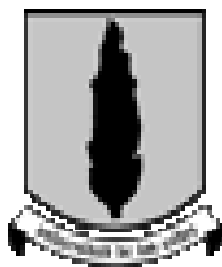


**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE ECONOMIA  
MAGÍSTER EN ECONOMIA DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LOS  
RECURSOS NATURALES**

---



**CONFLICTO ARMADO INTERNO Y  
CRECIMIENTO AGROPECUARIO EN COLOMBIA**

**JANNET ENAYDA ZENTENO GONZALES**

ASESOR:

**FABIO SÁNCHEZ TORRES**

Bogotá, Abril de 2007

## RESUMEN

La disminución en el crecimiento agropecuario entre 1995-2003 en Colombia se debe en gran medida al aumento en las acciones de las FARC, el ELN y las Autodefensas. Parte de la discusión sobre el vínculo entre crecimiento agropecuario y conflicto armado se centra en la causalidad entre ambos fenómenos. Para superar este problema de endogeneidad se utilizó un modelo de variables instrumentales que en primera etapa explica la dinámica del conflicto armado en base a las transferencias que reciben los gobiernos municipales y departamentales y la tasa de arrestos por homicidio, los cuales son utilizados como instrumentos. En la segunda etapa se estima la influencia del conflicto armado sobre el crecimiento agropecuario. El trabajo hace análisis tanto para el conjunto del sector agropecuario como de los subsectores agrícola, cultivos permanentes, transitorios y el sector pecuario. Adicionalmente se analiza el efecto del conflicto armado sobre área sembrada y en la productividad de la tierra. El trabajo encuentra que el conflicto disminuye el crecimiento del sector agropecuario en 2.9 puntos porcentuales en promedio para el periodo de análisis. En el caso agrícola se encuentra que el conflicto armado afecta a la disminución en la superficie cultivada y no en la productividad del sector.

Palabras clave: crecimiento agropecuario departamental, conflicto armado, variables instrumentales.

Clasificación JEL: D74, O47, C31, C39.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
Resumen	
I. Introducción.....	1
II. Relación entre crecimiento agropecuario y conflicto armado en Colombia.....	3
III. Revisión de la Literatura.....	7
IV. Metodología.....	11
IV.1 El modelo.....	12
V. Análisis Econométrico.....	22
V. 1. Especificación econométrica.....	22
V.2. Los Datos.....	24
VI. Resultados.....	26
VII. Conclusiones.....	36
Referencias Bibliográficas.....	39

## ANEXOS

ANEXO Nro. 1:	Evolución de las Acciones de las FARC por departamento. Evolución de las Acciones del ELN por departamento.
ANEXO Nro. 2:	Crecimiento anual Agropecuaria. Crecimiento anual Agrícola. Crecimiento anual Sector Pecuario. Crecimiento anual de la producción de cultivos transitorios. Crecimiento anual de la producción de cultivos permanentes.
ANEXO Nro. 3	Total Transferencias Constitucionales 1994-2003. Agregado departamental.

ANEXO No. 4	Estadísticas descriptivas.
ANEXO No. 5	Regresión de la primera etapa del modelo
ANEXO No. 5.1	Elección del número y rezago de los instrumentos
ANEXO No. 6	Resultados de la estimación de M.C.O
ANEXO No. 7	Resultados de la estimación utilizando solo uno de los instrumentos

### **INDICE DE TABLAS**

Tabla No 1. Resultados de la estimación para El modelo de Crecimiento Agropecuario y Conflicto Armado.....	27
Tabla No 2. Resultados de la estimación para El modelo de Crecimiento Agrícola y Pecuario.....	29
Tabla No 3. Resultados de la estimación para El modelo de Cultivos Transitorios y Permanentes.....	31
Tabla No 4. Efectos del conflicto en la variación del área sembrada y en la productividad de a tierra.....	33

### **INDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico No. 1. Crecimiento Promedio de la Producción Agrícola.....	4
Gráfico No. 2. Intensidad del Conflicto Armado.....	4
Gráfico No. 3. Evolución del crecimiento económico del sector agrícola y el conflicto armado .....	6
Gráfico No. 4. Evolución de la tasa de cambio real.....	25
Gráfico No. 5. Inversión Pública en carreteras.....	25

## **I. Introducción**

Los efectos de la violencia de las organizaciones armadas en Colombia han sido especialmente evidentes en el desplazamiento de la población campesina, en el gran aumento de la criminalidad, en un número considerado de muertos y lisiados, y en el aumento del gasto público en defensa en los últimos años<sup>1</sup>, existiendo poca evidencia empírica que demuestre que la tasa de crecimiento potencial de la economía se haya reducido (Kalmanovitz, 2006).

Con el propósito de llenar este vacío el presente trabajo tiene el objetivo de determinar el efecto de la intensificación y expansión del conflicto armado colombiano, sobre el crecimiento agropecuario en Colombia en el periodo de 1995 y 2003. Examinando a nivel departamental si existe evidencia para ligar el cambio que se observa en el crecimiento del valor de la producción agropecuaria, a la intensificación del conflicto armado, así mismo se analiza este impacto en forma aislada para los subsectores agrícola y pecuario. Dentro del sector agrícola, este se subdivide a la vez en cultivos permanentes y cultivos transitorios. La hipótesis del trabajo plantea que la intensificación y expansión del conflicto armado ha generado que exista una disminución en el crecimiento agropecuario, esto debido al aumento de los costos de transacción (costos de transporte, costos adicionales como: boleteo o de extorsión), desviación del gasto productivo y transferencias tecnológicas depredadoras, afectando de esta manera directamente a la productividad de los factores. En una segunda parte, se analiza los efectos del conflicto armado sobre el área sembrada y la productividad.

Estudios anteriores que analizan el efecto del conflicto armado sobre el crecimiento económico en Colombia, no toman en cuenta el problema de endogeneidad de la variable explicativa conflicto armado. Por tanto en estos modelos, el error estaría potencialmente correlacionado con la variable conflicto armado, lo que produce que los estimadores por

---

<sup>1</sup> De acuerdo con el Ministerio de Defensa de Colombia en 1990 el gasto militar como un porcentaje del PIB era de 0,97%, aumentando esta cifra el 2002 a 5%.

Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) no sean insesgados ni consistentes, siendo esta la principal crítica a estos trabajos.

El problema de endogeneidad se presenta por la causalidad simultanea entre estas dos variables, es decir, el conflicto armado afecta negativamente al crecimiento agropecuario y, al mismo tiempo, el hecho de que algunos departamentos exhiban mayores o menores tasas de crecimiento afecta, también, a que estos grupos al margen de la ley tiendan a ubicarse y expandirse en las diferentes regiones del país. Al respecto en este último punto, suponemos la expansión e intensificación de estos grupos irregulares tiene un propósito estratégico. Esta hipótesis significa que la actividad armada de la guerrilla y de los paramilitares está asociada positivamente por el control de zonas con importante actividad agropecuaria. Una de las fuentes de endogeneidad es que para la guerrilla y los paramilitares estas regiones son fuentes potenciales de financiación, por ejemplo, mediante la extorsión, boleteo y/o vacunas.

Lo novedoso y diferente de este artículo es que, se esclarecerá esta relación en el sentido que aquí nos interesa, es decir, el efecto del conflicto armado sobre el crecimiento agropecuario. Para demostrarlo se hace uso de la metodología de variables instrumentales, haciendo uso de variables que expliquen el conflicto armado, y a la vez asegurándose que estas variables no estén relacionadas con el crecimiento agropecuario, de modo que “limpien” a la variable conflicto armado de la correlación con el término del error del modelo de crecimiento agropecuario. No obstante, es importante señalar, que dada la disponibilidad de la información a nivel departamental, el trabajo hará énfasis en pocas variables tradicionales relacionadas con el crecimiento agropecuario, tomando en cuenta que no pretendemos averiguar los determinantes del crecimiento agropecuario sino lo que se busca es establecer el impacto del conflicto sobre este. Cabe señalar que los efectos temporales, como las variables fijas de cada departamento que explican el crecimiento agropecuario, son controlados a través de la incorporación de variables dummies, capturando de esta forma eventos comunes a todos los departamentos durante un período u otro en el primer caso y modelando las características de los departamentos que no cambian en el tiempo

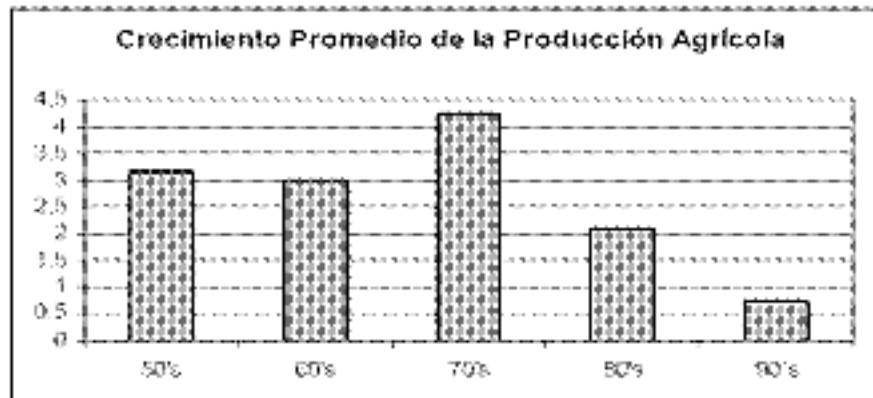
pero que sí afectan el resultado de interés en el segundo caso. Reduciendo de esta forma sesgos importantes.

Este documento está organizado en siete secciones, siendo la primera esta introducción. En el capítulo segundo se realiza un análisis de la dinámica de la relación entre crecimiento agropecuario y conflicto armado colombiano. El capítulo tercero presenta la literatura revisada. La cuarta y quinta parte están dedicadas a presentar la metodología del cual se parte para realizar las estimaciones, se describen los datos utilizados, así como la aproximación empírica a utilizar. La sexta sección muestra los resultados econométricos. Las limitaciones, extensiones al modelo y conclusiones se exponen en el capítulo séptimo.

## **II. Relación entre crecimiento agropecuario y conflicto armado en Colombia.**

De acuerdo con la Sociedad de Agricultores de Colombia para el año 2005, la participación del sector agropecuario, selvicultura, caza y pesca dentro del PIB total fue de 14%. Es la principal actividad productiva en 21 de los 32 departamentos, generando más del 20% del empleo nacional y, algo más del 60% en el área rural. En cuanto al comercio exterior el sector representa el 21% del valor de las exportaciones y 29% de las no tradicionales. A partir de los años ochenta se aprecia un comportamiento descendente en la tasa de crecimiento promedio de la producción del sector, tal como lo muestra el gráfico No. 1. Si bien es cierto que disminuyó su dinámica en los noventa, esta es una tendencia que se inicia en la década anterior, la cual ha sido explicada por la caída del arancel promedio, incidencia del manejo macroeconómico, en particular la reevaluación del peso, el comportamiento climático (Fenómeno de El Niño), y el desempeño propio del sector. Sin embargo, a éste análisis se debe agregar otros hechos entre los que se pueden contar la expansión de los cultivos ilícitos y el conflicto interno colombiano (Kalmanovitz et. al. 2003; Jaramillo, 1998). Sobre esta última variable se centra el estudio.

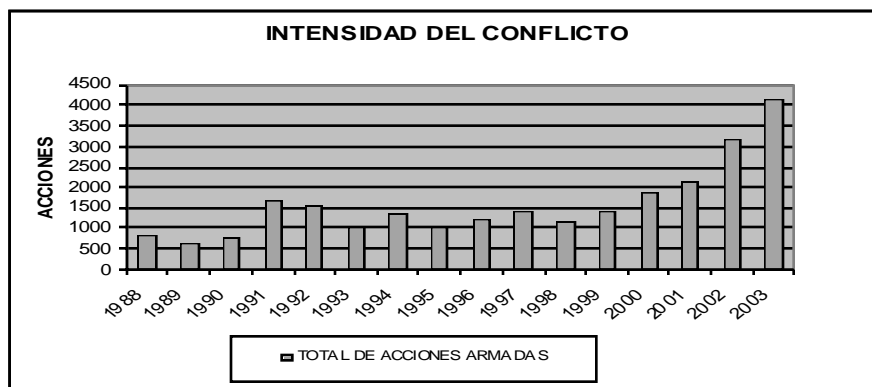
**Gráfico No. 1**



Fuente: Kalmanovitz (2006), La agricultura Colombiana en el siglo XX, Pág. 196

Por otro lado, analizando la dinámica del conflicto armado colombiano en los últimos años, a comienzos de los ochenta el fenómeno se reducía a algunas zonas rurales, especialmente a las áreas de colonización, pero desde mediados de la década de los ochenta se ha presentado un crecimiento continuo de la actividad de los grupos armados al margen de la ley junto con una expansión territorial de los mismos (Sánchez & Díaz, 2005). El gráfico No. 2 muestra, la evolución de la intensidad del conflicto armado. Se puede apreciar en el periodo de 1988 – 1990 una caída moderada en la intensidad del conflicto. En el periodo inmediato posterior 1991 – 1996 se aprecia un aumento con relación al periodo anterior, pero el crecimiento en este periodo es paulatino. A partir de 1997 el conflicto interno se recrudece.

**Gráfico No. 2**



Fuente: Elaboración propia. Base de Datos de la Universidad de los ANDES.



