima, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Cálculos propios.*

Por su parte, la *importancia relativa* de los mismos cultivos se puede observar también al comparar su área cultivada con el área agrícola departamental (Tabla 3) y con el área nacional correspondiente a cada cultivo; de igual forma analizando la relación entre los *rendimientos y volúmenes* cosechados en el departamento del Tolima frente al promedio nacional (Tabla 4, y Gráficos 3 y 4).

**4.2.5 Comentarios.** De acuerdo con la información presentada se plantean los siguientes comentarios, respecto a superficie cultivada, rendimientos y volúmenes, para el arroz, algodón, maíz tecnificado y sorgo, en el Tolima, con respecto al nivel nacional:

En la última década el Valle del Magdalena en el Tolima se ha consolidado a nivel nacional como área productora de cultivos transitorios y transables, en los renglones de arroz riego, maíz tecnificado, sorgo y algodón; y los avances en participación con respecto al área agrícola nacional para estos rubros, indican la *compe-titividad* que está adquiriendo esta zona.

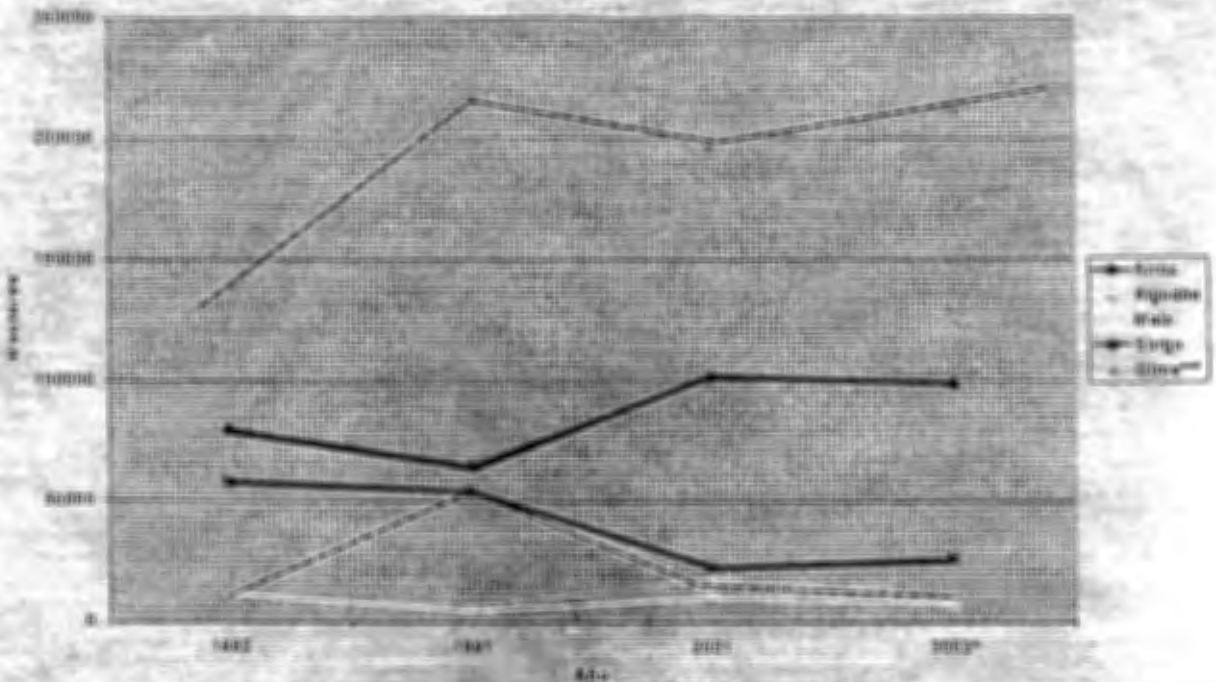
A partir de la década de los ochenta la importancia de los cultivos transitorios (arroz riego, maíz tecnificado, sorgo y algodón) se incrementó respecto al uso del suelo agrícola en los municipios de agricultura comercial del Tolima. Sin embargo, desde los noventa, esta tendencia se revirtió a niveles ligeramente inferiores a los inicialmente presentados

**TABLA 4**  
**Comparación de áreas, rendimientos y volúmenes cosechados con los totales departamental y nacional**

	Area cultivo Tolima			1982
	Area agrícola Tolima			
	1982	1991.	2001	1982
Arroz riego	27	16	29	18
Algodón	3	14	3	10
Maíz tecnificado	4	2	5	2
Sorgo	20	14	7	20
	Rendimiento cultivo Tolima			Volumen cultivo Tolima
	Rendimiento cultivo Colombia			Volumen cultivo Colombia
	1982	1991	2001	1982
Arroz riego				
Algodón	1,30	1,17	1,26	24
Maíz tecnificado	1,10	1,08	1,03	11
Sorgo	1,26	0,74	0,86	2
	1,26	0,90	1,14	20

FUENTE: Cálculos de los Investigadores

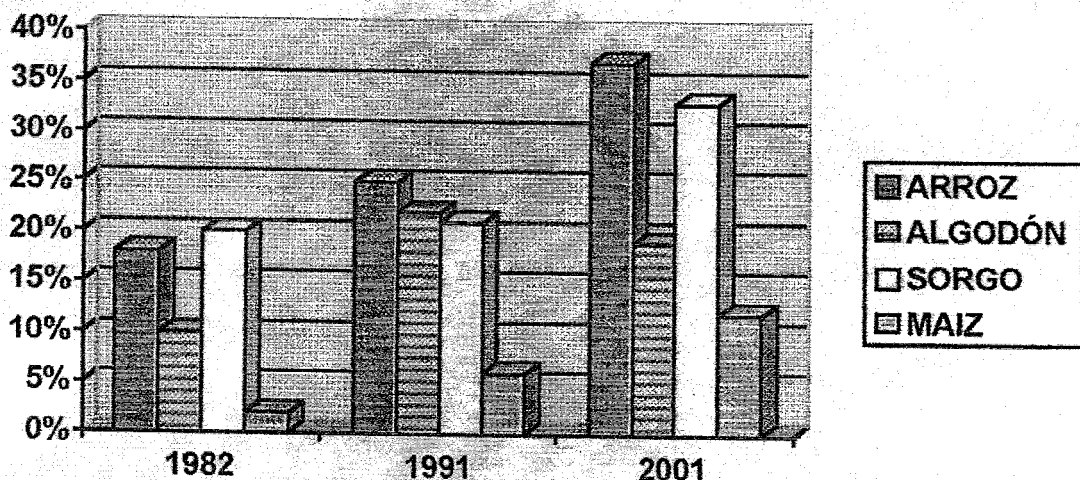
**GRÁFICO 3**  
**Superficie total dedicada a los cuatro cultivos en el Tolima**



Fuente tabla 1

GRAFICO 4

Participación de las áreas cultivadas en el Tolima frente al nivel nacional



(Ver Tabla 2). Esto posiblemente como resultado de la reconversión productiva, con el cambio de uso del suelo, desde cultivos transitorios hacia permanentes y otros usos como la ganadería

Se puede mirar en forma desagregada lo que sucedió con cada uno de los cultivos en orden de importancia según su participación en la producción nacional, en términos de áreas y volúmenes:

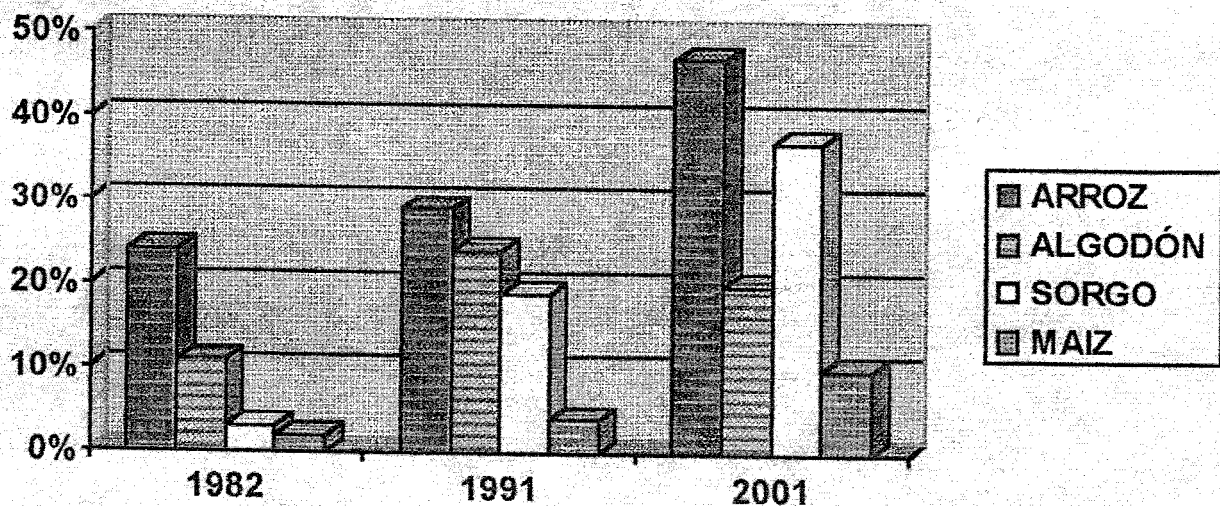
En primer lugar, para el caso del cultivo del arroz,

arrocera y el 24% de los volúmenes generados en el país; pasando en el 2001 a representar el 37% de la superficie y el 47% del volumen nacional. A nivel de tecnología, el cultivo trata de mantener su nivel en el contexto nacional, ya que al mirar los rendimientos por hectárea, a pesar de descender entre 1982 y 1991, tiende a recuperar su posición inicial, en el año 2001.

En el caso del sorgo, su comportamiento también es creciente. En 1982, representaba el 20% tanto de la superficie como del volumen nacional.

GRAFICO 5

Participación de los volúmenes producidos en el Tolima frente al nivel nacional



Mientras que en el 2001 representó el 33% del área nacional y aportó el 37% del volumen generado por el país, presentándose una recuperación de los rendimientos obtenidos por hectárea durante la década de los noventa, que se acercaron a los obtenidos inicialmente en 1982.

Por su parte, el comportamiento del algodón producido en el Tolima, pasa de representar el 10% del área y el 11 % del volumen nacional en 1982, al 19% del área y el 20% del volumen nacional en el 2001, con unos rendimientos decrecientes que en el 2001 se equiparan con los del nivel nacional.

Finalmente, el *maíz* aportó en 1982 el 2% de la superficie y el 2% del volumen nacional; mientras que en el 2001, representó el 12% de la superficie y el 10% del volumen nacional, a pesar de que los rendimientos de este cultivo descendieron al pasar de un 26% por encima del promedio nacional en 1982 a un 14% por debajo de dicho promedio en el 2001. El comportamiento relativo de los rendimientos se podría explicar por la capacidad productiva del medio (fertilidad y profundidad efectiva de los suelos) en el Tolima que es inferior a la de los departamentos líderes en este cultivo como son Córdoba y Valle. En lo que respecta a las áreas sembradas, se estaría reflejando la demanda creciente de materia prima por parte de las fábricas de concentrados para la industria avícola ubicada en el centro del país. El uso del suelo, desde cultivos transitorios hacia permanentes y otros usos como la ganadería

Se puede mirar en forma desagregada lo que sucedió con cada uno de los cultivos en orden de importancia según su participación en la producción nacional, en términos de áreas y volúmenes:

En primer lugar, para el caso del cultivo del *arroz*, en 1982 el Tolima aportaba el 18% de la superficie arrocera y el 24% de los volúmenes generados en el país; pasando en el 2001 a representar el 37% de la superficie y el 47% del volumen nacional. A nivel de tecnología, el cultivo trata de mantener su nivel en el contexto nacional, ya que al mirar los rendimientos por hectárea, a pesar de descender entre 1982 y 1991, tiende a recuperar su posición

inicial, en el año 2001.

En el caso del *sorgo*, su comportamiento también es creciente. En 1982, representaba el 20% tanto de la superficie como del volumen nacional. Mientras que en el 2001 representó el 33% del área nacional y aportó el 37% del volumen generado por el país, presentándose una recuperación de los rendimientos obtenidos por hectárea durante la década de los noventa, que se acercaron a los obtenidos inicialmente en 1982.

Por su parte, el comportamiento del *algodón* producido en el Tolima, pasa de representar el 10% del área y el 11 % del volumen nacional en 1982, al 19% del área y el 20% del volumen nacional en el 2001, con unos rendimientos decrecientes que en el 2001 se equiparan con los del nivel nacional.

Finalmente, el *maíz* aportó en 1982 el 2% de la superficie y el 2% del volumen nacional; mientras que en el 2001, representó el 12% de la superficie y el 10% del volumen nacional, a pesar de que los rendimientos de este cultivo descendieron al pasar de un 26% por encima del promedio nacional en 1982 a un 14% por debajo de dicho promedio en el 2001. El comportamiento relativo de los rendimientos se podría explicar por la capacidad productiva del medio (fertilidad y profundidad efectiva de los suelos) en el Tolima que es inferior a la de los departamentos líderes en este cultivo como son Córdoba y Valle. En lo que respecta a las áreas sembradas, se estaría reflejando la demanda creciente de materia prima por parte de las fábricas de concentrados para la industria avícola ubicada en el centro del país.

## 5. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO<sup>12</sup>

### 5.1 El impacto de la apertura en el comportamiento de los cuatro cultivos

Para analizar el impacto que produjo la apertura aplicada en Colombia, a partir de 1991, sobre el comportamiento de los cuatro cultivos objeto de estudio, se utilizó el modelo para explicar el comportamiento del área cultivada en función de

<sup>12</sup> En el informe final del proyecto se pueden consultar los análisis de tendencias con sus respectivas gráficas, como también los cuadros con los distintos parámetros estadísticos del modelo para cada VDO de los cultivos en estudio.

variables como rentabilidad, precios, precios relativos, importaciones, tasa de cambio, rentabilidad relativa del cultivo, relación entre las importaciones y el consumo aparente, así como la inseguridad.

Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

En el caso del *arroz*, se obtuvo un modelo lineal estadísticamente significativo, con estabilidad en los parámetros pre-post apertura y con coeficientes confiables (de baja cota extrema)<sup>13</sup> para diferentes tipos de especificación, sobre todo en las estimaciones de largo plazo. En éste modelo se infiere el efecto significativo del precio, el nivel de importaciones y el comportamiento del consumo, como proxy de la demanda, sobre el área cultivada de arroz.

En lo que respecta al *precio*, el coeficiente sugiere un incremento medio de 0.03 Has. por cada unidad de aumento en el precio real del producto. Esto hace visible la necesidad de políticas o mecanismos de estabilización del precio al cultivador, ya que cambios en la estructura competitiva del sector, como el fenómeno aperturista, pueden producir reducción en el nivel de precios del arroz.

En cuanto a las *importaciones*, variable que recoge de manera directa el efecto apertura, el coeficiente estimado muestra el efecto negativo que puede tener el fenómeno aperturista en el área cultivada. De acuerdo al modelo, por un punto de incremento porcentual en la participación de las importaciones en el consumo aparente, se reduciría el área dedicada al cultivo en 35 hectáreas. Se debe anotar que este aumento del componente importado surgirá como resultado de una posición competitiva desfavorable<sup>14</sup> en términos de costos y/o productividad. Ya que si la

posición competitiva fuera favorable, el efecto sería una disminución en las importaciones e incluso un incremento en el nivel de exportaciones y el área cultivada.

En relación con el *consumo*, el coeficiente fue relevante para dos de las 5 especificaciones del modelo. Esta estimación denota el efecto jalonador de la demanda sobre el área sembrada. Sin embargo, para la decisión del cultivador sobre sembrar o no hacerlo, y en caso de tomar una decisión positiva, sobre cuánta área sembraría, es mucho más importante el precio que el hecho de que exista demanda para su producto.<sup>15</sup>

En el caso del *algodón*, de acuerdo al modelo, como variables determinantes que explican el comportamiento del área, se identificaron tanto su precio como el nivel de consumo. Estas mostraron relaciones positivas frente al área cultivada, lo que revelaría como factores de decisión de mayor interés para el cultivador, la rentabilidad del cultivo medida a través del precio, y la posibilidad de que exista demanda o consumo para su producción.

Los determinantes del comportamiento del área cultivada en *maíz* son similares a los del arroz y algodón (precio, consumo y relación importaciones/consumo), pero considerando además, el factor precio relativo. Se puede hablar de un cultivo cuyas áreas responden positivamente a mejoras en el precio real al cultivador y al aumento en el nivel de consumo y, negativamente al aumento del precio doméstico frente al internacional (precio relativo<sup>16</sup>) y al aumento de las importaciones del maíz. En términos de *largo plazo*, el efecto de las variables anteriores se hace más profundo en alrededor del 26%. Esto significa que alrededor del 74% del efecto de las anteriores variables se observa en el corto plazo (menos de un semestre) y el 26% restante se distribuye a lo largo del tiempo.

13 Terminología establecida por Leamer, que busca evaluar la robustez de los estimadores de los coeficientes a través de la introducción de regresores 'dudosos' o secundarios. en diferentes combinaciones~ manteniendo un conjunto de regresores fijos o 'libres'. Un rango de valores bajo en los regresores libres denotarán una estimación robusta de los coeficientes de estas variables y otorgarán confiabilidad en la especificación y estimación del modelo.

14 Esto significa una mejor posición competitiva del cultivador frente al productor extranjero en términos de costos de producción y distribución, y por lo tanto en los precios, haciendo más asequible el producto al consumidor.

15 Este juicio parte de la relevancia del coeficiente y no de la magnitud de la elasticidad. 16 Como aproximación a la protección global del cultivo medida a través de los precios.



En relación al cultivo del *sorgo*, los modelos muestran un *cambio estructural* significativo en los periodos de análisis pre-post apertura. Esto permitiría afirmar que el *sorgo* es un cultivo que ha modificado sus patrones de decisión una vez se llevó a cabo el proceso aperturista y que tuvo que adaptarse a las nuevas condiciones que le imponía el medio?<sup>17</sup>

Las áreas de este cultivo responden básicamente a dos variables: El precio y el consumo. El efecto del precio es positivo sobre el área cultivada, de manera que la mejora en el *precio* por tonelada conlleva a aumentos en el área cultivada. En cuanto al efecto del *consumo*, el área cultivada responderá con incrementos en extensión, si la demanda crece.

Respecto a las demás variables consideradas en los modelos (exportaciones e inseguridad), éstas no fueron relevantes a ninguno de los niveles de significancia previamente establecidos. En conclusión, no muestran evidencia suficiente que permitan afirmar que determinan el área cultivada de los cuatro cultivos en el departamento del Tolima.

## 5.2 La proyección del impacto de la nueva fase de la Apertura sobre los cuatro cultivos<sup>18</sup>

Un aspecto de importancia que contempla el estudio, hace referencia a la proyección del efecto de la profundización de la apertura, específicamente de un acuerdo de libre comercio que involucre a Colombia (TLC con USA), sobre el comportamiento de los Cuatro cultivos objeto de estudio. Para ello, nos basamos en los modelos econométricos calculados, y utilizamos los *coeficientes de elasticidad* para observar el comportamiento de las áreas, en respuesta a las modificaciones del peso de las importaciones en el consumo aparente para los cuatro productos.