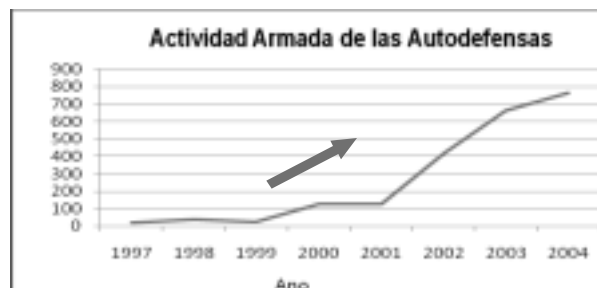
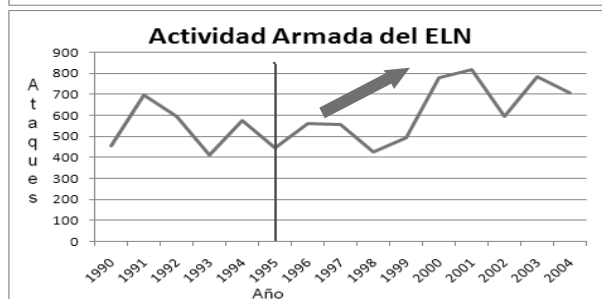
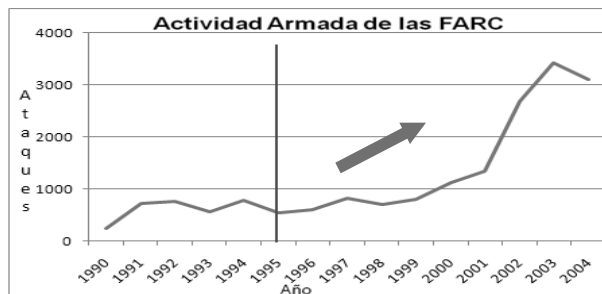
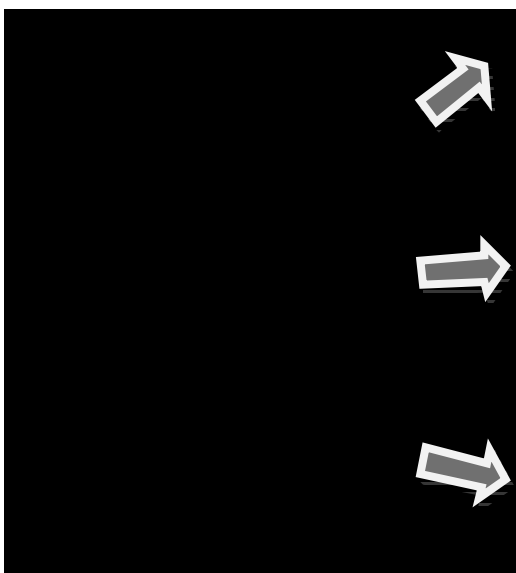
En la parte derecha del gráfico 3, se observa la actividad armada desagregada de los diferentes grupos armados. Las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) es el grupo guerrillero más importante, haciéndose este principalmente evidente a partir de 1991. El Ejército de Liberación Nacional (ELN) es el segundo grupo guerrillero más importante, su actividad armada es relativamente constante en el periodo de 1990 y 2004, tendiendo incluso a disminuir a partir del 2001. Según Echandía (1999) la expansión de las FARC es principalmente hacia zonas ganaderas (Meta, Caquetá, Magdalena Medio, Córdoba), o en la agricultura comercial (zona bananera de Urubá), zona productora de palma africana en Santander y sur del Cesar)<sup>2</sup>. La ubicación del ELN está determinada por factores de diferente orden, se ubican en zonas donde se exploten recursos naturales para la exportación. Echandía (1999) y Sánchez & Díaz (2005) argumentan que Colombia ha experimentado la política de combatir a la guerrilla con acciones de control y combate de las Fuerzas Armadas y las acciones de los paramilitares privados, estos últimos agrupados bajo el nombre de Autodefensas Unidas de Colombia. En sus orígenes las Autodefensas surgen por la demanda de seguridad en las zonas afectadas por la guerrilla. Sin embargo en la década de los noventa se convierten en organizaciones con un claro carácter ofensivo, que promueven la violencia. En los años 2001, 2002 y 2003 este grupo muestra un crecimiento acelerado, los departamentos en los que tiene mayor presencia son Antioquia, Cundinamarca, Meta, Cauca, Caquetá, Nariño, Arauca, Tolima y el Huila. En general los paramilitares tienen dos objetivos, contener a la expansión de la guerrilla y penetrar en zonas donde la insurgencia cuenta con fuentes de financiamiento más estables.

Como afirma Echandía (1999) no existe un patrón único que explique la ubicación de la guerrilla. El centro de acción de las guerrillas en sus orígenes se limitaba a zonas periféricas, hoy en día son organizaciones que pretenden consolidar su influencia en amplias zonas del territorio nacional. Con este fin han aplicado una estrategia que articula circunstancias económicas, políticas y militares.

---

<sup>2</sup> Incluso, en zonas de explotación petrolera (Magdalena Medio, Sarare y Putumayo) y de oro (bajo Cauca Antioqueño y sur de Bolívar). Igualmente se fueron situando en áreas fronterizas (Sarare, Norte de Santander, Putumayo, Urubá) y en zonas costeras (Sierra Nevada, Urubá, occidente del Valle).

**Gráfico No. 3**  
**Evolución del crecimiento económico del sector agrícola**  
**y el conflicto armado**



Fuente: Elaboración propia. Base de Datos de la Universidad de los ANDES

Es claro que la caída drástica en la tasa de crecimiento del sector agrícola de 5.55 puntos porcentuales para el periodo de 1965- 1969 a 0.59 puntos porcentuales para 1995-1999, coincide con la expansión e intensificación de la actividad armada tanto de las FARC, ELN y las Autodefensas. Lo que se pretende demostrar en este documento es que esta correlación no se trata simplemente de una relación espuria, sino que estadísticamente si existe un efecto negativo del conflicto sobre el crecimiento agropecuario.

En esta línea Jaramillo (2002), señala que la violencia derivada de las actividades guerrilleras, del narcotráfico y de otros tipos de delincuencia afecta con más fuerza el

potencial productivo de la agricultura. Es indiscutible que en la agricultura las formas mas comunes de violencia generan sobrecostos a los productores. De una parte, el incremento de los secuestros ocasiona una disminución de la supervisión directa de las labores productivas, pues muchos empresarios se ven obligados a emigrar a las ciudades o a reducir el número de visitas a sus predios. Además, el boleteo y otras formas de extorsión representan costos adicionales a los estrictamente productivos. Según el informe de la Misión de Estudios para el Sector Agropecuario, citado por Jaramillo (2002) si se agregan los costos del desestimulo a la inversión<sup>3</sup>, la caída en los precios de la tierra, las distorsiones en los mercados de los factores de producción y la interrupción de las redes vitales del transporte y las comunicaciones, estos podrían haber representado en la década de los 80 hasta el 16% del producto interno agropecuario nacional. Por tanto es preciso reconocer que hay una relación entre conflicto armado y economía, siendo el sector agropecuario el más afectado.

### **III. Revisión de la Literatura**

Comencemos definiendo primero al conflicto armado interno, como un choque que los agentes económicos pueden percibir como temporal o permanente y, que de acuerdo con ello, influye de manera diferente en sus decisiones de consumo, ahorro e inversión y por lo tanto en el crecimiento económico (Echeverry, 2001. Citado por Vargas, 2003). Las acciones del conflicto armado contra el Estado y la sociedad ocasionan la muerte, lesionan la integración social, la integridad física, el patrimonio económico y el medio ambiente de los colombianos. (Granda & Rojas, 1995).

La literatura ha reconocido (Bejarano, 1988; Bejarano et.al.1997; Rubio, 1995; Querubín, 2003; Vargas, 2003) desde hace un tiempo la necesidad de establecer y cuantificar los costos o los efectos del conflicto armado sobre la economía. Pero son escasos los estudios empíricos con soporte estadístico que demuestren dicha relación.

---

<sup>3</sup> La violencia aumenta la inseguridad; la inseguridad tumba la tasa de inversión privada, y, por esa vía, cae el crecimiento, y todo esto ayuda también al deterioro de los indicadores sociales

Bejarano en el año de 1987, realiza una de las primeras aproximaciones para cuantificar el impacto del conflicto interno en la agricultura colombiana, para lo cual selecciona cuatro factores que desempeñan un papel relevante como elementos indicativos de la inseguridad y la violencia y que pueden generar incertidumbre, las variables que utiliza son: (i) el secuestro efectuado por la guerrilla; (ii) las acciones armadas, que incluyen enfrentamientos, emboscadas, actos terroristas, hostigamiento y ataques a instalaciones o poblaciones; (iii) la población rural bajo cualquier tipo de presión, como un indicador del área real de acción de la guerrilla, y (iv) las invasiones de tierra, que independientemente de si son o no son justas. Estima la contribución de las regiones críticas al PIB y supone que en cada región la parte afectada del producto agropecuario regional es equivalente a la población bajo presión en la respectiva región, encuentra que la suma del producto agropecuario de los departamentos críticos representa el 33,52% del PIB agropecuario total. Sin embargo como las proporciones de las poblaciones afectadas en cada región van desde 16% en Antioquia hasta el 60% en el Meta, el producto agropecuario realmente afectado equivale al 10,6% del total agropecuario nacional. En general este impacto parece relativamente bajo, debido a que las regiones que más contribuyen al PIB agrícola como son Cundinamarca, el Valle y las zonas cafeteras, son regiones con baja intensidad de conflicto. Sin embargo a nivel regional los efectos son más pronunciados<sup>4</sup> precisamente como señala Bejarano (1988) por la composición de las actividades económicas en las regiones críticas. El análisis que realizan estos autores es muy general, pero nos da la evidencia de que las respuestas regionales a las situaciones de conflicto son diferentes para cada región, por tanto el estudio, debe realizarse a nivel departamental para así capturar mejor el efecto del conflicto armado en la producción agrícola.

Montenegro y Posada (1995), encuentran una relación positiva entre la criminalidad (entendida como hurtos y asesinatos) y crecimiento, el trabajo econométrico se basa en el

---

<sup>4</sup> En Antioquia el producto regional afectado es solo del 2% y en Cundinamarca el 8%, en regiones como Meta asciende al 31% en Huila al 19% y en las demás regiones supera el 10%, efectos que de alguna manera son indicativos de los grados de respuesta regionales a las situaciones de conflicto.

análisis de regresiones (mínimos cuadrados ordinarios) de corte transversal para 1975 y 1980. Sin embargo como las autores advierten sobre la existencia de una relación no lineal entre criminalidad y crecimiento, es decir, la relación entre estas dos variables, adopta la forma de una parábola encontrando que para niveles de criminalidad muy bajos, la relación entre crimen y crecimiento es positiva, pero a partir de un umbral, la tasa de crecimiento del producto, empieza a declinar por causa del exceso de criminalidad. Los resultados de este trabajo deben tomarse con cautela por diferentes motivos: Como lo señala Querubín (2003) las regresiones de crecimiento de corte transversal pueden conducir a establecer relaciones espurias entre las variables debido a la dificultad para tener en cuenta todas las características específicas a cada departamento, que pueden incidir en la tasa de crecimiento. En segundo lugar, los años para los cuales los autores estiman las regresiones no son representativos de la situación de violencia que ha experimentado el país en los últimos años. Es probable que los resultados cambien considerablemente si se realiza el ejercicio empírico para los 10 o 15 años, periodo en el cual la relación entre criminalidad y crecimiento puede estar ya en la parte negativa de la relación no lineal que los autores señalan.

Por otro lado Rubio (1995) demuestra que la consolidación del crimen en el país, ha implicado enormes costos para la economía. Hace un cálculo del valor anual de las actividades ilegales en Colombia estimando el valor de los crímenes en contra de la propiedad privada, del sector público y de la población (secuestro u homicidio), el terrorismo y el tráfico de drogas ilegales. Encontró que el costo anual de estas actividades es 15.1% del PIB. Así mismo estableció que si la criminalidad no hubiese crecido tanto en la década de los ochenta y noventa, el crecimiento económico hubiera sido 2,5% mayor en los ochenta y 3% mayor en los noventa.

Querubín (2003) hace una aproximación empírica y econométrica para 24 departamentos de Colombia en el periodo de 1990-1999, sobre el impacto de las manifestaciones violentas asociadas al conflicto (tales como la tasa de secuestros y la tasa de acciones de los grupos guerrilleros) sobre el crecimiento departamental, encuentra que una disminución de 10

puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de las diferentes manifestaciones de violencia pueden contribuir a un incremento cercano a los 0,6 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento del producto per cápita total. Utiliza la metodología de diferencias en diferencias, para establecer como crece un departamento antes y después de un cambio en la intensidad de las diferentes manifestaciones de violencia. Puesto que no pretende averiguar los determinantes del crecimiento, sino simplemente establecer el impacto de la violencia sobre éste, no estima una regresión controlado por un vector de variables, debido a la dificultad de conocer todos los determinantes del crecimiento, además como señala Querubín (2003) la mayoría de las regresiones de este tipo suelen ser endógenas, lo cual suele sesgar hacia abajo el efecto del conflicto sobre el crecimiento.

El trabajo de Vargas (2003) analiza las consecuencias del conflicto armado interno colombiano planteando un modelo neoclásico de crecimiento económico. Utiliza una función de producción tipo Cobb-Douglas, con rendimientos constantes a escala, toma en cuenta variables como capital, capital humano, trabajo e indicadores de conflicto interno, con información trimestral desde 1988 hasta el 2001. Precisa la influencia de la confrontación bélica en la acumulación de factores de producción y en la productividad, separando cada uno de estos efectos para lo cual se endogeniza al grado de conflicto, la acumulación de capital físico y humano así como la productividad total de los factores. La evidencia sugiere que en los últimos años Colombia ha dejado de crecer anualmente más de dos puntos porcentuales debido al conflicto armado interno y que este efecto ocurre principalmente a través de una disminución en la productividad y, en menor, proporción a través de la acumulación de factores de producción.

Sánchez & Díaz (2005), realizan una cuantificación rigurosa del impacto de la intensidad del conflicto armado colombiano sobre el desarrollo social. Utilizando la metodología de estimadores emparejados, analizan los efectos de la actividad de los diferentes grupos guerrilleros (FARC, ELN, Autodefensas) sobre la violencia homicida, la migración forzosa, el secuestro, la asistencia escolar y algunos indicadores de salud como afiliados al régimen subsidiado de salud, la mortalidad infantil, la morbilidad por algunas causas específicas y la

participación política. Los resultados muestran que como resultado de la actividad armada de la guerrilla se presentaron crecimientos alarmantes en la violencia homicida, que representa más del 50% de los homicidios del país entre 1990 y 2002, el 84% de los secuestrados entre 1996 y el 2002 y el 40% del total de desplazados del país. De igual manera, el crecimiento de los alumnos matriculados en primaria y secundaria fue menor en los municipios con actividad de grupos ilegales; los afiliados al régimen subsidiado de salud han sido menos que los potenciales y el descenso de la mortalidad infantil ha sido más lento en estos municipios.

Cárdenas (2007) en su análisis sobre el crecimiento económico en Colombia, concluye que la desaceleración en los años noventa es el resultado de la caída en la productividad, encuentra que las pérdidas en productividad disminuyen 1 punto porcentual el crecimiento del PIB per cápita anual. Este estudio encuentra que la caída en productividad está directamente relacionada con el incremento exponencial de la criminalidad, lo que implica que existe una desviación de capital y trabajo hacia actividades improductivas. Adicionalmente, el estudio señala que la desaceleración en la economía es una consecuencia directa de las "fortunas" asociadas con la rápida expansión del tráfico de drogas. Se encuentra implícito en el análisis el hecho que los efectos directos (y positivos) del tráfico de drogas sobre el ingreso (del orden de 3% del PIB), son de segundo orden cuando se comparan con los efectos indirectos (y negativos) sobre la productividad.

#### **IV. Metodología**

Este trabajo sigue la línea planteada por Rubio (1995), Querubín (2003) y Vargas (2003), en el sentido de que el objetivo es determinar el efecto de la intensificación del conflicto armado sobre el crecimiento agropecuario y no hacer un estudio sobre si los factores económicos son o no determinantes del conflicto. Pero se debe tener en cuenta la exogeneidad y causalidad de estas variables. Parte de la discusión sobre el vínculo entre crecimiento agropecuario y conflicto armado se centra en la causalidad entre ambos fenómenos. Supongamos por ejemplo que los departamentos con mayores ataques de la

guerrilla exhiben una tendencia menor en el crecimiento agropecuario. Entonces: ¿Es la presencia de estos actores armados en los departamentos lo que ha generado que exista una disminución en su crecimiento, o es el bajo crecimiento agropecuario una causa de la expansión guerrillera? Suponga, en cambio, que la correlación simple entre crecimiento agropecuario y presencia guerrillera es nula, o positiva, como la encontrada por algunos autores. ¿Es esto el resultado de que la presencia de la guerrilla no genera en realidad ningún efecto en el crecimiento agropecuario, o podría suceder que la expansión e intensificación del conflicto interno genere mayor crecimiento? Claro que esta última suposición no parece consistente con lo que se ha expuesto hasta el momento.

Desde el punto de vista econométrico, para esclarecer la relación entre conflicto y crecimiento agropecuario hace falta un "instrumento" – este instrumento debe permitir explicar la intensificación del conflicto interno, pero a la vez este, no debe estar relacionado con el crecimiento agropecuario en los distintos departamentos del país. De esta manera, haciendo uso de variables instrumentales, se puede desentrañar el verdadero papel "causal" de la intensificación del conflicto interno en la dinámica del crecimiento agropecuario, claro que este instrumento a ser elegido debe cumplir una serie de condiciones.

#### **IV.1 El modelo.**

Para determinar el efecto de la intensificación del conflicto armado colombiano, sobre el crecimiento agropecuario en Colombia, se incorpora dicha variable al modelo tradicional de crecimiento agropecuario, este sigue el planteamiento descrito en la ecuación 1. El supuesto que se asume es que la intensidad del conflicto armado opera por vía directa, por tanto esta entra en el modelo como una variable explicativa adicional.



$$\Delta y_{tk} = \alpha_0 + \beta_1(CA_k) + \beta_2 X_{tk} + Tiempo_t + Fe_k + \varepsilon_{tk} \quad (1)$$

Donde:

$\Delta y_{tk}$  = Crecimiento del sector agropecuario del departamento k entre el periodo t y el t-1.

$CA_{tk}$  = Variable de Conflicto Armado.

$X_{tk}$  = Vector de variables exógenas que explican el crecimiento agropecuario, en el periodo t, para el departamento k.

$Tiempo$  = Vector de variables dicotómicas para cada año, que capturan el choque común a todos los departamentos en el periodo t.

$Fe$  = Efectos fijos propios a cada departamento.

$\varepsilon_{tk}$  = Término que captura el error.

De esta manera el crecimiento agropecuario esta explicado por el conflicto armado, por un conjunto de variables exógenas, por choques que afectan a todos los departamentos en un periodo de tiempo determinado y por variables o características propias a cada departamento.

En particular algunos de los factores que causaron la crisis de los años noventa fueron de corto plazo. Según algunos autores, los factores climáticos son los mayores responsables de la crisis del sector agropecuario de los años noventa. Sin embargo, Puyana (2002) señala que los productos transitorios son los que más retrocedieron en superficie cultivada y volumen de producción. El hecho que persista la contracción de la producción de cultivos transitorios después de la normalización de las condiciones climáticas, mientras permanecían casi inalterados los demás factores, permite dudar de la robustez del argumento. Con el fin de poder captar este fenómeno se incluye variables dummies para cada periodo de estudio.

Para los enfoques ortodoxos, uno de los precios claves de la economía es la tasa real de cambio. Intervenir el mercado cambiario es el elemento que más distorsiona la asignación de recursos, la estabilidad macroeconómica y el crecimiento. La revaluación del tipo de cambio afecta la competitividad internacional de los sectores transables, como el agrícola, causando su virtual estancamiento y dando origen a déficit recurrente en la balanza de pagos, además de estimular el consumo suntuario (Timmer, 1994; Jaramillo, 2002).

La inversión pública tiene un efecto crucial sobre el sector agropecuario y una fuerte complementariedad con la inversión privada. La infraestructura, el acceso a servicios públicos y el capital humano tienen, en conjunto, un efecto sobre el producto agrícola total superior al de los precios según señala Puyana (2002). El impacto mayor en materia de infraestructura proviene de la inversión en carreteras, que ejerce un efecto directo sobre el producto e induce una mayor demanda por fertilizantes y maquinaria, modificando las razones trabajo-tierra y maquinaria-trabajo. Asimismo, la alfabetización y las expectativas de vida contribuyen a incrementar la producción directa e indirectamente, vía adopción de prácticas más eficientes. Otras variables, como la investigación y la extensión agrícola y el crédito, también tienen un efecto importante sobre la producción agrícola total, aunque se manifiestan con cierto rezago.

Las características propias que no cambian mucho en el tiempo, que hacen que un departamento tenga un crecimiento mayor o menor respecto a los demás es capturado a través de los efectos fijos, en este sentido se está tomando en cuenta los efectos de variables geográficas como la altura, humedad, etc. Por tanto de esta forma, se toma en cuenta el carácter individual de cada departamento.

Los efectos en el crecimiento agropecuario derivados de cambios tecnológicos, de la política gubernamental, como también cambios climáticos (Fenómeno del Niño) son incorporados al modelo a través de la introducción de las variables temporales, una para cada año.

Al estimar la ecuación 1, por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se genera sesgo, derivado de la relación de doble causalidad existente entre las variables crecimiento agropecuario y conflicto armado. La correlación entre el error ( $\varepsilon_{ik}$ ) y el la variable conflicto, hace que los coeficientes estimados ( $\beta$ 's) de MCO sean sesgados e inconsistentes<sup>5</sup> (Wooldridge, 2001). El sesgo que se espera es hacia arriba, es decir, los parámetros estimados por MCO subestiman el verdadero efecto del Conflicto Armado sobre el crecimiento agropecuario. Esto se explica porque, estos grupos al margen de la ley tienden a ubicarse y expandirse en la actualidad en zonas productivas, que tengan mayores tasas de crecimiento, es decir en regiones donde se generen excedentes que servirían a estos grupos ilegales como fuente de financiación (Echandía, 1999; Bejarano, 1997; Gaitan, 1995; Sanchez & Diaz, 2005). Por ejemplo, las FARC tienden a expandirse hacia zonas ganaderas, a sectores dedicados a la agricultura comercial, o zonas productoras de palma africana con el objetivo de extorsionar a los campesinos y empresarios a través del boleteo y las vacunas. Pero al mismo tiempo estas formas de extorsión por parte de estos grupos generan que exista una disminución en el crecimiento agropecuario, esto debido al aumento de los costos de transacción, desviación del gasto productivo y transferencias tecnológicas depredadoras. Por tanto, al no tomar en cuenta esta doble causalidad, la variable Conflicto Armado captura tanto su propio efecto negativo directo como el efecto positivo asociado con la ubicación y expansión de estos grupos en regiones con mayores tasas de crecimiento.

Para controlar este sesgo fue usado el método de las Variables Instrumentales inspirado en el método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MC2E). A través de este método, se estima el Conflicto Armado usando una serie de variables llamadas instrumentos que afectan al Conflicto Armado, pero no al crecimiento agropecuario, permitiendo que la variable Conflicto Armado estimada se “limpie” de la correlación derivada de la

---

<sup>5</sup> Tomando la definición de Wooldridge (2001). Un estimador  $W$  de  $\theta$ , es insesgado si  $E(W) = \theta$ , para todos los valores posibles de  $\theta$ . Si un estimador es insesgado, entonces su distribución de probabilidades tiene un valor esperado igual al parámetro que se supone que se está estimando. Se dice que  $W_n$  es un estimador consistente de  $\theta$ , basado en una muestra  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$  de tamaño  $n$ . si para cada  $\zeta > 0$ ,  $P(|W_n - \theta| > \zeta) \rightarrow 0$ . Si  $W_n$  no es consistente para  $\theta$ , entonces se dice que es inconsistente. Si un estimador es inconsistente, de poco sirve conocer  $\theta$ , incluso con una cantidad ilimitada de datos.

endogeneidad y no provoque sesgos en la estimación del modelo de crecimiento agropecuario.

El método sigue la siguiente lógica:

Se consideran los siguientes modelos:

$$\Delta y_{tk} = \alpha_0 + \beta_1 CA_{tk} + \beta_2 X_{tk} + Tiempo_t + Fe_k + \varepsilon_{tk} \quad (1)$$

$$CA_{tk} = \alpha_1 + \beta_3 \Delta y_{tk} + \beta_4 Z_{tk} + \mu_{tk} \quad (2)$$

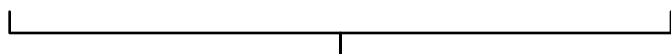
Donde,  $X_{tk}$  y  $Z_{tk}$  son vectores de variables exógenas, determinadas fuera del modelo, de modo que ninguna se correlaciona con  $\varepsilon_{tk}$  ni  $\mu_{tk}$ . Además, el vector  $Z_{tk}$  contiene variables (*instrumentos* del modelo) que se correlacionan con  $CA_{tk}$ , pero no con  $\varepsilon_{tk}$ .

La ecuación 1 describe el modelo de crecimiento agropecuario, nuestra hipótesis plantea que el aumento y expansión del conflicto armado disminuyó la tasa de crecimiento agropecuario, por tanto  $\beta_1 \leq 0$ . La ecuación 2 detalla el modelo de conflicto armado, la hipótesis en este punto es que el conflicto armado se localiza geográficamente en regiones de creciente riqueza agropecuaria, por tanto  $\beta_3 \geq 0$ . Note en la ecuación 1, que la variable conflicto armado explica el crecimiento agropecuario, pero al mismo tiempo en la ecuación 2 la tasa de crecimiento agropecuario es una variable explicativa del conflicto armado. La doble causalidad entre estas dos variables ocasiona el problema de endogeneidad.

Resolviendo las dos ecuaciones para  $CA_{tk}$  en términos de las variables exógenas y del error.

Sustituyendo la ecuación 1 en la ecuación 2, tenemos

$$CA_{tk} = \alpha_1 + \beta_3 (\alpha_0 + \beta_1 CA_{tk} + \beta_2 X_{tk} + Tiempo_t + Fe_k + \varepsilon_{tk}) + \beta_4 Z_{tk} + \mu_{tk} \quad (3)$$



$$Cov(CA_{tk}, \varepsilon_{tk}) \neq 0$$

En la ecuación 3 se observa que existe una correlación entre  $CA_{tk}$  y  $\varepsilon_{tk}$  distinta de cero. Violando uno de los supuestos de MCO. Por tanto al estimar la ecuación 1 por MCO sin tomar en cuenta la ecuación 2. Los estimadores serían sesgados e inconsistentes.

Agrupando la variable  $CA_{tk}$  en el primer miembro de ecuación

$$(1 - \beta_3\beta_1)CA_{tk} = \alpha_1 + \beta_3\alpha_0 + \beta_3\beta_2X_{tk} + \beta_3Tiempo_t + \beta_3Fe_k + \beta_4Z_{tk} + \beta_3\varepsilon_{tk} + \mu_{tk} \quad (3.1)$$

Para resolver la ecuación 3.1 es necesario suponer que  $\beta_3\beta_1 \neq 1$ . Como el signo esperado de  $\beta_1 \leq 0$  y  $\beta_3 \geq 0$ , esto implica que  $\beta_3\beta_1 \leq 0$ , por tanto, se cumple la restricción.

Dividiendo la ecuación 3.1 entre  $(1 - \beta_3\beta_1)$ . Podemos reescribir a  $CA_{tk}$  como

$$CA_{tk} = \pi_0 + \pi_1X_{tk} + Year_t + Ef_k + \pi_2Z_{tk} + v_{tk} \quad (4)$$

Donde  $\pi_0 = (\alpha_1 + \beta_3\alpha_0)/(1 - \beta_3\beta_1)$ ,  $\pi_1 = \beta_3\beta_2/(1 - \beta_3\beta_1)$ ,  $Year = \beta_3Tiempo/(1 - \beta_3\beta_1)$ ,  $Ef = \beta_3Fe/(1 - \beta_3\beta_1)$  y  $v_{tk} = (\beta_3\varepsilon_{tk} + \mu_{tk})/(1 - \beta_3\beta_1)$ .

El error,  $v_{tk}$ , es una función de los términos de error  $\varepsilon_{tk}$  y  $\mu_{tk}$ . Como ninguno de estos se correlaciona con  $X_{tk}$  y  $Z_{tk}$ ,  $v_{tk}$  tampoco se correlaciona con éstas. Por tanto podemos

estimar  $\pi_0, \pi_1, Year, Ef$  y  $\pi_2$  mediante MCO, lo cual es usado en MCO2. Para obtener la dirección del sesgo es necesario encontrar la covarianza entre  $CA_{ik}$  y  $\mu_{ik}$ <sup>6</sup>:

$$Cov(CA_{ik}, \varepsilon_{ik}) = Cov(CA_{ik}, \mu_{ik}) = [\beta_3 / (1 - \beta_3 \beta_1)] E(\varepsilon_{ik}^2) \quad (5)$$

Como  $E(\varepsilon_{ik}^2) > 0$ , por tanto el sesgo del estimador de MCO de  $\beta_1$  tiene el mismo signo que el de  $\beta_3 / (1 - \beta_3 \beta_1)$ . Como se espera que  $\beta_3 \geq 0$  y  $\beta_3 \beta_1 \leq 0$ . Si  $\beta_1 = 0$ , entonces, MCO en promedio, estimaría un efecto positivo sobre el crecimiento agropecuario. Con lo cual se estaría subestimando el efecto verdadero del conflicto armado.

El método de variables instrumentales tiene el inconveniente de que los resultados de la estimación son altamente sensibles a la elección de los instrumentos. Así buena parte del proceso de ajuste del modelo consiste en encontrar un conjunto de instrumentos adecuado.