Para realizar la proyección del impacto del TLC en las áreas sembradas de los cuatro cultivos objeto de estudio, en la regresión correspondiente hacemos caso omiso de las variables rentabilidad, precios relativos, y exportaciones, seleccionando como variable explicativa la *relación de importa-*

*ciones sobre el consumo aparente*. Esto por cuanto el objetivo de esta parte de la investigación apunta a evaluar el efecto de la reducción de aranceles como *elemento central* en la actual fase del Acuerdo, en este caso medido a través del incremento de las importaciones. Nos centramos en el análisis de esta variable, ya que a partir de la firma del Acuerdo comenzaría a aplicarse la reducción gradual del arancel, que a su vez incrementaría el valor de este indicador. Para este análisis se consideraron dos escenarios, de la siguiente manera:

**Escenario 1** Un incremento del 10% en la relación Importaciones/Consumo.

**Escenario 2** Un incremento del 20% en la relación Importaciones/Consumo.

El cambio en el área cultivada se explica, para la mayoría de los cultivos, por diversos factores ya estudiados como: el precio del producto agrícola, los cambios en los niveles de consumo y el nivel de importaciones. Estos factores resultaron relevantes para la mayoría de los cultivos y deberían considerarse en cualquier análisis sobre la vulnerabilidad del cultivo ante diferentes escenarios.

Sin embargo, dado que el objetivo del presente trabajo es proyectar los resultados de cambios en el comercio transnacional, se evaluará el efecto del incremento de la variable *importaciones/consumo* que, se supone, representa la mejor medida del posible cambio en las condiciones de competencia y comercialización surgidas a partir de un acuerdo de libre comercio como el que actualmente se está negociando entre Colombia y los Estados Unidos.

Esta variable puede cambiar su magnitud en un amplio rango, pero para hacer más comprensible el análisis se considerarán dos incrementos: Uno de 0.10 y otro de 0.20, que representan dos escenarios posibles y verificables. Se debe anotar que el efecto resultante corresponde a una situación en donde se mantienen constantes las demás variables como: precios, niveles de consumo y expectativas, entre otras.

De acuerdo a la simulación realizada, un incremento de 0.10 en la relación Importaciones

<sup>17</sup> Una medición de los cambios y sus fuentes podrían ser objeto de análisis de otro trabajo de investigación.

<sup>18</sup> La nueva fase de la Apertura involucra acuerdos tales como CAN-MERCOSUR y TLC entre Colombia y Estados Unidos

/Consumo, para cultivos como el maíz, el arroz y el algodón, genera efectos adversos, a corto plazo, sobre el área cultivada. Esto significaría una reducción importante en los tres primeros cultivos y casi insignificante en el caso del sorgo.

Si se considerase el área cultivada durante el 2003, se tendrían reducciones importantes en cultivos como el arroz y el algodón. Sin embargo, de acuerdo con la magnitud del efecto estimado, el único cultivo que estaría amenazado con desaparecer, a corto plazo, gracias a la liberación de las barreras en el mercado doméstico, sería el algodón.

Para el caso del *maíz*, un incremento de 0.10 en la relación importaciones/consumo, produciría una reducción de 595 Hectáreas (10.8% con respecto al área del 2002, la cual fue de 5.507 Ha), con un rango de variación que fluctúa entre 1.003 Y 186 Hectáreas. En el *arroz*, la superficie se reduciría en 3.575 Hectáreas (7.2%), con un rango de variación entre 6.629 y 521. Mientras que en el *algodón*, la reducción se proyecta en 6.314 Hectáreas (34.7%).

En el caso específico del *arroz*, las importaciones realizadas durante el semestre A del 2002, representaron el 0.046 % del consumo (Tabla 5). Asumiendo como escenario una situación en la que las Importaciones llegaran a representar, en el semestre A del 2005, el 40% del consumo, el impacto sobre el área cultivada de arroz en el Departamento del Tolima, se estimaría, utilizando el coeficiente de elasticidad del área frente a la relación Importaciones/Consumo calculado en el modelo, en un valor de 0.01. De acuerdo a ello, ante un incremento del 1 % en la relación Importaciones/Consumo, el área cultivada en arroz, se reduce en un 0.01 %. Asumiendo el escenario planteado para el primer semestre del 2005, en el cual la relación Importaciones/Consumo presentaría un incremento de  $0.40/0.046= 8.7$  (ochocientos setenta por ciento), el área cultivada en arroz, presentaría un decrecimiento del 8.7%. Esto significaría que, si se toma como dato una superficie sembrada en arroz en el Tolima, en el año 2003, que totalizó 49.597 Hectáreas, se produciría una reducción en las áreas sembradas de  $(49.597) (0.087)= 4.315$  Hectáreas. *Esto quiere decir que ante un incremento sustancial de las importaciones de arroz frente al consumo, no disminuye significativamente el área sembrada.*

**Tabla 5.**  
**Relación entre Importaciones y Consumo de arroz, para el 2002 A Y el 2005 A**

Año	Importaciones (Ton)	Consumo ( Ton)	Importaciones/Consumo
2002 A	346	754.548	0.046
2005 A	301.819	754.548	0.40

## 6. ANÁLISIS DE LA COMPETITIVIDAD

Para establecer el grado de competitividad de la agricultura comercial Tolimense, se requiere efectuar una **comparación** con otras zonas del país y del continente americano. Es decir que se trata de construir indicadores que permitan determinar la *posición de la región frente a los competidores*, en relación con el objetivo de *defender y/o ganar mercados, y conservarlos* en el mediano y largo plazo. Para el efecto, se tomaron en cuenta las zonas y países que históricamente han sido productores de los cuatro cultivos y que, además, se destacan por la magnitud de la super-

ficie dedicada a su explotación y por los rendimientos obtenidos. Se analizaron las variables *superficie, rendimientos y costos de producción*.

A nivel nacional, la comparación propuesta se realizó frente a los departamentos que según los datos del Ministerio de Agricultura a 2001 estaban por encima o muy cerca del nivel de producción del Tolima; para el caso del *algodón* se consideró el departamento de Córdoba; en *arroz riego* los departamentos de Huila y Meta; en *sorgo* el departamento del Valle; y en *maíz tecnificado*, los departamentos de Córdoba y Valle.

A nivel internacional se estableció la comparación con los Estados Unidos y Brasil, en *arroz paddy*; con EEUU, Argentina y Brasil, en *maíz*; con EEUU y Argentina, en *sorgo*; y con EEUU, Brasil y Argentina, en *algodón*.

De conformidad con lo presentado en el marco teórico, la competitividad se puede analizar a nivel de país, de región, de sector o de **empresa**, siendo ésta en últimas la que en realidad compite en el mercado. En nuestro estudio, planteamos que la competitividad "al final de cuentas" se centra en dos factores: los **precios al productor** y los **costos de producción**, lo cual se cumple en mercados donde se comercia con bienes homogéneos.

### 6.1 Indicadores de la competitividad

Para el manejo de la información se utilizaron variables e indicadores orientados a la medición del grado de competitividad que tiene el departamento del Tolima en los cultivos estudiados, de

acuerdo a lo ya expuesto. A continuación se presentan los indicadores utilizados en el estudio:<sup>19</sup>

**Tasa nominal de protección a los productores (TNP)**, calculada como:

$$\frac{\text{Precio interno}}{\text{Precio en la frontera nacional} \times \text{tasa de cambio}} - 1$$

P-PM  
 P = Precio al productor  
 PM = Precio del producto importado

$$\frac{\text{Costo unitario doméstico}}{\text{Precio unitario internacional}}$$

$$\frac{\text{Costo unitario de cada país competidor}}{\text{Precio unitario internacional}}$$

$$\text{Productividad de la tierra} = \frac{\text{Producción en toneladas}}{\text{Superficie en hectáreas}}$$

**Tabla 6.**  
**Costos Unitarios de producción de algodón y precios internacionales (1998)**

Sitio	Costo unitario de producción (\$/Ton)	Costo unitario/Precio Internacional
Espinal	660.600	0.35
Purificación	684.952	0.36
Guamo	1.037.529	0.55
Córdoba ( Colombia)	623.465	0.33
Estados Unidos	434.022	0.23
Brasil	477.407	0.25
Argentina	200.595	0.10

Fuente: Ministerios de Agricultura de Colombia y Argentina. Embajadas de Brasil y Estados Unidos.  
 Cálculos del proyecto  
 Precio internacional: US\$ 0.66 dólarlibra - Tasa de cambio: \$1.433/US\$  
 Fuente: Cálculos del proyecto.

-1 Tasa de protección efectiva :  $\frac{(\text{Precio doméstico}) \cdot (\text{Cantidad producida}) - (\text{costos de insumos a precios domésticos})}{(\text{Precio internacional}) \cdot (\text{Cantidad producida}) - (\text{costos de insumos a precios internacionales})} - 1$

2) Productividad total de los factores =  $\frac{\text{Producción por hectárea}}{\text{Costos totales por hectárea}}$

3) Competitividad exportadora =  $PX - PCX$  donde  $PX$  = Precio de exportación de un país y  $PCX$  = Precios de exportación ponderados, de los proveedores que compiten en los mercados hacia los cuales el país exporta (expresados en dólares)

19 Otros indicadores que se han propuesto para medir la competitividad son los siguientes: 1) Tasa de protección efectiva (Precio doméstico). (Cantidad producida)-(costos de insumos a precios Domésticos)

Tabla 7.

La competitividad del algodón cultivado en el Tolima, respecto a Estados Unidos, Brasil, Argentina, y el departamento de Córdoba en Colombia para 1998

	Costo unitario USA	Costo unitario Brasil	Costo unitario Argentina	Costo unitario Córdoba (Col)
Costo unitario Espinal	1.52 *	1.38	3.29	1.06
Costo unitario Purificación	1.58	1.43	3.41	1.10
Costo unitario Guamo	2.39	2.17	5.17	1.66

Fuente: Tabla

\* Comparación entre el Costo unitario Espinal / Costo unitario USA

## 6.2 Competitividad de los cuatro cultivos

Para efecto de medir la competitividad, se estableció una comparación de los precios y costos de producción internos con los precios internacionales y con los costos en otras regiones y países donde se genera el cultivo, tanto en un análisis transversal como vertical o de tendencia.