Basándonos en el enfoque de Sánchez y Chacón (2005) en el sentido de que la descentralización trasladó el conflicto a una disputa por el poder local, lo que se manifiesta en el uso de la violencia para apropiarse de los bienes y recursos públicos. La descentralización política posibilita a los grupos irregulares a acceder a nuevas formas de dominio o influencia territorial a través del control de los crecientes recursos departamentales de transferencias. En este mismo enfoque Rubio (2002) señala que la autonomía fiscal de los municipios es un atractivo para estos grupos al margen de la ley

---

6

$$Cov(CA_{ik}, \varepsilon_{ik}) = E(CA_{ik} - C\bar{A}_{ik})(\varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ik}^-)$$

$$Cov(CA_{ik}, \varepsilon_{ik}) = E(CA_{ik} \varepsilon_{ik})$$

$$Cov(CA_{ik}, \varepsilon_{ik}) = E\left(\frac{\alpha_1}{(1 - \beta_3 \beta_1)} + \frac{\beta_3 \alpha_0}{(1 - \beta_3 \beta_1)} + \frac{\beta_3 \beta_2}{(1 - \beta_3 \beta_1)} X_{ik} + \frac{\beta_3}{(1 - \beta_3 \beta_1)} T i e m p o_i + \frac{\beta_3}{(1 - \beta_3 \beta_1)} F e_k + \frac{\beta_4}{(1 - \beta_3 \beta_1)} Z_{ik} + \frac{\beta_3}{(1 - \beta_3 \beta_1)} \varepsilon_{ik} + \frac{1}{(1 - \beta_3 \beta_1)} \mu_{ik}\right) \varepsilon_{ik}$$

$$Cov(CA_{ik}, \varepsilon_{ik}) = \left[ \frac{\beta_3}{(1 - \beta_3 \beta_1)} \right] E(\varepsilon_{ik}^2)$$

como potencial fuente de financiamiento. La descentralización administrativa, en combinación con la clara fragilidad en materia de justicia y orden público, permite que estos grupos se lucren con ingresos municipales, mediante el denominado *clientelismo armado*, apropiándose de bienes públicos a través de la amenaza de las armas.

Las transferencias que los departamentos y municipios reciben del Estado ( $TR_{t,j,k}$ ) con su respectivo rezago y el número de arrestos por homicidio ( $ARRES_{t-j,k}$ ) también con su rezago, son variables observables, las cuales nos servirán como instrumentos. Entonces en la primera etapa el modelo de variables instrumentales, la variable “Conflicto Armado” estaría expresada como:

$$CA_{tk} = \pi_0 + \pi_1 X_{tk} + Year_t + Ef_k + \pi_2 TR_{t-j,k} + \pi_3 ARRES_{t-j,k} + u_{tk} \quad t=1,2,\dots,n \quad (6)$$

$$j=0,1,2,\dots,n-1.$$

Para que estas variables sean un instrumento válido deben satisfacer las dos siguientes condiciones:

- Ser exógeno, es decir cumplir con:

$$Cov (TR_{t-j,k}, \varepsilon_{tk}) = 0 \quad (7)$$

$$Cov (ARRES_{t-j,k}, \varepsilon_{tk}) = 0 \quad (8)$$

El supuesto que se asume al plantear la ecuación 7 y 8, es que las transferencias, y el número de arrestos por homicidio, en periodos anteriores, no deberían ejercer efecto parcial en el crecimiento del sector agropecuario, ni correlacionarse con otros factores que influyan en el crecimiento agropecuario. Esto se resume diciendo que estas variables son exógenas en la ecuación 1.

Las *transferencias* son exógenas en el modelo 1, porque la Ley 60 de 1993 define la distribución de estos recursos entre los entes territoriales de forma independiente al

crecimiento agropecuario de cada departamento o municipio. Como lo señala la Constitución para el periodo de 1995-2001, los Ingresos Corrientes de la Nación (ICN) se dividen en dos Situado Fiscal y una parte que se transfiere directamente a los Gobiernos Municipales. El Situado Fiscal se reparte de la siguiente forma: el 15% por partes iguales entre los departamentos y distritos, y el restante 85% se distribuiría según criterios de número de usuarios actuales y potenciales de salud y educación, esfuerzo fiscal, y eficiencia administrativa. Del total de recursos destinados como participación de los municipios en los ICN, el 5% se destinan a municipios de menos de cincuenta mil habitantes, el 1.5% a los municipios ribereños del río Magdalena y el resto de los recursos, el 93.5%, se asignaba así: el 40% según la cantidad de habitantes con NBI del municipio, el 20% según el grado de pobreza relativa, el 22% según la población y el 18% restante por partes iguales según indicadores de eficiencia fiscal y administrativa, y el progreso demostrado en la calidad de vida en el municipio (Barón & Roca, 2003). Para el periodo 2002 – 2003 de acuerdo a la ley 715 de 2001 los ingresos por transferencias corresponden al Sistema General de Participaciones (SGP). Esta modificación establece que la distribución de los recursos se realice según criterios de población atendida y por atender para los servicios de educación y salud, composición de población entre urbana y rural, eficiencia fiscal y equidad. Tomando en cuenta lo anterior, es claro que al momento de la distribución de estos recursos entre los diferentes departamentos y municipios no se toma en cuenta como un factor de distribución el crecimiento agropecuario.

Por otro lado el objetivo de las *transferencias* para el sector salud y educación están condicionadas para que los ejecutores directos de los programas de ampliación de cobertura y mejoramiento de las condiciones de estos servicios sean los gobiernos departamentales y municipales. Además en el caso educativo estos recursos están destinados para la educación básica y media. Entonces aumentos en capital humano derivadas de estas acciones se vería reflejado en el mediano plazo. No afectando de esta manera al crecimiento agropecuario en el periodo de análisis. De hecho, Querubín (2003) encuentra que la diferencia de la tasa de crecimiento de las transferencias no tiene ningún efecto significativo sobre la variación de la tasa de crecimiento del PIB agropecuario.



En cuanto a los arrestos por homicidio. En los estudios sobre las causas de la crisis agropecuaria (Jaramillo, 2002; Kalmanovitz, 2006; Punaya, 2002) no identifican a los arrestos por homicidio como un factor que explique la disminución en la tasa de crecimiento agropecuario. Ni tampoco existe evidencia empírica para Colombia, que demuestre que los arrestos por homicidio estén correlacionados con variables que expliquen el crecimiento agropecuario. Entonces, es de esperar que esta variable no este correlacionada con el error.

- Ser relevante:

$$\text{Cov} (TR_{t-j,k}, CA_{tk}) \neq 0 \quad (9)$$

$$\text{Cov} (ARRES_{t-j,k}, CA_{tk}) \neq 0 \quad (10)$$

El segundo requisito, significa que las variables que están siendo empleadas como instrumentos deben relacionarse positiva o negativamente, con la variable (explicativa endógena) conflicto armado.

Apoyados en los trabajos Sánchez & Chacón (2005) y Rubio (2002) podemos esperar que la relación de los ingresos por transferencias en periodos anteriores y el conflicto armado muestre una asociación positiva, debido a que este tipo de flujos pueden actuar como un estímulo financiero a la presencia de estos grupos al margen de la ley, como se sabe la mayor fortaleza fiscal, política y administrativa de alcaldías y gobernadores incremento la disputa entre actores armados por el control del poder local.<sup>7</sup>

Respecto a la relación entre el número de arrestos y el conflicto armado se esperaría esta sea negativa, porque si estos grupos al margen de la ley observan que en determinados

---

<sup>7</sup>

En esta línea Bustamante (2006) señala el incremento en los presupuestos de las alcaldías y gobernaciones se habría constituido en una fuente adicional de financiación de la guerrilla. Los fiscos departamentales se habrían entonces convertido en un botín de guerra, equiparable a los cultivos ilícitos de coca, el lavado de dinero, la extorsión o los secuestros.

departamentos el número de arrestos en años anteriores aumentó, entonces estos se verían disuadidos de ubicarse y expandirse en dichas zonas.

Una vez estimada la ecuación 6, obtenemos valores ajustados de  $\hat{CA}_{t,k}$ . La segunda etapa es efectuar una regresión de MCO en la ecuación 1, utilizando  $\hat{CA}_{t,k}$  como variable instrumental para  $CA_{t,k}$ . Como se utiliza  $\hat{CA}_{t,k}$  en lugar de  $CA_{t,k}$ , hallamos estimadores de Mínimos Cuadrados en dos Etapas (MC2E). Por tanto MC2E “purga primero  $CA_{t,k}$  de su correlación con  $\varepsilon_{tk}$  en la primera etapa, antes de hacer la regresión de MCO en la ecuación 1.

## **V. Análisis Económico**

En esta sección evaluamos la significancia estadística de la relación entre el crecimiento agropecuario y la intensidad del conflicto interno planteado en la sección anterior. Para el desarrollo del estudio se tomó en cuenta 33 departamentos, y el periodo de análisis es de 1995 a 2003. La estimación de los parámetros se realizó utilizando la metodología de datos panel<sup>8</sup>, con 297 observaciones. La metodología de datos panel es una de las que mayor se ajusta a los requerimientos del estudio, permitiendo analizar tanto las diferencias en el comportamiento del crecimiento agropecuario entre departamentos a lo largo del tiempo, como los cambios en el crecimiento de la producción agropecuario de todos los departamentos en un punto determinado del tiempo.

### **V. 1. Especificación econométrica**

Basándonos en la estructura teórica desarrollada en la sección previa, evaluamos la siguiente especificación econométrica:

---

<sup>8</sup> Se consideran los departamentos como unidades de corte transversal



## **VII.2. Los Datos**

La tasa de conflicto fue construida para cada uno de los departamentos en el periodo de análisis, con información suministrada por la Universidad de los ANDES, esta variable incluye a acciones de las FARC, ELN y las Autodefensas, medida como la tasa de acciones por cada 1.000.000 habitantes. Las acciones que se toman en cuenta son: enfrentamientos, actos terroristas, asalto a la propiedad privada, ataque a instalaciones, emboscada, bloqueo de vías, hostigamiento e incursión a poblaciones. (Anexo No. 1)

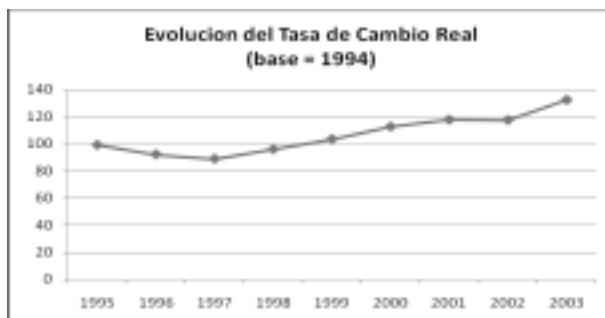
La tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto del sector agropecuario, agrícola y pecuario y la tasa de crecimiento del valor de la producción de cultivos transitorios, y permanentes, se construyó en base al valor de la producción expresada a precios constantes de 1994. No se incluye la producción de cultivos ilícitos. Evitando de esta manera distorsiones en las tasas de crecimiento del sector. Permitiendo con esto que las medidas de política que se tomen en base a los resultados obtenidos de este estudio se vean reflejados en la producción agropecuaria lícita. La información fue suministrada de la página web del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Los datos están disponibles para los distintos departamentos desde 1995 al 2003. (Anexo No. 2).

La información de los datos sobre transferencias, toma en cuenta las transferencias totales constitucionales, tanto las transferencias municipales, como las departamentales. Para el periodo de 1995 y 2001, los recursos corresponden a la asignación por concepto de la Participación en los Ingresos Corrientes de la Nación de Municipios y Resguardos Indígenas y el Situado Fiscal. Para el periodo 2002-2003 a los recursos del Sistema General de Participaciones (incluyendo resguardos indígenas). Esta variable esta expresada en términos constantes a precios de 1994. Los datos fueron suministrados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). (Anexo No. 3).

El índice de la tasa de cambio real, basado en la teoría de la paridad del poder adquisitivo de la moneda, corresponde al indicador de precios relativos que mide los cambios en la

competitividad de los productos nacionales, de acuerdo con la evolución de los precios y tasa de cambio externos e internos. El deflactor utilizado es el IPP. Los datos se suministraron de la página web del Banco de la República.

**Gráfico No. 4**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco de la República

En el gráfico No. 4 se observa el comportamiento de la tasa de cambio real. Existe una apreciación leve en el año de 1996 y 1997, pero en general el tipo de cambio real para el periodo de análisis presenta una moderada depreciación.

En cuanto a los datos sobre inversión pública en carreteras fueron obtenidos del DANE. En el gráfico No. 5 se puede observar que a partir de 1995 la inversión en este rubro disminuyó hasta 1999, a partir de este año la inversión permanece constante.

**Gráfico No. 5**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE.

En el Anexo No. 4. Se muestra las estadísticas descriptivas de las variables cuantitativas utilizadas en el modelo, tanto a nivel nacional como departamental.

## **VI. Resultados**

De acuerdo a lo expuesto en la sección III.1, es conveniente realizar la estimación de un modelo de datos panel, usando variables instrumentales, mediante la estimación de efectos fijos, al utilizar efectos fijos se captura las variables específicas a cada departamento que no tienden a cambiar mucho año a año, eliminándose el sesgo de variable omitida de tipo de corte transversal. Datos panel presenta algunas ventajas frente a las estimaciones individuales de series de tiempo y corte transversal entre las que se encuentran: proporcionan una mayor cantidad de datos informativos, pueden medir mejor los efectos que no se pueden observar en series de tiempo y corte transversal, minimizan el sesgo que pudiera resultar si se agregaran unidades en amplios conjuntos, más variabilidad, menos colinealidad entre variables, más grados de libertad y una mayor eficiencia.

La estimación instrumental implicó la búsqueda de un conjunto de instrumentos adecuados estadísticamente. En esta primera etapa para determinar el número de instrumentos y sus respectivos rezagos, se procedió a estimar el modelo de conflicto armado (ecuación 12) con las transferencias y las tasa de arrestos por homicidio hasta el tercer rezago (Ver Anexo No. 5.1). Se eligió aquellas variables con el menor nivel de significancia (prueba de relevancia individual). De esta manera el logaritmo de las transferencias percapitas y la tasa de arrestos ambas en su segundo rezago, son las variables con menor nivel de significancia. Posteriormente se estimó la ecuación 12 tomando solo como variable instrumental a la tasa de arrestos por homicidio rezagada en dos periodos y por otro lado solo al logaritmo de las transferencias percapitas en su segundo rezago y finalmente se estimó la ecuación conjuntamente ambas variables (el Anexo No. 5.2, 5.3 y 5.4 muestran las regresiones correspondientes). Para elegir entre estos 3 modelos se realizó la prueba de dependencia conjunta. De esta forma se elige el modelo 3, es decir, los instrumentos que finalmente se emplearon en este estudio son el logaritmo de las transferencias percapitas y la tasa de arrestos, ambas rezagadas en dos periodos

Los resultados de la estimación de la segunda etapa del modelo, especificado en la ecuación 11, se encuentran en la tabla No.1. A partir del cual se detallan, en cada columna, los

estimadores de los parámetros, su desvío estándar. En la parte inferior del cuadro se reportan los resultados de la prueba de Wald sobre la significancia conjunta del modelo y la prueba de Sargan sobre la validez del conjunto de instrumentos.

**Tabla No 1. Resultados de la estimación para El modelo de Crecimiento Agropecuario y Conflicto Armado**

Método de Estimación: Fixed-effects (within) IV regression		
Paquete utilizado: Stata (Version 9.2)		
Variable dependiente: Crecimiento Agropecuario		
VARIABLES	Coef.	Std. Err.
Tasa de Conflicto Armado	-0.09** (-2.86)	0.03
Variación en la Inversión en carretera	0.25*** (1.66)	0.15
Tipo de Cambio Real	0.35 (0.82)	0.42
Dummies year	***	
Período (datos anuales)	1995-2003	
Número de observaciones	297	
Número de departamentos	33	
Wald test	16.52	prob >chi2 0.0857
Sargan test	0.803	prob >chi2 .3701
&Instrumentos: Logaritmo de las transferencias percapita rezagada en dos periodos y la tasa de arrestos rezagada en dos periodo.		
Wald test = prueba de significancia conjunta del modelo Sargan test = prueba de restricciones de sobreidentificación del modelo con los instrumentos propuestos.		
* nivel de significancia al 1%      ** nivel de significancia al 5%      ***nivel de significancia al 10%. Valor "z" entre paréntesis.		

Fuente: Elaboración propia.

Como se desprende de la tabla 1, la prueba de exogeneidad se contrastó con el test de Sargan. En particular, el contraste de Sargan propone que bajo la hipótesis nula  $H_0: Cov(Z_{t-j,k}, \varepsilon_{tk}) = 0$ , de acuerdo con el valor de la Tabla 1 del test de Sargan de 0.803, no existe evidencia estadística suficiente para rechazar  $H_0$  ya que el chi-cuadrado al 95% es de 19.68, por tanto la estimación instrumental es adecuada. La prueba de Wald de

<sup>10</sup> Donde  $Z_{t-j,k}$  es el conjunto de variables que sirven como instrumento para estimar la tasa de conflicto armado, en nuestro ejemplo: la tasa de arrestos rezagada en dos periodos y el logaritmo de las transferencias percapitas en su segundo rezago.

significancia global del modelo, nos muestra que las variables en su conjunto explican el modelo. Los coeficientes estimados son en general significativos al 90% de confianza, con excepción de algunas variables temporales. Además, los signos de los estimadores tuvieron los efectos esperados, en términos de la dirección de los mismos.

Los resultados de la regresión arrojan evidencia que el PIB agropecuario durante el periodo de 1995-2003, sufrió una desaceleración en su crecimiento debido al incremento en la tasa de las diferentes manifestaciones de conflicto. Un aumento de un punto en la tasa de conflicto ocasiona una disminución en el crecimiento del sector agropecuario de 0.09 puntos porcentuales. Para hacerse una idea del orden de la magnitud del resultado, la tasa de conflicto para el periodo de 1995-2000 es de 32.42 puntos (Anexo No 4), entonces, la pérdida total en el crecimiento del sector agropecuario por efecto del conflicto armado es de 2.91 puntos porcentuales. El resultado hallado concuerda con otros estudios. En general, trabajos anteriores encuentran que en promedio la pérdida anual en crecimiento económico que experimenta un país en conflicto esta alrededor del 2.2 puntos porcentuales (Vargas, 2003; Collier, 2003), en el caso colombiano el sector agropecuario es el mas afectado por este problema, es por tal motivo, que dicho efecto es mayor para este sector.

A nivel departamental, tomando como ejemplo a Antioquia, que es uno de los departamentos que exhibe mayores tasas de conflicto. Para el periodo de 1995-2003 este departamento experimento una tasa de crecimiento promedio del producto agropecuario de 4.81 puntos porcentuales, mientras que el promedio de la tasa de conflicto es de 54.68 puntos, la pérdida en crecimiento que experimento este departamento fue de 4.92 puntos porcentuales.

La apreciación del tipo de cambio afecta la competitividad internacional, los resultados obtenidos muestran que la apreciación del tipo de cambio real afecta negativamente al crecimiento agropecuario, pero estadísticamente esta variable resulta no es significativa. Lo que si resulta evidente es que la inversión publica es un factor importante en el crecimiento agropecuario, especialmente la inversión en carreteras, pues un aumento de 1 punto



porcentual en la inversión en carreteras hace que el crecimiento agropecuario aumente en 0.25 puntos porcentuales.

Para establecer mejor el impacto del conflicto armado en el sector agropecuario se examina de forma aislada sus dos subsectores principales: el sector agrícola y el sector pecuario. Los resultados se presentan en la tabla No.2.

**Tabla No 2. Resultados de la estimación para El modelo de Crecimiento Agrícola y Pecuario**

Método de Estimación: Fixed-effects (within) IV regresión  
Paquete utilizado: Stata (Version 9.2)

VARIABLES	Crecimiento Agrícola (1)		Crecimiento Pecuario (2)	
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Tasa de Conflicto Armado	-0.14** (-2.30)	0.061	-0.02 (-0.49)	0.042
Variación en la Inversión en carretera	0.07 (0.25)	0.285	0.02 (0.13)	0.169
Tipo de Cambio Real	0.217 (0.31)	0.691	0.36 (0.88)	0.416
Dummies year		**		***
Período (datos anuales)		1995-2003		1995-2003
Número de observaciones		297		288
Número de departamentos		33		32
Wald test	25.14	Prob>chi2=0.0051	3.67	Prob > chi2= 0.9611
Sargan test	0.141	Chi-sq( 1) P-value =.7077	0.000	Chi-sq( 1) P-value =

&Instrumentos: Se utilizan: Logaritmo de las transferencias percapita rezagada en dos periodos y la tasa de arrestos rezagada en dos periodos.

Wald test = prueba de significancia conjunta del modelo  
Sargan test = prueba de restricciones de sobre identificación del modelo con los instrumentos propuestos.

\* nivel de significancia al 1%      \*\* nivel de significancia al 5%      \*\*\*nivel de significancia al 10%. Valor "z" entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia

Este análisis mas detallado por sectores, revela que el conflicto armado tuvo un impacto negativo en el crecimiento del PIB agrícola. En cuanto al efecto en el sector pecuario estadísticamente este resulta no significativo, este resultado no significa de ningún modo

que el conflicto armado no afecte a este sector (solo indica no hay efecto en el crecimiento el PIB del sector pecuario), porque podría estar ocurriendo que el conflicto armado afecte negativamente a la productividad de los factores pero al mismo tiempo tenga un efecto positivamente en la acumulación de factores de producción, o viceversa, y como consecuencia de este aumento y disminución, la tasa de crecimiento del PIB de este sector no se ve afectado. Por lo cual es necesario realizar un análisis mas detallado antes de llegar a una conclusión definitiva.

El parámetro estimado para la variable conflicto armado sugiere un efecto importante sobre el crecimiento del sector agrícola. Una disminución de 1 punto en la tasa de conflicto armado conduciría a un aumento de 0.14 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento del PIB agrícola. La perdida total en crecimiento agrícola por efecto del conflicto armado es de 4.53 puntos porcentuales. Como en promedio el crecimiento agrícola fue de 1.17 puntos porcentuales, si no hubiera existido el problema del conflicto armado, la tasa de crecimiento seria de 5.70 puntos porcentuales para el sector agrícola.

El tipo de cambio real para la economía colombiana sufrió una fuerte apreciación en el periodo de 1992 y 1997. Esto afecto negativamente los precios de los productos exportables e importables en moneda local y, por ende, la rentabilidad para los agricultores. Pero para el periodo 1995- 2003 esta variable tiene el signo esperado, no siendo su impacto significativo estadísticamente para ninguno de los sectores. En cuanto a la variable inversión resulta también su efecto estadísticamente no significativo.

La prueba de Sargan evidencia que la correlación entre las variables instrumentales y el error es cero, lo que significa que los instrumentos son completamente exógenos al crecimiento agrícola y pecuario.

**Tabla No 3. Resultados de la estimación para  
El modelo de Cultivos Transitorios y Permanentes**

Método de Estimación: Fixed-effects (within) IV regression Paquete utilizado: Stata (Version 9.2)				
Variable dependiente:	Cultivos Transitorios		Cultivos Permanentes	
VARIABLES	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.
Tasa de Conflicto Armado	-.0913444*** (-1.65)	.0554382	-.0428199 (-0.93)	.0459815
Variación en la Inversión en carretera	.0890968 (1.08)	.0823729	.0493694 (0.68)	.0721664
Tipo de Cambio Real	1.102536** (2.18)	.5067066	.3654408 (0.84)	.4336514
Dummies year	***		**	
Período (datos anuales)	1995-2003		1995-2003	
Número de observaciones	288		288	
Número de departamentos	32		32	
Wald test	20.83	Prob > chi2= 0.0223	14.17	Prob >chi2=0.1655
Sargan test	0.725	Chi-sq( 1) P-value = .3947	0.720	Chi-sq( 1) P-value = .3962

&Instrumentos: Logaritmo de las transferencias percapita rezagada en un periodo y la tasa de arrestos rezagada en dos periodo.

Wald test = prueba de significancia conjunta del modelo  
Sargan test = prueba de restricciones de sobreidentificación del modelo con los instrumentos propuestos.

\* nivel de significancia al 1%      \*\* nivel de significancia al 5%      \*\*\*nivel de significancia al 10%. Valor "z" entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia

En la tabla No. 3, se puede apreciar mejor el impacto del conflicto armado en el sector agrícola, para lo cual se dividió este sector en: producción de cultivos permanentes y transitorios. En ambos casos el impacto del conflicto armado es negativo pero solo en la producción de cultivos transitorios resulta estadísticamente significativo al 10% de significancia. El aumento de 1 punto en la tasa de conflicto ocasiona una disminución de 0.09 puntos porcentuales en el crecimiento de los cultivos transitorios, lo que significa que debido las acciones de las FARC, del ELN y las Autodefensas, la pérdida total en el crecimiento del valor de los productos transitorios fue de 2.95 puntos porcentuales.

Entonces el crecimiento para este sector hubiera sido de 3.97 puntos porcentuales, en vez de 1.02 que es la registrada actualmente para el periodo de análisis.

Los cultivos transitorios son muy sensibles al tipo de cambio real, la apreciación del tipo de cambio real en 1 punto provoca que el crecimiento en los cultivos transitorios disminuya en 1.10 puntos porcentuales. El test de Sargan en ambos casos nos muestra que los instrumentos utilizados son completamente exógenos al crecimiento del valor de la producción de cultivos transitorios como permanentes.

Debido a la importancia que tiene el factor tierra, en el sector agrícola, se analiza el impacto del conflicto armado en la superficie sembrada y en la productividad de este factor, se considera la productividad de la tierra desde el lado de las cantidades, es decir, la relación entre cantidad del producto obtenido y la cantidad del factor empleado. El análisis se hace tanto para el sector agrícola en conjunto, como la producción de cultivos permanentes y transitorios. Para la agregación de los diferentes productos se tomo en cuenta el valor de la producción agrícola tanto para cultivos permanentes y transitorios.

Los resultados del efecto del conflicto en el área sembrada y la productividad, se muestran en la Tabla No.4.

**Tabla No 4. Efecto del conflicto en la variación de la superficie sembrada y en la productividad de la tierra**

<b>Efectos en el área sembrada</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std. Err.</b>	<b>Sargan</b>
Variación de la superficie sembrada en el sector agrícola	-.0756124***	.0430656	5.184
Variación de la superficie sembrada para cultivos permanentes	-.0927496**	.0481275	0.454
Variación de la superficie sembrada para cultivos transitorios	-.0056639***	.0824185	2.393
<b>Efectos en la productividad</b>			
Variación en la productividad de la tierra para el sector agrícola	.037461	.1002305	0.397
Variación en la productividad de la tierra para cultivos permanentes	.1059366**	.0461474	1.611
Variación en la productividad de la tierra para cultivos transitorios	.0767017	.070339	0.382

&Instrumentos utilizados para la variable conflicto: Logaritmo de las transferencias percapita rezagada en dos periodo y la tasa de arrestos rezagada en dos periodo.

Fuente: Elaboración Propia

Es claro el efecto negativo del conflicto armado en la superficie sembrada. Existiendo un impacto positivo en la productividad de la tierra para cultivos permanentes, este resultado se discutirá detalladamente más adelante. No existe un impacto significativo en la productividad de los demás sectores. A continuación se realizará un análisis de los resultados de cada uno de los subsectores.

La disminución del crecimiento del PIB agrícola por causa del conflicto armado se ve reflejado por la disminución en el área sembrada, no existiendo un efecto estadísticamente significativo en la productividad. Una disminución de 1 punto en la tasa de conflicto ocasiona que los agricultores disminuyan la variación en el área sembrada en 0.07 puntos porcentuales. En total dicha pérdida por efecto de la presencia de estos grupos irregulares

asciende a una disminución del área sembrada en 2.26 puntos porcentuales. En el periodo de análisis el promedio de la variación en la superficie sembrada fue negativa, siendo esta igual a -1.83 por ciento.

El análisis del efecto del conflicto armado sobre el crecimiento del valor de la producción de cultivos permanentes mostró que estadísticamente no existe un impacto sobre este. Pero esto no implica que no exista un efecto en este sector. Así lo evidencia los resultados de las estimaciones en la tabla No.4. El aumento de la tasa de conflicto armado en 1 punto ocasiona que la variación en la superficie sembrada disminuya en 0.09 puntos porcentuales, lo que significa que para este periodo en total por efecto del conflicto el área sembrada disminuyó 2.91 puntos porcentuales. Esta disminución en el superficie sembrada fue contrarrestada por un aumento en la productividad de la tierra, porque el aumento de 1 punto en la tasa de conflicto ocasiona que la productividad aumente en 0.10 puntos porcentuales, de esta manera el aumento total en productividad es de 3.24 puntos porcentuales. Se debe tener mucho cuidado al interpretar este último resultado. La explicación a esta relación positiva, se debe a que la mayor disminución del área sembrada (por efecto del conflicto armado) afectó a las explotaciones marginales, entonces, esto ocasiona que exista una mayor concentración en la producción, aumentando de esta manera la productividad media. En síntesis los resultados confirman que hay un efecto del conflicto en el sector de cultivos permanentes, existiendo una disminución en el área sembrada, pero a la vez el problema del conflicto armado causa que aumente la productividad media, lo que al final ocasiona que el crecimiento del valor de la producción no se vea alterada por el problema del conflicto.