### 6.2.1 Competitividad del algodón

Un elemento central de análisis de la competitividad, hace referencia a la *comparación de los costos de producción* en que se incurre en un lugar con los *costos en otros lugares* en los cuales se genera el mismo tipo de producto. Como se observa en la Tabla 7, los costos unitarios del cultivo del algodón en Espinal, son un 52% más altos que los obtenidos en Estados Unidos, superando en un 38% a los del Brasil, un 229% a los de Argentina, y un 6% a los obtenidos en el departamento de Córdoba. Similar comportamiento presentan los costos obtenidos en Purificación; presentando el Guamo una mayor distancia en costos.

De otra parte, al comparar la *participación de los costos unitarios frente al precio internacional* (Tabla 6), el Tolima ocupa una posición desfavorable, ya que los costos del cultivo en el Guamo representan el 55% del precio internacional, los de Espinal el 35%, y los de

Purificación el 36%. Similar comportamiento presenta el departamento de Córdoba. Contrasta esta situación con la posición de los países más competitivos, en donde los costos de producción son menores, como en el caso de Argentina donde ellos equivalen al 10% del precio internacional, o en Estados Unidos, donde este valor llega al 23%. Lo anterior muestra una *baja posición competitiva del Tolima* frente a los países mencionados.

En lo que respecta a la dinámica de costos y precios, si se observa el comportamiento de la relación entre los costos unitarios de producción del cultivo del algodón en el Tolima frente al precio internacional, durante el periodo 1990-1999, resalta la tendencia creciente de este indicador, ya que mientras en 1990 los costos en el Tolima equivalían al 24% del precio, para 1998 llegaron al 50%, reflejando un crecimiento mayor de los costos unitarios en el Tolima que el de los precios internacionales, los cuales muestran una tendencia decreciente a partir del año 96. En el año 99, sin embargo, se presenta una recuperación del indicador, gracias a una caída mayor de los costos unitarios (explicada por el incremento en los rendimientos y la disminución de los costos de producción por hectárea), que la sufrida por el precio internacional (Tabla 8).

Al comparar el precio interno de compra reconocido al cultivador de algodón en Colombia, frente al precio de importación del producto,

**Tabla 8. Comparación del costo unitario del cultivo de algodón en el Tolima con el precio internacional (1990-1999)**

Año	Costolha	Rendimiento (Ton/Ha)	Costo unitario *	Precio Internacional**	Tasa de Cambio	Costo unitario/precio
1990	362.918	1.78	203.886	1.660	507.5	0.24
1991	518.117	1.80	287.843	1.540	632.7	0.30
1992	567.938	2.1	270.446	1.160	684.8	0.34
1993	661.325	1.8	367.403	1.160	788.6	0.40
1994	769.998	1.73	445.086	1.600	827.3	0.34
1995	1.095.250	1.77	618.785	1.960	919.5	0.34
1996	1.384.030	1.68	823.827	1.620	1.077.0	0.49
1997	1.727.217	2.30	750.964	1.580	1.154.0	0.41
1998	1.753.000	1.84	952.717	1.320	1.433.4	0.50
1999	1.405.000	2.05	685.366	1.060	1.769.7	0.36

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República. Cálculos del proyecto.

\* Por tonelada

\*\* US\$

expresado en pesos colombianos, se observa una tendencia creciente en la diferencia entre ellos, al observar el periodo 1983-2000. Esto se corrobora, si se calcula la relación entre ambos valores (precio interno/precio de importación), en donde, para 1983, el precio interno excedía en un 8% al precio de importación, mientras que para el año 2000, esta relación se había incrementado al 14%. (Tabla 9). Esto hace referencia al indicador denominado *Tasa Nominal de Protección*, la cual expresa el grado de competitividad que resulta ante todo de decisiones de política económica tomadas en favor de los productores y no tanto de factores internos de las empresas productoras.

En este caso, la protección otorgada a la producción de algodón nacional representaba, en 1983, un exceso del 8.4 % del precio interno, respecto al precio en frontera; llegando a un exceso del 47% en 1992, año en que se le otorgó al cultivo el mayor nivel de protección; hasta llegar a un exceso del 14%, en el año 2000. Estas medidas de protección, redundan en una pérdida de competitividad del cultivo generado dentro de nuestro territorio la cual se hará evidente ante una desgravación arancelaria como la que resultaría de acuerdos de libre comercio tales como el TLC.

## 6.2.2 La competitividad del arroz

Una forma de visualizar la competitividad del arroz cultivado en el Tolima es a través de la comparación entre el *costo unitario de producción* (costo por tonelada), y el *precio internacional en pesos* (esto quiere decir que el indicador disminuye con el incremento del precio internacional en dólares, la devaluación nominal, el incremento de la productividad y la disminución de los costos por hectárea, reflejando la ganancia en competitividad -y viceversa-). En la tabla 10 se observa cómo el indicador, luego de presentar altos niveles a mediados de los ochenta por efecto de la caída en los precios internacionales, tiende a estabilizarse en un valor de 0.84. Desde el año 96, las series reflejan una *tendencia creciente de la productividad* y de la tasa de cambio, que son, sin embargo, contrarrestadas por la baja en los precios internacionales. En el año 2000, el indicador se ubica en 0.79 gracias a un nuevo incremento de la productividad.

Otra forma de medir la competitividad del cultivo del arroz, es mediante la comparación entre los costos unitarios en que se incurre en el **Tolima**, frente a los costos generados por el cultivo, en otras regiones. Como se observa en la **Tabla 11**,

Tabla 9. Comparación entre el precio interno al productor y el precio de importación, para el algodón. Tasa nominal de protección (1983 - 2000)

Año	Precio al productor nacional (1)	Precio de importación (\$US)	Tasa de Cambio	Precio de importación en pesos (2)	(1) -(2)	Tasa nominal de protección*
1983	145.000	1680	79.62	133.762	11.238	0.084
1984	172.405	1620	102.22	165.596	6.809	0.041
1985	210.187	1200	144.68	173.616	36.571	0.21
1986	245.100	960	196.08	188.237	56.863	0.30
1987	345.100	1500	244.34	366.510	-21.410	(0.058)
1988	460.000	1280	302.05	386.624	73.376	0.19
1989	596.000	1520	386.44	587.389	8.611	0.015
1990	845.000	1660	507.55	842.533	2.467	0.003
1991	1.050.000	1540	632.76	974.450	75.550	0.077
1992	1.168.000	1160	684.84	794.414	373.586	0.47
1993	1.183.000	1160	788.68	914.869	268.131	0.29
1994	1.526.357	1600	827.32	1.323.712	202.645	0.15
1995	1.877.454	1960	919.51	1.802.240	75.214	0.041
1996	2.024.171	1620	1037.71	1.681.090	343.081	0.20
1997	2.002.663	1580	1154.09	1.823.462	179.201	0.098
1998	2.086.247	1320	1433.46	1.892.167	194.080	0.10
1999	2.163.693	1060	1769.74	1.875.924	287.769	0.15
2000	2.621.200	1180	1.944.21	2.294.168	327.032	0.14

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República. Cálculos de los autores.

\* (Precio interno/ (precio en frontera) (Tasa de cambio)-1

donde se presenta la comparación con la región de los Llanos orientales, el Bajo Cauca y la Costa Norte. El indicador muestra que los costos del Tolima equivalen al 99% de los costos generados en los Llanos; mientras que exceden en 11 % a los del Bajo Cauca, y en 4% a los de la Costa Norte.

Uno de los aspectos que inciden en los costos unitarios hace relación a la *productividad* física de la tierra, expresada en los *rendimientos* en toneladas por hectárea, que a su vez reflejan la calidad del suelo, el riego, la aplicación de insumos y el manejo del cultivo. Al comparar los rendimientos del arroz producido en el Tolima con el de otros países del mundo para el año 2000, se tiene que equiparan a los obtenidos en Estados Unidos, con 6.5 Toneladas por Hectárea; superan a los de Suramérica, con 3.0 toneladas, e incluso al Uruguay, que presenta rendimientos de 5.6 ton/Ha. Si además, se le compara con el promedio

de Colombia, lo supera ampliamente, ya que para el país, el rendimiento promedio se calcula en 4.5 ton/ha. (Se pueden consultar los Gráficos 23 y 24 del informe final del proyecto, los cuales incluyen la zona del ALCA y algunos países y regiones del mundo que se destacan por su productividad. Es importante resaltar que en este contexto es el Tolima el que presenta el *mayor incremento en productividad* desde el año 95 al 2000, la cual cae en el promedio mundial para el mismo período).

En términos de costos unitarios, como se comentó arriba, el Tolima muestra un resultado similar a los llanos orientales y la costa norte, y algo desfavorable frente al bajo Cauca. No obstante esto, el Tolima viene ganando participación en el mercado nacional, gracias a su dotación de infraestructura de riego, a su ubicación estratégica respecto a la infraestructura de beneficio y a la proximidad a los mercados del producto final.

Tabla 10.