Para el caso de los cultivos transitorios. La disminución en el crecimiento del valor de su producción por causa del conflicto, se debe a una disminución en el área sembrada. Un aumento de la tasa de conflicto en 1 punto, ocasiona que se tenga que disminuir la variación en la superficie sembrada en 0.005 puntos porcentuales. En general el total de superficie sembrada que se disminuyó en este periodo por efecto del conflicto fue es de 0.16 puntos porcentuales. Siendo la variación promedio de la superficie sembrada para el periodo de

análisis de -3.8061 puntos porcentuales. No existe un efecto estadísticamente significativo en la productividad de la tierra.

El Anexo 6 presenta los resultados de las regresiones de los diferentes modelos de crecimiento estimados mediante MCO. El efecto del conflicto armado solo resulta significativo estadísticamente para los modelos de crecimiento agropecuario y cultivos transitorios. Para los modelos de crecimiento agrícola, crecimiento pecuario y crecimiento cultivos permanentes en los dos primeros casos se observa un impacto negativo y positivo en el último, pero en los tres casos este efecto estadísticamente no es significativo. Comparando los resultados de MCO con los del método de variables instrumentales, se concluye, que en todos los casos MCO subestima el verdadero efecto del conflicto armado sobre las diferentes medidas de crecimiento (el sesgo asintótico es positivo), confirmando de esta forma la hipótesis que se planteó al respecto. Es decir estos grupos armados al margen de la ley en la actualidad tienden a ubicarse y expandirse en zonas que presentan mayor crecimiento agropecuario.

Finalmente contrastando los resultados obtenidos, donde utilizamos como instrumentos conjuntamente a al logaritmo de las transferencias percapitas y a la tasa de arrestos por homicidio ambas en su segundo rezago, con los resultados de los modelos donde se utiliza solo uno de los instrumentos (Ver Anexo 7.1 y Anexo 7.2)<sup>11</sup>. En todos los casos los signos de las variables son los esperados. Para el caso de la variable conflicto armado, que es la que nos interesa, se puede apreciar que el menor error estándar para esta variable se obtiene cuando el modelo toma en cuenta conjuntamente los dos instrumentos y es en estos modelos donde esta variable es más significativa estadísticamente. Adicional a esto mediante la prueba de significancia conjunta, contrastada con el test de Wald, se concluye que los modelos que mejor explican al crecimiento agropecuario son aquellas que utilizan conjuntamente los dos instrumentos. En consecuencia los resultados más robustos se

---

<sup>11</sup> En el Anexo No. 7.1, se muestra los resultados de los diferentes modelos de crecimiento utilizando como instrumento: al logaritmo de las transferencias percapitas. En el Anexo No.7.2 se presenta los resultados de los diferentes modelos de crecimiento utilizando como instrumento la tasa de arrestos por homicidio rezagada en dos periodos.

obtienen cuando se toma en como variables instrumentales conjuntamente las tranferencias y la tasa de arrestos.

## **VII. Conclusiones**

Después de hacer una revisión a la literatura económica y empírica acerca del efecto del conflicto interno sobre el crecimiento del sector agropecuario, este trabajo ofrece una aproximación empírica que muestra que las acciones del grupo guerrillero de las FARC, el ELN y las Autodefensas afectan significativamente al crecimiento de la producción agropecuaria, siendo afectado mas el sector agrícola, específicamente la producción de cultivos transitorios. De acuerdo con la evidencia hallada el sector agropecuario colombiano ha dejado de crecer 2.91 puntos porcentuales por la intensificación y expansión del conflicto armado.

El análisis se extendió a cuantificar el efecto del conflicto armado en la productividad y en la superficie sembrada. En general los trabajos anteriores que analizan los efectos del conflicto en la productividad de los factores, tomando en cuenta a toda la economía en su conjunto encuentran un impacto negativo (Cárdenas, 2007; Vargas ,2003). Pero no sucede lo mismo en el sector agrícola, los resultados de este trabajo arrojan evidencia a favor de un impacto positivo y significativo de la violencia sobre la productividad de los cultivos permanentes, la explicación estaría en que la mayor disminución en la superficie sembrada afecta a las explotaciones marginales, esto ocasiona que la producción se concentre, aumentando de esta manera la productividad media. En tanto al efecto del conflicto sobre la productividad de los demás sectores analizados no es significativo.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que el conflicto armado, si ha afectado el desempeño del sector agropecuario, pero este no es el único factor que explica la disminución del crecimiento agrícola en Colombia. Algunos de los factores que causaron la crisis en el periodo de 1995-2003, fueron de corto plazo, como la sequía, las políticas implantadas por el gobierno y la apreciación del tipo de cambio. La evidencia empírica muestra que la



apreciación del tipo de cambio real de 1 punto porcentual, provoca una disminución del crecimiento de la producción de cultivos transitorios de 1.10 puntos porcentuales. La eliminación de la apreciación del tipo de cambio constituye entonces un elemento central de las políticas de ajuste. Con ello se espera mejorar los términos de intercambio para los sectores transables, y estimular una mayor eficiencia y crecimiento del conjunto del sector agrícola.

Es muy importante resaltar que la metodología propuesta es muy novedosa, el uso de la metodología de variables instrumentales nos permite hallar el verdadero impacto del conflicto armado en el crecimiento agropecuario. Se demostró en este trabajo que recurrir a variables como las *transferencias* que el Estado hace a los municipios y departamentos y la tasa de arrestos por homicidio presenta una alta correlación con la tasa de conflicto armado, por tanto se pueden utilizar estas variables para instrumentar el conflicto armado. Este aporte a la literatura económica abre puertas para una nueva forma de investigación que podría permitir cuantificar el impacto del conflicto armado sobre el crecimiento del PIB, el desarrollo social y otras variables en los cuales se tenga el problema de identificación. El resultado econométrico confirma que hay una relación fuerte entre la intensificación y expansión del conflicto armado y la mayor independencia y fortalecimiento fiscal de los gobiernos locales, por tanto las transferencias actuarían como estímulos para estos grupos irregulares.

Además de la endogeneidad por la doble causalidad, es probable que exista la endogeneidad provocada por factores inobservables y/o variables omitidas que afecten, al mismo tiempo, al crecimiento agropecuario y al conflicto interno<sup>12</sup>, como serían los cultivos ilícitos, capacidad administrativa de los gobiernos locales, políticas gubernamentales como el Plan Colombia, etc. Estas variables provocan que el crecimiento agropecuario y el conflicto armado se correlacionen más allá de su doble causalidad. Muchas de estas variables son controladas a través de la estimación por efectos fijos y

---

<sup>12</sup> Un ejemplo son los cultivos ilícitos porque a mayores cultivos ilícitos entonces menor crecimiento agropecuario tradicional, pero mayores cultivos ilícitos también implica mayor conflicto armado.

temporales. Además una de las ventajas del método de variables instrumentales es que los estimadores hallados no se correlacionan con el error. De esta manera nuestros estimadores no dejan de ser robustos.

En la actualidad los grupos armados al margen de la ley tienden a ubicarse y expandirse en regiones con mayor crecimiento agropecuario. Esto significa que si bien en sus orígenes la ubicación de estos grupos estaba fundamentada por las llamadas “causas objetivas”, los resultados encontrados señalan que en estos últimos años la forma de accionar de las guerrillas y las autodefensas han cambiado. El objetivo de su ubicación es estratégico, tienden a establecerse en zonas que les proporcionen ventajas estratégicas en la confrontación. Situándose de esta forma en regiones donde exista importante actividad agropecuaria, con el propósito de imponer sus tributos y vacunas.

Finalmente puede concluirse que el aumento registrado en las acciones de las FARC, el ELN y las Autodefensas, entre 1995 – 2003 están incidiendo no solo en el campo político y de seguridad, sino que también es una condición agravante de la crisis agropecuaria. Por tanto es necesario que las políticas encaminadas a incentivar el crecimiento agrícola, tomen en cuenta también la reducción de la intensidad del conflicto armado

## Referencias Bibliográficas

Banco de la República, (2006). Estadísticas y Series de Tiempo. Pagina visitada el 30 de octubre de 2006. [http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see\\_tas\\_inter.htm](http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_tas_inter.htm).

Bejarano, Jesús Antonio et.al. (1997). Colombia: Inseguridad, Violencia y Desempeño Económico en las Áreas Rurales, Bogotá, Universidad Externado de Colombia. Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo.

\_\_\_\_\_, Jesús Antonio (1995). Una Agenda para la Paz, Bogotá, TM Editores.

\_\_\_\_\_, Jesús Antonio (1988). Efectos de la violencia en la producción agropecuaria. Bogotá, Coyuntura Económica. -- v.18, n.3 [Sep., 1988]. -- p. 185-195

Barón, Juan & Roca Juan. (2003). La descentralización y las disparidades económicas regionales en Colombia en la década de 1990. Documento de trabajo sobre la economía regional. Banco de la República Cartagena de Indias. Colombia.

Cárdenas, Mauricio (2007). Economic Growth in Colombia: a Reversal of “Fortune”?. Working Papers SERIES - DOCUMENTOS DE TRABAJO. February de 2007 - No. 36

Collier, Paul y Hoeffler, Anne (2001). “Greed and Grievance in Civil War”, Working Paper, World Bank, CSAE WPS/2002-01.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2004). Cuentas Nacionales 1990 – 2004. Bogotá. DANE.

Echandía, Camilo (1999). “El Conflicto Armado y las Manifestaciones de Violencia en las Regiones de Colombia”. Biblioteca de la Paz. Serie Aportes para la Paz. Bogotá, Colombia. Presidencia de la República de Colombia. Oficina de Alto Comisionado para la Paz.

Gaitan, F. (1995). Una indagación sobre las causas de violencia en Colombia, en Dos ensayos especulativos sobre la violencia en Colombia. Bogotá, Fonade- DNP.

Granda, Camilo & Rojas, Leonardo, 1995. Planeación & Desarrollo, Volumen XXVI, No. 4, octubre – diciembre 1995, Santa Fe de Bogotá D.C. Colombia.

Jaramillo, Carlos (2001). “Fin de Dos Guerras, Principio de dos Siglos”, en Gonzalo Sánchez y Mario Aguilar, (Editores), Memorias de un País en Guerra: Los Mil Días 1899-1902, Bogotá, Editorial Planeta.

Jaramillo, Carlos F.,(1998) “La agricultura colombiana en la década del noventa”, en Revista de Economía de la Universidad del Rosario, Bogotá, noviembre,

\_\_\_\_\_, Jaramillo, Carlos (2002). Crisis y transformación de la agricultura colombiana 1990-2000, Fondo de Cultura Económica, Banco de la República, Bogotá, Colombia.

Kalmanovitz, Salomón. “La Evolución de la Estructura Agraria en Colombia”, Boletín Mensual de Estadística, DANE, No. 276 pp. 77-161.

\_\_\_\_\_, Kalmanovitz, Salomón(2006). La agricultura colombiana en el siglo XX, Fondo de Cultural Económico. Banco de la República, Bogotá, Colombia

Montenegro, A & Posada, C. (1995); Criminalidad en Colombia. Coyuntura Económica. Volumen 25, número 1. Bogotá, Colombia.

Offstein, Norman (2002) “An extortionary guerrilla movement” Documento CEDE 2002-09, Universidad de Los Andes, Facultad de Economía. Bogotá, Colombia.

Puyana, Alicia. (2002). “Riqueza petrolera, políticas macroeconómicas y la pobreza rural en Colombia” . Pagina visitada el 11 de diciembre de 2006. <http://www.ifeanet.org/biblioteca/fiche.php?codigo=HUM00054918>

Querubín, Pablo (2003). Crecimiento departamental y violencia criminal en Colombia. Documentos CEDE. Universidad de los Andes, Bogotá Colombia.

Rubio, M. (1995). Crimen y crecimiento en Colombia. Coyuntura Económica V.XXV.Nro. 1. Bogotá, Colombia.

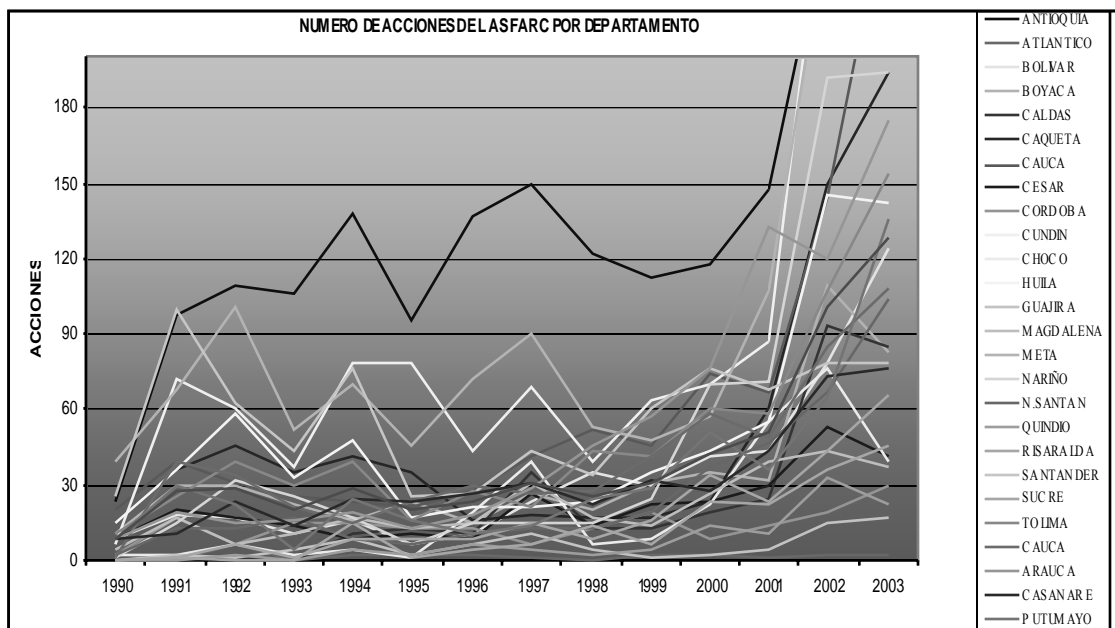
Rubio. M (2002). Conflicto y Finanzas Públicas Municipales en Colombia. Universidad de los Andes. DOCUMENTO CEDE 2002-17 ISSN 1657-5334. Bogotá, Colombia.

Sanchez. F. & Chacon M. (2005). Conflicto, Estado y Descentralización: del progreso social a la disputa armada por el control local 1974-2002. DOCUMENTO CEDE 2005-33 ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica). Bogotá, Colombia.

Sanchez. F. & Diaz A. (2005). Efectos del conflicto armado en el desarrollo social de colombiano, 1990-2002. DOCUMENTO CEDE 2005 – 58. ISSN 1657-7191 (Edición Electrónica). Bogotá, Colombia.

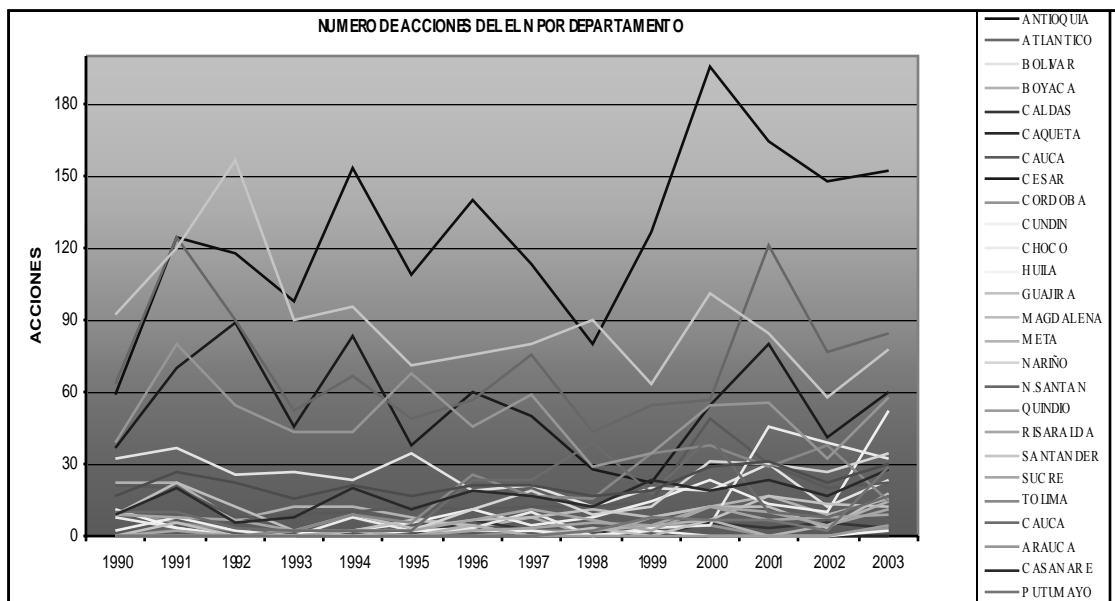
## ANEXO Nro. 1

### Evolución de las Acciones de las FARC por departamento



Fuente: Elaboración propia. Base de Datos de la Universidad de los ANDES

### Evolución de las Acciones del ELN por departamento



Fuente: Elaboración propia. Base de Datos de la Universidad de los ANDES.

## Crecimiento anual Sector Pecuario (%)

DEPARTAMENTO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antioquia	13.1687769	-8.21601703	-3.5914616	16.0289009	13.5626452	8.32158907	-6.27657541	12.7495019	-1.70543073
Atlántico	0.7883046	6.4559403	-1.18138143	28.7217206	8.18451196	-2.91886058	2.40782226	7.30527891	2.39960147
Bolívar	3.01398232	-1.3627195	1.17021058	-7.93177578	-7.9740952	-1.30614134	1.06795803	1.71739391	6.10795678
Boyacá	3.81539818	-6.22060378	10.2925824	-8.88484903	-3.22476036	1.34663115	-12.4557274	-1.24444672	15.2025669
Caldas	4.91472634	-9.37814686	3.7622305	1.39080124	-9.51015761	-4.00194033	32.6032719	-9.86960405	-26.6743298
Caquetá	4.8498328	-14.8597986	-4.92413101	1.00180161	-15.5112925	3.84389828	12.5967758	-6.53668679	24.7643673
Cauca	4.70756642	-7.05850414	-2.32948737	-14.5238985	-1.27956815	-5.12765338	-4.66565268	1.6192009	-3.67156944
Cesar	3.19105414	-4.52463738	-2.3731111	4.41620792	-10.1332085	6.84040785	4.71710995	10.4812909	6.1194898
Córdoba	-0.57963257	-8.1680755	3.87033813	12.2321644	-1.20203733	9.56259137	-8.77556281	-2.27280491	12.4690981
Cundinamarca	4.97054816	1.3787354	1.33026447	0.08093363	-4.26089352	2.66129329	-3.99505886	-4.63231293	13.3084717
Chocó	3.43971935	-18.8617752	2.07772612	5.519046	-19.0020066	-17.3366364	-11.8546791	-13.5356192	-3.76154617
Huila	2.21799509	-21.7518449	-6.46578488	-3.35178737	-4.03566522	7.19533276	2.0232166	3.25257465	25.8993494
La Guajira	0.86347427	-8.60627794	26.3974469	-13.0146794	-14.8764796	-15.8938931	-15.9049424	23.435739	-20.6495101
Magdalena	3.25396825	26.1917834	-0.07893494	-11.919261	1.11650177	-14.6203486	31.5762781	-11.5764802	-3.92249228
Meta	8.99398818	9.34808784	0.73041308	-4.35694691	0.64766487	12.5882105	12.1653555	-12.2251483	5.03158768
Nariño	3.26606926	-13.8687262	-4.65680008	-7.48924929	-5.0950805	2.33699833	4.74964076	1.79914949	-0.5877353
Norte Santander	2.81040473	-14.2613749	-7.8205383	-14.7380776	-0.36661423	-11.1319451	11.3000714	7.74537473	-1.50941899
Quindío	2.94403106	-3.70050283	2.34151913	38.9748087	-5.3710396	-0.20812285	8.30987912	-0.8842609	-22.1905768
Risaraída	5.2034591	0.15482927	3.38411378	-1.47898429	4.10066781	-1.37048033	9.31276373	-3.33398899	-21.3170211
Santander	2.68821519	27.9912013	2.65251642	7.42048569	4.7947373	3.54863185	12.1099446	4.23587176	5.09129137
Sucre	3.2509744	-2.38296907	2.23549185	23.2400861	-14.6312102	-16.0158036	-3.26506225	5.34164706	-5.94893134
Tolima	5.06255837	-11.0947854	-7.29738216	-9.52444623	9.89064039	-9.35816172	0.54302134	10.1810133	-0.25982375
Valle	4.23848166	49.5327479	12.1456423	8.90762428	-13.821711	-2.92686915	-6.57767297	2.48760424	-0.98738283
Amazonas	17.1806167	-8.76229034	-3.77179081	-6.78524374	3.60424028	17.4965894	22.2351234	35.6922346	29.5764788
Arauca	7.91723957	17.4515538	11.8438317	-27.6748848	28.1773248	6.51760181	8.42750234	-5.00306275	15.1584779
Casanare	7.04153342	-24.6528122	-1.94779177	-26.759292	-19.2698444	77.5251692	-20.4892504	-9.50759292	-15.1597377
Guanía	23.2704403	-4.66472303	-0.5733945	-4.76739175	26.3221639	-16.2032598	-13.9206712	3.98759415	-22.6246272
Guaviare	3.43283582	-39.7281081	-22.5680444	-26.541904	206.535224	1.91515502	-73.7271309	-9.6086629	-1.28396536
Putumayo	15.5579883	-2.81415436	3.06192661	-0.77890286	5.7474869	12.1639536	13.7805512	1.07193777	-31.8548056
San Andrés y Providencia	-0.81521739	-30.2739726	-12.9666012	-9.02934537	8.68486352	-9.36073059	-17.884131	-11.3496933	2.07612457
Vaupés	10.071475	46.7827627	25.4675246	29.5055694	0.34651321	-7.31331319	-2.48153815	-9.45558739	-2.20012055
Vichada	3.18342974	-40.4550058	-20.2757699	-20.5180952	-0.00958589	5.80001917	-1.01486046	160.362505	17.5620561

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE.- Cuentas Regionales.

## Crecimiento anual de la producción de cultivos transitorios (%)

DEPARTAMENTO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antioquia	-6.19675719	-15.2460339	-2.10393598	-10.2029022	8.92863286	2.91063818	11.1973092	-8.14031028	3.66698313
Atlántico	42.9053661	-0.7460387	6.1309302	-62.439473	12.689006	121.72153	-15.6989144	-14.2367222	0.28900976
Bolívar	55.2157406	-40.923477	25.829888	-13.2533618	-13.4066383	16.7456394	20.9608829	-7.89798214	13.7725972
Boyacá	9.18978632	-0.41201012	-15.2636065	-7.00356792	2.81360986	7.99034185	3.31043818	-14.8425421	-3.21014047
Caldas	-20.6773799	-16.7372197	4.40495282	3.2489215	-6.45319045	1.27225148	5.9070707	-10.268287	4.64540171
Caquetá	-7.69421978	-10.9727475	-36.0129349	-31.8261073	18.8378607	-0.62254365	23.9548696	-25.3865148	-35.2598499
Cauca	-36.7263085	-16.7654668	9.99771824	-3.99109162	25.7262515	14.0276923	3.56485854	13.8071742	-18.3414796
Cesar	-2.69186274	0.846899	11.0769511	-28.5090406	48.0383329	6.41040519	-11.8529508	-17.7645897	9.13895031
Córdoba	-18.2342763	-12.6473129	10.3157034	-5.15953512	28.1691442	7.0497504	-11.3082874	4.83495226	1.23062916
Cundinamarca	19.7589066	-4.43698658	12.6989716	-12.0165853	7.74308504	14.5444208	-0.0565233	5.06636614	-1.6919667
Chocó	0.63130197	-24.7192157	-32.1564487	-30.2853209	33.9909559	-28.7422509	28.0187615	19.3321594	29.9852612
Huila	-3.71340299	5.21113534	12.4091714	-29.9073795	46.0759772	11.3141452	-15.501602	21.0152969	4.24027797
La Guajira	83.4332436	-16.5419105	-8.21534611	-67.2110234	135.63051	22.5619694	-29.3874414	29.2951654	10.1547176
Magdalena	-0.68805894	-8.51795166	2.74693212	4.31953573	-0.28538031	-34.76758	3.67598891	-22.2938945	14.1877371
Meta	-14.8362798	-12.9284889	6.95181034	29.102495	1.0375848	0.98793828	8.31845885	-1.26108963	5.75470591
Nariño	-37.1854584	-5.85621682	-8.76782742	-1.87622148	2.79218241	-9.67402942	-11.0500512	3.09435937	14.7040202
Norte Santander	-1.87643588	4.96714334	-17.7808007	29.3333557	32.1745273	-10.6424766	5.40269687	6.26516405	2.85859456
Quindío	-17.9313761	-48.6919033	24.9995434	-11.1366452	-52.9085694	24.8920164	-32.8932588	10.0701117	86.7079249
Risaraída	-39.5749162	23.2573235	4.47189996	-26.2352985	35.2793964	14.023359	-45.1050782	6.31196045	85.1844412
Santander	81.455343	-5.65934073	-5.40800967	-5.91181301	31.5431658	-23.3334178	-14.3181059	16.8175074	2.78783232
Sucre	24.965792	-40.4740483	23.3575624	-17.4402826	28.7370216	12.2171451	-1.28360158	-10.4185497	49.3689418
Tolima	-2.9831228	12.7507101	-2.75498818	-20.4524856	38.5358825	12.4575913	4.16808281	-6.62764943	5.34451758
Valle	-36.7263085	-16.7654668	9.99771824	-3.99109162	25.7262515	14.0276923	3.56485854	13.8071742	-18.3414796
Amazonas	-57.4447687	-72.3614887	225.118073	73.4437175	5.05691784	6.5076348	0	-38.2867852	122.629446
Arauca	16.3714856	45.5976045	27.6944664	121.483219	-56.0018665	9.11239525	-5.82367904	-24.8695649	-11.8467202
Casanare	42.7654458	-26.1380634	20.002238	0.66409495	-20.566076	57.9827066	8.83493972	9.36051343	30.6677488
Guanía	-16.5971878	-13.6204058	-35.5223881	75.9081197	55.1270371	-26.0685155	-32.6654898	-45.9037882	-3.01187303
Guaviare	-53.5399222	77.3961311	-0.51076081	4.86091721	-26.4912684	78.5255098	-28.2900336	-8.73435735	-14.9781201
Putumayo	-6.82061335	-12.4015761	-10.1994696	3.77356479	-19.4851206	16.8509223	-9.77919664	21.145915	17.3877672
San Andrés y Providencia	0	0	243.045113	64.3835616	-30.0033333	-100	100	0	-100
Vaupés	-27.470726	39.1023571	2.13556175	-81.1363636	83.1325301	-100	100	0	-82.5263158
Vichada	-6.9991208	16.8496334	15.9878553	5.8660178	-54.4178169	19.9677626	-15.9079355	0	-3.93713579