Comparación del costo unitario del cultivo del arroz en el Tolima, frente al precio internacional

Año	Precio al productor nacional (1)	Precio de importación (\$US)	Tasa de Cambio	Precio de importación en pesos (2)	(1) -(2)	Tasa nominal de protección*
1983	145.000	1680	79.62	133.762	11.238	0.084
1984	172.405	1620	102.22	165.596	6.809	0.041
1985	210.187	1200	144.68	173.616	36.571	0.21
1986	245.100	960	196.08	188.237	56.863	0.30
1987	345.100	1500	244.34	366.510	-21.410	(0.058)
1988	460.000	1280	302.05	386.624	73.376	0.19
1989	596.000	1520	386.44	587.389	8.611	0.015
1990	845.000	1660	507.55	842.533	2.467	0.003
1991	1.050.000	1540	632.76	974.450	75.550	0.077
1992	1.168.000	1160	684.84	794.414	373.586	0.47
1993	1.183.000	1160	788.68	914.869	268.131	0.29
1994	1.526.357	1600	827.32	1.323.712	202.645	0.15
1995	1.877.454	1960	919.51	1.802.240	75.214	0.041
1996	2.024.171	1620	1037.71	1.681.090	343.081	0.20
1997	2.002.663	1580	1154.09	1.823.462	179.201	0.098
1998	2.086.247	1320	1433.46	1.892.167	194.080	0.10
1999	2.163.693	1060	1769.74	1.875.924	287.769	0.15
2000	2.621.200	1180	1.944.21	2.294.168	327.032	0.14

Fuente: Secretaría de Desarrollo del Tolima. Fedearroz. Banco de la República.

Tabla 11. La competitividad del arroz del Tolima, medida a través de los costos unitarios para el año 2001

	Costo Unitario Bajo Cauca	Costo Unitario Bajo Cauca	Costo Unitario Costa Norte
Costo Unitario Tolima	0.99 *	1.11	1.04

Fuente: Federación Nacional de Arroceros.

\* Costo Unitario Tolima/Costo Unitario Llanos Orientales Costo unitario Tolima: 569.120

Costo unitario Llanos Orientales: 573.969.

Costo unitario Bajo Cauca: 512.950

Costo unitario Costa Norte: 545.701

En contraste con el cultivo del algodón, cuyo precio interno fue superior al precio de importación, durante el período 1984-2000, el arroz presenta una posición competitiva frente a la producción externa, al ser sus precios internos inferiores a los precios de importación, para el período 1983-2000, exceptuando los años 1985 y 1988. En dicho período, mientras el precio interno se multiplicó por 22, los precios de importación crecieron 26 veces.

Esta información se corrobora, al observar la Tasa Nominal de Protección, que compara el precio interno contra el precio en frontera, expresado en moneda nacional. Como lo muestra la Tabla 12, la Tasa nominal de protección presentó valores negativos, durante el período 1983-2000, excepción hecha del año 1988. Esto muestra el menor grado de protección, y a la vez, la mayor competitividad del cultivo.

### 6.2.3 La competitividad del sorgo

El cultivo del sorgo desarrollado en el Tolima, muestra un bajo nivel de competitividad, si se compara su costo unitario de producción (\$/Tonelada), frente al de Argentina, siendo el del Tolima, cinco veces superior; lo mismo ocurre al compararlo contra los costos de producción de otras regiones de Colombia, como el departamento de Córdoba, respecto al cual los costos del Tolima son un 35% superiores; y frente al departamento del Valle, cuyos costos son superados por los del Tolima en un 12% (Tabla 13). Lo anterior se explica por las diferencias de productividad, ya que en el Tolima se obtienen 3.6 Toneladas por Hectárea, en Córdoba 4.6, en Valle 4.8, mientras que en la Argentina, que muestra la mayor productividad, los rendimientos llegan a 6.5 Toneladas por Hectárea.

**Tabla 12. Comparación entre el precio interno al productor y el precio de importación para el arroz. Tasa nominal de Protección (1983-2000)**

Año	Precio Interno (\$/Ton).	Precio de importación (US \$/ton)	Tasa de cambio	Precio de importación (\$)	(precio interno) (precio importación)	Tasa nominal de protección*
1983	18.658	253.50	79.62	20.184	(1 526)	(0.075)
1984	23.963	238.50	102.22	24.379	(4 16)	(0.017)
1985	29.753	202.7	144.68	29.327	(4 26)	0.014
1986	33.704	177	196.08	34.706	(1 002)	(0.028)
1987	43.658	201	244.34	49.186	(5 528)	(0.11)
1988	87.826	257.6	302	77.808	(10 018)	0.128
1989	100.735	292	386.4	112.840	(12 105)	(0.107)
1990	114.312	272.4	507.5	138.257	(23 945)	(0.17)
1991	122.811	288.1	632.76	182.298	(59 487)	(0.32)
1992	142.038	292	684.84	199.973	(57 935)	(0.289)
1993	154.723	260.4	788.68	205.372	(50 649)	(0.246)
1994	252.686	324	827.32	268.052	(15 366)	(0.057)
1995	221.634	318.5	919.51	292.864	(71 230)	(0.24)
1996	281.045	368.2	1037.71	382.085	(101 040)	(0.26)
1997	326.114	350.5	1154	404.509	(78 395)	(0.19)
1998	381.108	322.3	1433.46	462.004	(80 896)	(0.17)
1999	405.669	286.4	1769.74	506.853	(1 01184)	(0.199)
2000	410.698	273.3	1944.21	531.352	(120 654)	(0.227)

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República. Cálculos de los autores.  
\* (Precio interno/ (precio en frontera) (Tasa de cambio)-1



**Tabla 13.**  
**La competitividad del sorgo cultivado en el Tolima, frente al de Argentina, Córdoba y Valle para el año 2003**

	Argentina	Córdoba	
Costo Unitario Tolima	5.1 *	1.35	1.12

Fuente: Ministerio de Agricultura de Argentina. Ministerio de Agricultura de Colombia. Fenalce.

\* Costo unitario Tolima/Costo unitario Argentina.

Costo unitario Tolima: \$ 327.903

Costo unitario Argentina: \$ 64.190

Costo unitario Córdoba: \$ 242.665

Costo unitario Valle: \$292.564

La baja competitividad del departamento respecto a este cultivo se corrobora para el año 2003, observando la comparación entre el costo unitario de producción frente al precio internacional (Tabla 14). Los costos unitarios de producción del Tolima exceden en un 83% al precio internacional, frente al departamento del Valle, cuyos costos lo exceden en un 63%, y al departamento de Córdoba, en el cual sus costos exceden en un 35% al precio. Siendo Argentina el único que muestra competitividad dentro del grupo, representando sus costos apenas un 36% del precio del mercado internacional. La posición desventajosa del Tolima se puede observar en el período comprendido entre 1991 y 1999, en el cual los costos por Tonelada del cultivo del sorgo en el Tolima, superaron el monto del precio internacional (Tabla 15).

La baja productividad y los altos costos de producción del cultivo del sorgo en el Tolima han determinado una protección a través de un precio interno superior al precio del mercado interna-

cional (Tasa nominal de protección, Tabla 16). Durante el período mencionado, el precio interno creció 18 veces, mientras que el precio internacional, expresado en pesos colombianos, lo hizo 16 veces. En todos los casos, la tasa nominal de protección arroja un valor en torno a 1, lo que significa que el precio interno duplica al internacional. Esta situación constituye una pérdida de competitividad del cultivo generado en Colombia, en relación con el producto importado, ya que los empresarios agroindustriales tenderán a adquirir el de menor precio.

#### 6.2.4 La competitividad del maíz amarillo tecnificado

Al comparar el costo de producción unitario (por tonelada) del maíz amarillo tecnificado, cultivado en el Tolima, frente al generado en otros territorios, se observa el bajo nivel competitivo que posee, ya que una tonelada del producto cosechada en el departamento del Tolima, es 3.9 veces más

**Tabla 14.**  
**Comparación entre el costo unitario de producción y el precio internacional para el año 2003**

Tolima	Argentina	Córdoba	Valle
1.83*	0.36	1.35	1.63

Fuente: Ministerio de Agricultura de Argentina. Ministerio de Agricultura de Colombia. Banco de la República.

\*Costo unitario de producción del Tolima/Precio Internacional.

Precio Internacional: 60 US \$ /Tonelada.

Tasa de Cambio: \$ 2.980 /dólar.

**Tabla 15.**  
**Comparación entre el costo unitario de producción en el Tolima, y el precio internacional**

Año	Costo/ha	Rendimiento/ha	Costo unitario	Precio internacional	Tasa de cambio	Costo unitario/ precio internacional
1990	157.035	3,2	49.073	104	507.55	0.93
1991	274.671	2.56	107.293	105	632.76	1.61
1992	288.081	3.0	96.027	103	684.84	1.36
1993	365.253	3.0	121.751	94	788.68	1.64
1994	467.821	3.0	155.940	104	827.32	1.81
1995	777.970	3.37	230.852	119	919.51	2.10
1996	531.081	3.28	161.915	151	1037.71	1.03
1997	536.356	3.36	159.630	110	1154	1.26
1998	766.000	3.16	242.405	98	1433.46	1.72
1999	764.000	3.41	224.047	85	1769.74	1.49

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República

**Tabla 16. Comparación entre el precio interno del sorgo y el precio internacional. Tasa nominal de protección (1983-2000)**

Año	Precio Interno 1	Precio de importación (US \$ Ton.)	Tasa de cambio	Precio de importación en \$ (2)	(1)-(2)	Tasa nominal de protección
1983	20.216	129	79.62	10.271	9.945	0.96
1984	24.850	118	102.22	12.062	12.788	1.06
1985	31.657	103	144.68	14.902	16.755	1.12
1986	37.735	82	196	16.078	21.657	1.35
1987	53.960	73	244.34	17.837	36.123	2.02
1988	62.825	99	302	29.903	32.922	1.10
1989	79.697	106	386.44	40.963	38.734	0.94
1990	99.569	104	507.55	52.785	46.784	0.89
1991	113.447	105	632.76	66.440	47.007	0.71
1992	130.707	103	684.84	70.538	60.169	0.85
1993	152.272	94	788.68	74.136	78.136	1.05
1994	158.731	104	827.32	86.041	72.690	0.84
1995	180.694	119	919.51	109.422	71.272	0.65
1996	216.077	151	1.077.1	156.694	59.383	0.38
1997	231.726	110	1154	126.950	104.776	0.83
1998	277.114	98	1433.46	140.479	136.635	0.97
1999	339.436	85	1769.74	150.428	189.008	1.25
2000	363.155	87	1944.21	169.146	194.009	1.15

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República. Cálculos de los autores.  
\* (Precio interno/ (Precio en frontera) (Tasa de cambio)) -1

**Tabla 17. Comparación del costo unitario del cultivo del maíz en el Tolima, frente a Argentina, Córdoba y Valle, para el 2003**

	Costo unitario Argentina	Costo unitario Córdoba	Costo unitario Valle
Costo unitario Tolima	3,90*	1,26	1,23

Fuente: Ministerio de Agricultura de Argentina. Ministerio de Agricultura de Colombia.

\* Costo unitario Tolima/Costo unitario Argentina

Costo unitario Tolima= \$390.671

Costo unitario Argentina= \$100.088

Costo unitario Córdoba= \$308.284

Costo unitario Valle= \$318.451

costosa que una cultivada en la Argentina (Tabla 17); igualmente, si se establece la comparación con otras zonas de Colombia, se observa que los costos del Tolima son un 26% mayores que los del departamento de Córdoba, y un 23% superiores a los del departamento del Valle. Esta situación se explica por las diferencias de productividad de la tierra para estos cuatro lugares, puesto que en el Tolima se obtienen 3.5 Toneladas por hectárea, en el departamento de Córdoba 5.5, en el Valle 5.65, mientras que en la Argentina la producción llega a 7.5 Toneladas por Hectárea. La misma desventaja se presenta frente a países como Estados Unidos, que presenta 8.0, Canadá, 7.3 y Chile, 9.0. La productividad del Tolima supera, sin embargo, la del Brasil, con 2.6, también al promedio suramericano, con 3.2 y al promedio nacional, con 1.6.

Al comparar los costos unitarios de producción, frente al precio internacional, expresado en pesos, es precisamente el Tolima la zona que muestra la menor competitividad, dentro del grupo de análisis. Es así como el costo del Tolima excede en un 63% al precio internacional (Tabla 18); el del Valle, en un 34%; Córdoba, en un 29%; mientras en el caso de Argentina, los costos representan apenas el 42% del precio del mercado internacional.

Si se observa el comportamiento de la relación entre el costo unitario de producción y el precio internacional durante el período 1990-2000, el departamento del Tolima presenta un bajo nivel de competitividad, ya que para todos los años del período mencionado, los costos exceden al precio entre un 15 y un 145 % (Tabla 19).

**Tabla 18. Comparación del costo unitario de producción del maíz amarillo temificado del Tolima, Argentina, Córdoba y Valle, frente al precio internacional para el año 2003**

Sitio	Costo Unitario	Precio Internacional (US \$/ Ton)	Tasa de Cambio	Precio Internacional en pesos	Costo Unitario/Precio internacional
Tolima	390671	80	2980	238.400	1.63
Argentina	100088	80	2980	238.400	0.42
Córdoba	308284	80	2980	238.400	1.29
Valle	318451	80	2980	238.400	1.34

Fuente: Ministerio de Agricultura de Argentina. Ministerio de Agricultura de Colombia. Banco de la República

**Tabla 19. Comparación del costo de producción del maíz del Tolima y el precio internacional para el periodo 1990-2000**

Año	Costo/Ha	Rendimiento (Ton/ha)	Costo unitario	Precio Internacional (US\$/Ton)	Tasa de Cambio	Costo Unitario Precio internacional
1990	132.787	2.08	63.840	109	507.55	1.15
1991	186.275	2.0	9313.8	107.4	63.2.76	1.37
1992	201.714	2.0	100.857	104	684.84	1.42
1993	301.931	2.1	143.777	102	788.68	1.78
1994	415.354	2.36	175.997	107.6	827.32	1.98
1995	428.651	3.0	142.884	123.6	919.51	1.26
1996	542.840	3.0	180.947	164.5	1037.71	1.06
1997	639.857	2.9	220.640	117.3	1154.09	1.63
1998	793.132	2.43	326.392	101.5	1433.46	2.24
1999	737.840	3.0	245.947	90.3	1769.74	1.54
2000	1.449.000	3.5	414.000	86.8	1944.21	2.45

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República.

**Tabla 20. Diferencia entre el precio interno del maíz amarillo tecnificado y el precio de importación, para el periodo 1983-2000**

Año	Precio interno (\$) -1	Precio de importación	Tasa de cambio	Precio importación (\$) -2	(1)-(2)	Tasa nominal de protección(1)
1983	21.840	136	79.62	10.828	11.012	1.01
1984	25.685	136	102.2	13.899	11.783	0.84
1985	34.400	112	144.68	16.204	18.196	1.12
1986	42.100	87.7	196.08	17.189	24.904	1.44
1987	48.880	75.5	244.34	18.447	30.432	1.65
1988	61.250	106.8	302	32.254	28.991	0.89
1989	84.900	111.4	386.44	43.049	41.851	0.97
1990	107.550	109	507.55	55.322	52.227	0.94
1991	116.300	107.4	632.76	67.958	48.342	0.71
1992	121.500	104	684.84	71.223	50.277	0.70
1993	143.100	102	788.68	80.445	62.655	0.78
1994	158.800	107.6	827.32	89.019	69.780	0.78
1995	165.800	123.6	919.51	113.651	52.149	0.46
1996	183400	164.5	1037.71	170.703	12.697	0.07
1997	225350	117.3	1154	135.364	89.976	0.66
1998	252850	101.5	1433.46	145.496	107.354	0.73
1999	313850	90.3	1769.74	159.807	154.042	0.96
2000	380500	86.8	1944.21	168.757	211.743	1.25

Fuente: Ministerio de Agricultura. Banco de la República. Cálculos de los autores.

\* ( Precio interno/ (precio en frontera) ( Tasa de cambio» -1

Dado que el maíz presenta un bajo nivel de competitividad, ha sido objeto de protección, a través del precio interno, cuyos niveles han superado al precio de importación, situación manifiesta para el período 1983-2000, lo cual se observa en la Tabla 19 (Tasa de protección nominal).

De otra parte, se corrobora la baja competitividad del cultivo del maíz amarillo tecnificado, como opción de oferta para el mercado agroindustrial que lo utiliza como materia prima para la fabricación de alimentos concentrados, al observar la tasa nominal de protección que ha recibido el producto, durante el período 1983-2000 (Tabla 42), en cuyo transcurso el precio interno supera al precio en frontera, con un valor mínimo de 7% y uno máximo de 165%.

### CONCLUSIONES

En el trabajo se planteó como **primer objetivo**, mirar el *impacto generado por la apertura* de 1990, en los cuatro cultivos objeto de estudio: arroz, riego, algodón, maíz amarillo y sorgo.

Con relación al *arroz*, el área cultivada pasó de un promedio anual de 75.235 hectáreas para el período 1982-1989, a 83.715 hectáreas para el lapso 1990-2003; pasando de 87.300 hectáreas en 1989, a 96.872 en el año 2003. Esto se corrobora al observar la Tabla 21 y el Gráfico 3, que muestra la tendencia creciente de las áreas, a partir de 1990; lo cual se contrasta con el comportamiento decreciente observado para el Meta y Huila, que ocupan el segundo y tercer lugar en participación en el área cultivada en el país<sup>20</sup>.

En cuanto al *maíz amarillo*, las áreas presentan una tendencia decreciente para el período 1984-1992, con su punto más bajo en este año desde el año 1993 hasta el 2001, presenta una tendencia creciente (con excepción del año 98 donde cae abruptamente), y, finalmente, se observa una caída en los años 2002 Y 2003 a los niveles del año 1996 (Tabla 21 y Gráfico 3).

Las áreas cultivadas en *sorgo*, pasaron de un promedio anual de 58.045 hectáreas durante el lapso 1983-1989, a un promedio de 37.275 hectáreas anuales, en el período 1990-2003.

Pasando de 53.900 hectáreas en 1989 (antes de la apertura), a 26.504 hectáreas en el 2003 (después de la apertura). Mientras en los ochenta las áreas mostraban un comportamiento estable, en los noventa comienza a descender gradualmente, presentando una caída abrupta en el 97 y 98 (Gráfico 3, Tabla 21).

En cuanto al cultivo del *algodón*, las áreas promedio cultivadas anualmente, totalizaron 32.414 hectáreas (sin el dato atípico del 82) durante el período 1982-1989, cayendo a 18.980 hectáreas anuales durante el lapso 1990-2003. Pasando de 34.000 hectáreas en 1989 (antes de la apertura), a 9.175 en el 2003 (después de la apertura). (Gráfico 3, Tabla 21).

Se podría deducir de las observaciones de los datos mencionados, que la apertura realizada en 1990, impactó negativamente las áreas de sorgo y algodón; en el caso del arroz, no se sintió el impacto negativo, pues las áreas se incrementaron, posiblemente como resultado de medidas de protección aplicadas en su favor y/o de la competitividad del cultivo (en la Tabla 22 se puede observar el arancel para el arroz, el cual presenta una tendencia creciente hasta el 2001, con niveles aún altos en el 2002). Mientras que en el caso del maíz, a pesar de las voluminosas importaciones que se presentaron a partir de la apertura de 1990, las áreas crecieron aunque su promedio para el período 1990-2002, no igualó los niveles alcanzados en el lapso 1982-1990; esta situación se explica por el auge de la demanda interna (reflejado en el indicador consumo aparente) que se presentó simultáneamente con el incremento de las importaciones, para proveer a la agroindustria de alimentos concentrados.

El **segundo objetivo** del trabajo, apunta a realizar la *proyección del impacto del TLC - ALCA* sobre los cultivos objeto de estudio. Para ello, se planteó un modelo que involucraba un grupo de variables explicativas del comportamiento de las áreas cultivadas, a través del tiempo. Las variables explicativas incluían: rentabilidad del cultivo, la comparación entre la rentabilidad del rubro y un uso alternativo del suelo, la relación entre el precio interno de producción y el precio del mercado internacional; la tasa de cambio, las importaciones, exportaciones, el clima (pluviometría), e inseguridad.

Tabla 21. Areas de los cuatro cultivos

AÑO	Área arroz	Área maíz	Área Sorgo	Área Algodón
1982	74.500	13680	56240	9700
1983	74.550	24500	61800	25700
1984	72.900	21300	58280	36000
1985	75.400	24500	59800	21500
1986	ND	ND	ND	31000
1987	71.000	6600	57300	36540
1988	71.000	5000	59000	42160
1989	87.300	8200	53900	34000
1990	79.400	7900	59100	37980
1991	64.800	6400	54000	55000
1992	67.400	800	54200	17500
1993	78.230	5590	49674	25536
1994	79.342	7291	50317	20245
1995	74.699	6.564	42.320	20.500
1996	87.002	12.959	45.814	20.151
1997	77.066	16.958	33.296	9.376
1998	73.323	3.007	15.282	7.514
1999	94.847	11.635	19.686	5.437
2000	99.312	19.600	24.843	7.224
2001	101.080	18.033	22.705	10.366
2002	99.047	11.014	24.115	7.530
2003	96.872	13.783	26.504	9.175

Una vez corrido el modelo y efectuadas las pruebas econométricas pertinentes, para probar la significancia estadística del coeficiente de cada variable, y corroborar la ausencia de heterocedasticidad, autocorrelación, multicolinealidad, estableciendo el grado de correlación entre las variables explicativas con la explicada, lo mismo que el grado de determinación, se obtuvieron los modelos definitivos.

Como resultado de ello, quedó en claro que el comportamiento de las áreas cultivadas es explicado por el precio del producto, las importaciones y el consumo.

Para efectos de la proyección del impacto de los procesos de integración sobre las áreas cultivadas, se definió utilizar como variable explicativa, la relación entre las importaciones y el consumo, ya que, a fin de cuentas, allí se reflejará

el cambio que surja de los tratados de libre comercio que el país suscriba, como es el caso de el TLC, cuyas negociaciones se encuentran actualmente en marcha.

Tomando esto en consideración, un incremento del 10% en la relación Importaciones/Consumo, generaría una reducción de 595 hectáreas en el área dedicada al *maíz* (4.3%), con un rango de variación que fluctúa entre 1.003 y 186 hectáreas. En el *arroz*, la superficie se reduciría en 3.575 hectáreas (3.6%), dentro de un rango de variación entre 6.629 y 521 hectáreas. Proyectándose para el algodón, una reducción de 6.314 hectáreas (68.8%).

En el caso del *arroz*, asumiendo como escenario una situación en que las importaciones llegaran a representar, en el semestre A del 2005, el 40% del consumo, el impacto sobre el área cultivada,

Tabla 22. Aranceles ad valorem (%)\* para los cuatro cultivos

AÑO	ARROZ	MAIZ	SORGO	ALGODÓN
1987 I	5	1	5	20
1987 II	5	1	5	20
1988 I	5	1	5	20
1988 II	5	1	5	20
1989 I	5	1	5	20
1989 II	5	1	5	20
1990 I	20	15	15	15
1990 II	20	15	15	15
1991 I	20	30	30	0
1991 II	35	30	30	0
1992 I	20	15	15	10
1992 II	24	24	27	10
1993 I	36	29	33	10
1993 II	38	38	38	10
1994 I	20	28	28	15
1994 II	48	45	45	15
1995 I	45	34	34	15
1995 II	21	14	14	15
1996 I	16	0	0	15
1996 II	15	6	6	15
1997 I	19	25	24	15
1997 II	24	30	30	15
1998 I	20	36	36	15
1998 II	20	59	59	15
1999 I	37	59	59	15
1999 II	54	71	71	15
2000 I	58	60	61	15
2000 II	81	80	80	15
2001 I	79	54	54	15
2001 II	81	48	48	15
2002 I	55	36	36	15
2002 II	43	15	17	15

\*Hasta el primer semestre del 92, arancel básico (sin la sobretasa); en adelante, arancel fijo más arancel variable (excepto algodón, que no tiene franja de precios)

estimado a través del coeficiente de elasticidad del área frente a la variable, calculado en el modelo, sería una reducción del 4.0% (tomando datos del primer semestre de 2002).

Un tercer objetivo del estudio hizo relación con la identificación del grado de competitividad de los

cuatro cultivos, en el escenario de la apertura y la globalización.

El cultivo del algodón en el Tolima, se realiza a costos que exceden los obtenidos en Estados Unidos, desde un 52% en el caso de Espinal, hasta un 139% en el caso del Guamo; similar situación se

presenta frente a Brasil y Argentina igualmente, a nivel del territorio nacional, el departamento de Córdoba supera en competitividad al Tolima, debido a que genera su producción con menores costos. Uno de los factores que pueden incidir en esta situación, reside en las diferencias de fertilidad de las tierras, que representan diferentes productividades y por lo tanto, diferentes costos unitarios: Es mayor la fertilidad de las tierras argentinas, o del Valle del Sinú, que en el valle del río Magdalena.

El costo unitario de producción de *algodón* del Tolima, ha representado, en la última década, entre el 24 y el 50% del precio internacional, mientras que el de los Estados Unidos es del 23 % y de Argentina el 10%.

El costo unitario de producción del *arroz* cultivado en el Tolima, ha representado entre el 73 y 112% del precio internacional, durante el período 1983-2000. Para el 2001, una tonelada de arroz cosechada en el Tolima, se generaba con costos 1% más bajos, con relación a los Llanos Orientales, pero con sobrecostos del 4% en relación a la Costa Norte y del 11 % de exceso frente a la zona arrocera del Bajo Cauca, la cual dispone de zonas pantanosas que reducen sus costos de producción al no estar incluido dentro de ellos el ítem correspondiente a las tarifas de riego.

A diferencia del *algodón*, cuyo precio interno ha sido superior al de importación durante el período 1984-2000, el *arroz* muestra un precio interno inferior al de importación, para el período mencionado. Esto, en razón de que el algodón no goza del arancel variable que se aplica a los otros tres cultivos del estudio, por cuanto no está en el Sistema Andino de Franjas de Precios.

El *sorgo* cultivado en el Tolima, tiene un costo unitario que excede en un 410% al de Argentina, y, a nivel del país, es mayor en 12% al del Valle del Cauca, y un 35% mayor al del Valle del Sinú, en el departamento de Córdoba. Así mismo, mientras que el costo unitario de producción de Argentina representa el 36% del precio internacional, el *sorgo* del departamento del Tolima excede en un 83% a dicho precio. Para el período 1991-1999, el costo unitario del *sorgo* del Tolima, representó

entre el 103 y el 210% del precio internacional. Siendo un cultivo protegido, ya que para el período 1983-2000, su precio de importación excedió al precio internacional.

En el caso del *maíz amarillo*, su costo unitario de producción (costo por tonelada), es un 290% más alto que el de Argentina, un 23% mayor que el del Valle del Cauca, y 26% mayor que el de Córdoba. Mientras que el costo unitario de Argentina representa el 42% del precio internacional, el del Tolima excede en un 63% dicho precio; situación que se mantiene para el período 1990-2000, durante el cual, el exceso del costo sobre el precio, fluctúa entre el 6 y el 145%. De otra parte, el precio interno durante el período 1983-2000, excedió al precio de importación (esto quiere decir que la protección para este cultivo en promedio fue baja en ese período).

Se podrá concluir, al considerar el grupo de los cuatro cultivos objeto de estudio, que *sólo el arroz muestra un cierto grado de competitividad*, no presentando esta característica, el *sorgo*, el *maíz amarillo* y el *algodón*. Esta situación se refleja en los costos unitarios y su comparación con el precio internacional, además de la proyección del comportamiento de las áreas como resultado de la apertura que se iniciaría a partir del año 2005, en el contexto del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos.

### RECOMENDACIONES

Un **cuarto objetivo** del trabajo, hace relación al planteamiento de recomendaciones sobre las políticas que se podrían adoptar frente al tema de la competitividad en el marco del TLC y el ALCA, las cuales se deberían aplicar con mayor énfasis en el cultivo del *arroz*, único competitivo entre los cuatro estudiados.

Inicialmente, es de resaltar el enfoque de competitividad planteado en el proyecto como una competitividad real, la cual alude a la comparación de costos de producción unitarios y precios. En este sentido, cualquier estrategia debe apuntar a reducir costos de producción, bien incrementando



llegaría de USA en el evento de firmarse el TLC.

Es de tener en cuenta, sin embargo, que además de las políticas orientadas a la competitividad, se deben contemplar políticas orientadas a la *protección* de los cultivos, cuya permanencia en el país tienen que ver con factores relacionados con el bienestar del campesinado, las tradiciones culturales, la seguridad alimentaria, la ocupación del territorio y la soberanía nacional, tal como lo hacen los países desarrollados.

### **GLOBALIZACION, APERTURA Y SECTOR AGRICOLA**

Balcázar, Alvaro; Vargas, Andres; Orozco, Marina Lucia. Del proteccionismo a la apertura.

Balcázar, Alvaro, "Las transformaciones agrícolas en la década de los noventa", en Gabriel Misas (Ed.), *Desarrollo económico y social en Colombia. Siglo XX*, Universidad Nacional, Bogotá, 2001.

Bejarano, Jesús A., "Una política comercial de transición para la agricultura", en Cuadernos de Economía No. 28, U. Nacional, Bogotá, 1998;

también en *Varios, Desarrollo económico y social en el siglo XX*, U. Nacional, 2002.

Bejarano Avila, Jesús. "La posición del Grupo de Cairos". *Revista Nacional de Agricultura. SAC. Nos 922-923. Primero y Segundo trimestres. 1998.*

CEPAL-F AO. *Agricultura, Comercio Exterior y Cooperación Internacional*. Santiago de Chile. 1988

Corsi Otalora, Luis. *¿Autoabastecimiento o Apertura?* Academia Boyacense de Historia. Tunja.

DNP, UDA, Ministerio de Agricultura. "Programa de modernización y diversificación del sector agropecuario". Documento DNP-2558. Bogotá, octubre de 1991.

De Hart Vengoechea, Cesar. "Los Acuerdos Comerciales: riesgos y oportunidades para la agricultura". *Revista Nacional de Agricultura. SAC. No 907. Bogotá.*

Fedearroz, *Revista ARROZ. Enero - Febrero 1994*

Garay, Luis Jorge. "Globalización y Comercio". En: *Revista Coyuntura Colombiana. No 64. Enero de 2000. Bogotá*

Gobernación del Tolima, *Tolima en Cifras 2002*. Gutiérrez Rozo, Orlando. *El transfondo del ALCA.*

**Tabla 23. Participación de los insumos en los costos totales de los cuatro cultivos, En el Tolima (2003).**

Cultivo	Participación del valor de los insumos en los costos totales
Maíz	60
Sorgo	67
Arroz	67
Algodón	40

Fuente: Ministerio de Agricultura. Fedearroz. Fenalce. Usocoello. Usosaldaña.

(Internet)

**BIBLIOGRAFIA**

Gutiérrez, Alejandro. La comunidad andina de naciones. El difícil camino de la integración. IICA.

IICA. Subsidios y ayudas al sector agroalimentario en el hemisferio americano. Bogotá.. 1997.

IICA. ¿El camino a la modernización agropecuaria? Tercer Mundo. Bogotá.

Kalmanovitz, Salomón y López, Enrique, "La agricultura en el siglo XX", publicado en forma de avances en Borradores de Economía del Banco de la República (Nos. 197, 224 y 255).

Kalmanovitz, Salomón y Pulecio, Jorge. "La política de apertura". En: Economía para todos. FESCOL. Bogotá. 1995

López, Nelson; González, Andrea. "Resultados preliminares del Equivalente de Subsidio al Productor (ESP) y de la Medida Global de Apoyo (MGA) , para doce productos agrícolas". En : Revista Coyuntura Colombiana. Vol. 15. No 2. 1998.

Martínez Peláez, Gabriel; Vélez Goyeneche, Alejandro. "El acuerdo Agrícola del GATT y su incidencia en la política agrícola colombiana". Revista Nacional de Agricultura. SAC. No 907. Bogotá.

Martínez Peláez, Gabriel. "Visualización de los procesos de integración, desde la perspectiva del sector agropecuario". Revista Nacional de Agricultura. Sac . No 922-923. Primero Segundo trimestres de 1998.

Mejía López, Rafael. "Visión sobre la Organización Mundial de Comercio". Revista Nacional de Agricultura. No 931. Tercer Trimestre. 2001.

Minagricultura. La agricultura y las políticas sectoriales. Tercer Mundo Editores. 1994. Bogotá.

Minagricultura. Transformaciones en la Estructura Agraria. Tercer Mundo. 1994. Bogotá.

Vélez Goyeneche, Alejandro. "Perspectivas del comercio y negociaciones internacionales. Optica

del sector agropecuario". Revista Nacional de Agricultura. SAC. No 930. Segundo Trimestre. 2001.

**COMPETITIVIDAD, ALCA y TLC**

Acosta, Jaime. Integración, desarrollo económico y competitividad. IFI. 1994.

ALCA, página oficial: [www.ftaa-alcaorg](http://www.ftaa-alcaorg)

ALDANA, Camilo. "Competitividad agropecuaria". En: Coyuntura Colombiana. Nueva época. Vol.12. No.4, 1995.

Balcázar, Alvaro et al, Fuentes y fundamentos de la competitividad agrorural en Colombia, Bogotá, mayo de 2003.

Banco Republica, Ibagué. Evolución y estructura económica y social del Tolima 1980-2002

Bejarano, Jesús. "Las cadenas productivas y la competitividad". En: Cuadernos de Desarrollo Agrícola. Vol.1. No 1. Septiembre 1995. Bogotá.

Bejarano, Jesús. "Política de competitividad agropecuaria, pesquera y forestal". CONPES. En : Cuadernos de Desarrollo Agrícola. Vol 1. No 1. Septiembre 1995.

Bejarano, Jesús. "Competitividad agrícola y agricultura sostenible". En: Economía de la Agricultura. Tercer Mundo. 1998. Bogotá.

Bejarano, Jesús. "La competitividad en el sector agropecuario". En: Cuadernos de desarrollo agrícola. IICA. Bogotá.

Carranza, José. Estudio de competitividad del sorgo. CORPOICA. Bogota. Noviembre 1995.

Díaz, Roberto Adolfo. Análisis econométrico sobre los efectos de la implementación del modelo neoliberal en la producción de arroz en Colombia. Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Ibagué. 2001.

MINCOMEX. La internacionalización de la Economía colombiana". Oficina de Comunicaciones. Bogotá. 1992.

Mosquera Mesa, Ricardo. Colombia frente a la globalización. Universidad Nacional. Bogotá. 2000.

Montenegro, Armando, "Agricultura: ineficiencia y equidad", en El Espectador, junio 1/03.

Naranjo, Carlos. "La apertura económica y el agro". En: Neoliberalismo y subdesarrollo. El Ancora Editores. Bogotá. 1992.

Ocampo, José Antonio y Perry, Santiago. El giro de la política agropecuaria. FONADE. DNP. Tercer Mundo Editores. Bogotá. 1995.

Ospina, Enrique., "Importaciones agropecuarias: ¿A qué responden?", en Borradores de Economía 107, Banco de la República, 1998.

Otero, Manuel. "1 Alca y la agricultura de la Comunidad Andina de Naciones"(Internet).

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. "Documento del Plan Colombia" -1999. En: Página del Departamento de Estado de Estados Unidos. [Www.usinfo.state.gov/espanol/colombia/plan.htm](http://www.usinfo.state.gov/espanol/colombia/plan.htm)

Robinson, Sherman; Burfisher, Mary. "Agricultura, Comercio y Tasas de Cambio en el MERCOSUR". En: Agricultura, Medio Ambiente y Pobreza rural en America Latina. Instituto Internacional de Investigaciones sobre políticas alimentarias. BID. Washington. DC. 1998.

ROBLEDO, Jorge Enrique. "Cómo se perdió la prosperidad". Resumen de la conferencia en la Sociedad Económica de Amigos del país. En: Lecturas Dominicales. EL TIEMPO, (3, 03, 2002).

Sarmiento, Eduardo. "Evaluación y perspectivas de la apertura". En: Neoliberalismo y subdesarrollo. El Ancora Editores. Bogotá, 1992.

Torres, Luis Alfonso; Osorio Horacio. "Sistema Andino de Franjas de precios: Evaluación e implicaciones para Colombia". Revista Nacional de Agricultura. SAC. No 922-923. Primero y Segundo Trimestres de 1998.

Escobar Angel, Valentina. "Efectos de la política comercial en la competitividad del cultivo del arroz en Colombia". Revista Desarrollo y Sociedad. No 35. Marzo 1995.

Esser, Klaus; Hillebrand, Wolfgang. "Competitividad sistémica. Nuevo desafío para las empresas y la política". Revista CEPAL. 1996.

Garay, Luis Jorge (coord.) y Espinosa, Andrés (Ed.), "Borrador de avance sobre los estudios preparatorios para la negociación del TLC con Estados Unidos", Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá, marzo de 2004.

García López, Jorge Hemán. Valoración del agua de riego en agricultura. El caso del arroz en los Distritos del Tolima y Huila. Uniandes. Facultad de Economía. Bogotá.

Gutiérrez Alemán, Néstor. "Análisis de los costos de producción para el cultivo de arroz en Colombia, 1988-1995". Coyuntura Colombiana. Vol. 13. No1. 1996.

Hertford, Red; Espinal, Carlos. "Desempeño de la agricultura durante el ajuste económico y la apertura en Colombia: implicaciones para la competitividad de los países andinos". En: Agricultura, medio ambiente y pobreza rural en America Latina. Instituto internacional de investigaciones sobre políticas agroalimentarias. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. 1998.

Hertford, Red; Garcia, James. Competitividad de la agricultura en las Américas. CIAT. Pontificia Universidad Católica de Chile. Cali, 1999.

IICA-Minagricultura-Corpoica. Competitividad de la producción de algodón. Bogotá. Marzo 1995.

IICA-Minagricultura- Corpoica. Competitividad de la producción de Maíz. Bogotá. 1995.

IICA-Minagricultura-Corpoica. Evolución de los índices de competitividad regionales, inducidos por la adopción de recomendaciones tecnológicas. Estudios de caso para: Algodón, arroz, maíz, papa. Bogotá. 1995.

IICA. Competitividad en la agricultura colombiana. El caso del cultivo del arroz.. Bogotá.

IICA. La competitividad en el sector agropecuario. Elementos para un enfoque. Bogotá. 1994.

Lorente, Luis; Torres, Ricardo. "Indicadores de Competitividad: propuesta y ensayo". En: Coyuntura colombiana. Vol 13. No 1. 1996. Bogotá

Millán, Felipe. "Competitividad internacional de regiones". Documento ILPES 94-22. Santiago de Chile. 1994.

Mosquera, Ricardo. Globalización y ALCA, U. Nacional, 2002

Presidencia de la República; Mincomex; DNP. Avances en la política para la productividad y competitividad. Cali. 2000.

Roldan, Diego; Espinal, Carlos. ¿Son posibles los acuerdos de competitividad en el sector agroproductivo? IICA. Bogota. 1998.

Ruiz, Maria del Pilar. El diferencial de tasas de interés interna-externa, y los precios domésticos al productor agrícola en Colombia, 1991-1994. Uniandes. Facultad de Economía. Bogotá 1995.

Von Hesse, Milton. "Políticas públicas y competitividad de las exportaciones agrícolas". Revista de la CEPAL. No 53. Agosto de 1994.