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE.- Cuentas Regionales

## ANEXO Nro. 2 Crecimiento anual Agropecuaria (%)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antioquía	-7.54946	5.40533161	-13.0426242	0.19322256	9.50341349	11.7115636	-1.69856799	4.81932345	5.31189799
Atlántico	5.8983925	5.30538922	-2.05750787	23.4670279	8.19846862	-0.69318692	-0.58205265	4.21047226	3.02445755
Bogotá D. C.	27.4378208	-9.41759603	3.24897401	-5.7966214	0.82630098	2.44115083	24.8340426	7.39023725	2.42508888
Bolívar	11.4698984	-9.82412755	-1.87116251	10.9214991	-10.2780127	1.9373531	5.50260443	-2.74196399	15.4605458
Boyacá	-1.6255045	3.86680719	-4.45606745	-5.75066058	0.86923395	-1.33809597	0.66073417	-4.89258226	12.6617352
Caldas	5.56647144	-17.4672177	-4.1010679	-3.4033876	-12.0172347	3.27602283	13.7586294	21.3813529	-5.63883794
Caquetá	7.14512595	3.67828149	6.86095531	51.3605209	-40.3934501	9.63007464	-16.530247	-18.2299046	11.5665271
Cauca	5.24740325	-9.80519646	5.15527025	-9.43395504	14.3912516	0.0613658	2.10843262	5.53328364	1.71355104
Cesar	10.4560174	-3.95002856	-5.54342328	2.79213146	-4.48792563	5.76288054	-1.23856223	1.32720594	7.37221066
Córdoba	2.15942322	-3.57784564	1.53398141	11.5405103	3.03118144	4.62806471	-5.70228045	6.6637591	8.89423026
Cundinamarca	7.57483399	-1.90808878	2.05177881	-2.50095104	-2.94842876	5.46678019	2.66858604	2.53514213	6.64217852
Chocó	1.44822042	-2.11508187	-3.37629374	0.34421849	-20.7154141	-13.0625374	-7.90387008	-5.59406997	-2.65491725
Huila	-4.98499418	-11.5570877	-5.23468248	-10.0269862	1.2199055	38.5023777	-3.47204449	-6.27213823	24.0508421
La Guajira	5.29117797	-7.71905694	16.9708929	-14.7437566	-9.48982707	-8.85092626	-13.5902016	15.8767423	-10.3158722
Magdalena	1.15637387	3.07681029	3.40484079	-2.39928278	-4.68056669	-3.45571308	9.82032987	-6.96945172	-0.98133703
Meta	3.29339387	11.38515655	4.9549234	-12.8494752	1.59711557	11.7424748	3.38888	-7.85795768	8.37212313
Nariño	-7.46935366	7.15285967	-4.78442297	3.00304006	0.08532847	-5.42862899	-2.40810606	21.5560603	1.03969853
Norte Santander	-0.7859194	-3.7372996	-4.59547981	13.9342944	28.6822253	-16.8336282	6.83559854	5.102155	-9.47765687
Quindío	26.114737	-19.9149744	20.8648039	-1.25327138	-5.08502003	-32.7607419	2.76647068	33.4842595	-15.8449772
Risaralda	-4.41156985	-19.7283155	25.4446555	14.6451924	-14.3605656	-17.1202092	-9.65855485	16.6988202	1.79114266
Santander	18.8568661	15.8404921	-1.58535395	4.54122257	5.85098865	11.0741643	6.16521593	2.99681411	-3.06367548
Sucre	4.02588208	-9.34291872	5.15262897	12.7384872	-5.71642185	-11.1618513	-5.08209374	-1.93046235	-2.2978765
Tolima	2.8741145	-3.68390446	6.91516564	-1.25662508	2.84965783	-4.03972143	2.05966749	-7.55352464	-5.84208045
Valle	13.0506915	-1.44048446	8.3311812	4.72905394	-8.55901012	-1.67816744	-5.81796769	8.3629887	1.36370174
Amazonas	16.8449512	13.7927565	10.9893024	55.9502947	-32.1942997	8.09039548	-42.93679	29.457743	10.9433962
Arauca	2.69832792	12.5939083	7.46109572	-17.2459168	3.56455106	11.019983	14.5907028	-5.62381738	2.4933329
Casanare	13.6584784	-23.8779015	-0.34489143	-17.3980108	-20.9327384	64.1022757	-13.2763841	-7.94564995	-1.53814302
Guanía	33.5644212	17.3048673	16.5470028	-50.4942693	-25.5245261	69.9436655	18.2462559	-29.1211447	-9.53482
Guaviare	13.860838	25.5434232	15.9965791	-63.6805248	31.959829	-31.767704	22.0046112	6.5103405	-38.4721649
Putumayo	10.1588729	16.0589420	8.23554237	114.984945	72.3760246	14.6108071	-26.061244	-60.9166066	-33.7819234
San Andrés y Providencia	-0.25641026	-20.6940874	-10.8589951	0	-1.63636364	-12.5693161	-7.18816068	-7.06150342	-8.8627451
Vaupés	-0.51971158	29.9524639	17.0475535	-25.0046414	-8.14869827	7.71269428	11.5893073	-13.5518275	-14.006571
Vichada	5.5907976	-23.0481683	-4.55586398	-19.9912749	-12.6635769	99.198793	57.5297743	-8.105778	-1.12582542

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE- Cuentas Regionales

## Crecimiento anual Agrícola (%)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antioquía	-11.0545924	4.55711505	3.66807161	-2.59869599	16.5083158	2.97054599	5.86003649	-5.90714119	7.771858
Atlántico	41.8229653	-0.44282209	-6.73799363	-6.27739108	8.30697291	16.5904762	-19.9150466	-21.379029	10.0761114
Bogotá D. C.	28.631139	-9.55320877	0.73648285	-7.52496434	2.15966062	6.87051718	25.3444013	8.44018599	2.66372141
Bolívar	21.7293442	-18.5936191	-5.80603998	36.1463084	-12.4857378	5.05434865	4.61238437	-6.4625791	23.7633954
Boyacá	-3.67639891	12.665044	-20.0872681	1.1577073	0.41637914	-0.44144197	9.4248678	-4.36642005	2.72616492
Caldas	5.4351991	-14.2168237	-11.410927	2.57320483	-4.07768035	3.27332548	-4.93266237	36.1221653	-25.8203945
Caquetá	9.93750332	21.9547153	13.2729866	86.4543807	-51.5672918	14.4292833	-35.3965129	-3.5027198	-11.9130777
Cauca	-15.3481753	7.5623659	2.24481593	-9.30770911	28.001188	-13.9619613	5.02099064	-5.77960067	-10.7332523
Cesar	22.9282799	-1.54902859	-7.16663329	-3.11162677	3.50220543	4.52381091	-7.42510374	-9.91810518	8.45150274
Córdoba	8.95783831	6.746206	-3.14179932	10.1256164	11.9674992	-4.61734262	0.86057045	-6.34823347	1.500081
Cundinamarca	6.93435644	-0.58502546	1.28215454	-2.98038512	-1.1544847	9.30617012	7.52861383	4.95612336	3.38213652
Chocó	-2.60940473	28.3251155	-10.7923926	-5.959637	-24.2229584	-5.57287311	-2.35909823	4.88991507	-1.72562893
Huila	-12.255212	-2.97798215	-5.26721286	-22.2134278	14.1808949	5.76548882	-3.92838922	9.57082167	5.05584561
La Guajira	32.1630216	-0.96243555	-9.34106798	-34.3122778	27.1917409	19.4344439	-7.00975556	-1.63847469	21.4692312
Magdalena	-1.80061716	-7.61884664	5.74607618	4.86748256	-7.72057033	-4.1670218	-1.83931899	-2.05326672	0.45150605
Meta	-0.20115323	10.8697711	5.01959793	-18.3904829	0.5669766	14.1642812	-3.12517364	-4.55739856	10.0619742
Nariño	-16.1863899	6.64921828	-4.59518481	-11.7798036	12.7483848	15.4731254	-5.70244672	30.6879054	3.2603083
Norte Santander	-8.65852759	9.91439359	-1.64953756	40.2668958	43.0979614	-23.926192	7.94141031	-0.56318876	-9.75834896
Quindío	41.5164712	16.8218547	12.6055415	-13.491854	10.7394464	-19.5236187	-1.41763406	13.000584	-5.35572101
Risaralda	-12.9241279	-1.21138704	14.86088	24.2418851	-25.1933385	-4.00667323	-14.5274794	15.5666667	1.99307759
Santander	35.8908742	8.12670141	-9.87570492	-7.07971096	11.1583215	1.8794731	-1.89036268	13.3950954	6.464069
Sucre	5.96052677	-26.2748852	14.5491758	-17.4524496	32.5466648	2.25636523	-9.20752125	-1.82512814	23.296987
Tolima	-8.00053747	2.59465445	3.24017057	-15.9110951	17.9634051	4.83890782	5.28101044	-1.68648585	1.03526762
Valle	1.74971472	-9.76534867	-2.9392175	-2.39486748	-0.95669315	2.50585878	-6.49916503	16.2633375	3.14398315
Amazonas	16.6666667	25.8253625	16.6993624	75.9613364	-97.9519943	163.556851	339.933628	22.8564244	-10.8473189
Arauca	-6.09175121	3.19178919	-2.19405057	9.0265981	-37.567233	26.4674712	32.4007265	-7.09283571	-28.1529502
Casanare	36.1087928	-21.8102246	3.77660229	5.34465386	-23.7414727	40.1007083	3.06620851	-5.21549191	21.1932132
Guanía	37.7929507	25.3783313	21.3309122	-60.9648737	-54.4880469	203.518335	32.0163265	-38.362602	-3.7078652
Guaviare	14.5114414	29.2217353	17.010241	-64.3265154	25.7069857	-34.7095805	35.0561211	6.93782302	-39.3058438
Putumayo	8.52102909	22.1554191	9.56514051	142.969927	78.953574	14.7535456	-28.3329874	-66.5281283	-34.3087019
San Andrés y Providencia	9.09090909	125	-0.92592593	37.3831776	-29.9319728	-26.2135922	48.6842105	5.30973451	-28.5714286
Vaupés	-4.80857782	22.0717297	12.3068214	-59.292303	-25.1485884	48.0231596	35.2257488	-18.5123967	-29.8985801
Vichada	13.0274383	26.0403917	16.3874727	-19.5104992	-22.512094	203.812709	81.2380743	-45.3665648	-20.8234509

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE.- Cuentas Regionales.



**ANEXO Nro. 3**  
**TOTAL TRANSFERENCIAS CONSTITUCIONALES 1994-2003**  
**AGREGADO DEPARTAMENTAL**  
**(a precios constantes de 1994)**

	<b>Miles de Pesos</b>									
	199	199	1996	1997	199	1999	200	2001	2002	200
Antioqu	29261273	3127615	3272316	3549449	3613233	4180961	3889935	4152442	4622926	4714923
Atlántic	83311181	92229221	992061	1063998	1079887	1222636	1116391	1306961	1597669	1659074
Bogotá D.	23314736	2498764	2615187	2644701	2509479	2770246	2522218	2663661	3955859	3982779
Bolív	97555545	1076124	1209632	1254197	1302408	1493428	1472725	1722312	1936989	2091001
Boyac	12378052	1328297	1447553	1431498	1435429	1791740	1670232	1799525	2292849	2250534
Calda	80808962	879852	89852933	89802405	90322561	96256493	807837	96815251	1168797	1162828
Caquet	31165874	32754182	35148454	37747213	38061801	47942365	43619808	53854603	59282821	61331521
Cauc	782336	85836982	92787557	1006824	1056059	1268502	1237398	1505625	1542397	1585884
Cesa	57903740	63525795	67988650	74755064	79480338	88737159	822719	1025695	1067853	1089720
Córdob	81156461	89466453	92864616	1026678	1109199	1245477	1199702	1298035	1596386	1609991
Cundinamar	15049224	1570023	1745291	1799610	1800669	2011857	1909312	1925858	2685810	2603820
Choc	40071751	41673783	44525631	47629184	40832321	57498936	53458555	61568660	80412947	87348641
Huil	62298206	653881	70197264	75726438	79223173	93796628	84255058	99004737	1166947	1171194
La	33513458	36862847	39510090	42142011	46003491	51022143	47486824	52103044	62068135	712012
Magdale	69889651	76458879	81936808	84657321	86457524	1019138	96575551	1225993	1318126	1357575
Met	38746893	422938	46869671	513594	55466981	64482853	59292170	68167997	84112036	8917575
Nariñ	1009309	1081606	1170813	1203686	1220728	1571359	1530615	1889419	2033911	2116031
Norte	80810502	88558583	95412134	1011389	99200251	1205138	1096502	1279981	1480235	1489957
Quindí	38373847	43418499	44415084	449413	41817277	45233128	38277993	45444493	60788587	6127386
Risarald	53078888	57249322	60585108	64338066	652019	74960445	65291352	72652091	86217672	86861531
Santand	13184899	1412247	1530244	1555062	1529382	1710160	1555865	1752639	2311259	2292366
Sucr	46014157	52361802	572976	61479234	63047046	73792936	72617698	85218457	925694	1031456
Tolím	98884364	1063009	1118063	1172481	1221421	1339593	1169525	1309599	1553607	1589758
Vall	18671961	1999490	2120186	2228827	2279573	2561193	2259104	2369863	2957541	3062568
Amazon	7396885.8	7818336	8559914	8750549	9611524	10811341	10215421	16439193	13665781	1592390
Arauc	12285871	13406119	15856584	18636253	19781786	21939699	20580386	28144703	38183950	3968199
Casanar	17301819	189499	22483636	237384	24768992	37579102	36288072	37726453	48106031	4839760
Guaní	6115913.7	6243409	7058675	7453209	8424629	9982273	9277262	13323843	10730851	1141916
Guaviar	7520211	7683829	9000537	10005110	11795861	13924545	13935781	21283801	22337612	2197804
Putumay	20141405	21237509	23191697	25344845	293695	35605536	34451626	44060300	49495277	5318767
San Andrés y	8419946.3	7004533	8475910	8382707	8446042	9993125	9157028	115743	9413835	9374147
Vaupé	6452133.0	6995903	8090056	7970431	9207887	10606100	10157828	12667477	11216172	1151045
Vichad	6318804.7	6598888	7708452	858824	9890177	12909329	12919932	185780	16827328	1985319

## Crecimiento anual de la producción de cultivos permanentes (%)

DEPARTAMENTO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Antioquía	-12.1962124	0.1788671	1.87577714	-1.15264923	15.8627832	-0.97114206	-0.12046818	0.65427722	1.87416846
Atlántico	0.71094081	50.3053022	-37.5617832	41.4822788	18.7425312	4.7340479	-28.7821468	-35.7674364	51.2035122
Bogotá D. C.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Bolívar	-6.05852122	-12.1930356	-47.1613839	157.261355	-18.7730243	10.8385178	15.0887137	4.75479056	26.0939326
Boyacá	-31.1954455	39.9595796	-11.9639944	15.4612205	18.3809409	-7.64801722	-18.7505068	13.768808	20.8055575
Caldas	30.2546283	-11.1410042	-18.1171939	-3.39359733	-5.93843767	13.3596697	-10.0779093	67.8108107	-30.3574021
Caquetá	6.90042154	18.2651712	-0.10440834	-25.9776391	-12.6241297	33.668879	14.7617278	-23.5900029	-4.55790406
Cauca	3.90057012	4.98510835	-20.510133	-48.4796359	122.159496	12.9733859	48.2278264	0.08010046	-6.42007013
Cesar	15.1606201	0.52787064	-12.5454978	10.3540793	-9.70866032	6.61614702	-1.55960101	2.06288029	13.7259798
Córdoba	53.1588969	3.18818027	1.50759757	-4.34969347	14.129411	26.5559072	6.41762092	-0.54578831	-0.49553725
Cundinamarca	0.02251015	11.8755811	-1.00039721	0.92691845	5.75505239	-15.1124477	3.34520057	-3.01682462	17.6821043
Chocó	3.69118116	33.1676039	-5.50151592	-10.2906819	-16.3857547	-8.89087701	-2.05662637	8.20634183	-11.3226819
Huila	-0.51143764	-10.3958711	-5.52954937	-6.8303396	5.26276619	5.22383112	2.76647246	2.33114079	0.00780325
La Guajira	49.8800794	12.9337245	-12.180428	14.5860892	-5.46025182	-14.2327215	10.1769747	-4.77930311	21.0286298
Magdalena	-11.7927689	-15.4192512	6.56164641	-3.26722236	-5.29133399	-7.43336911	-5.98295629	-2.76949027	10.7627786
Meta	10.9343422	10.5303647	-2.18644725	-16.8268833	-14.8228011	42.1633996	10.0510597	-1.08760306	0.5499157
Nariño	-1.06414069	32.606987	-1.76881478	10.0281717	7.35266028	-0.30357812	-8.65198916	36.2343851	-3.54228642
Norte Santander	-13.706441	15.5391977	0.53005873	-9.99499324	36.1629446	11.3702007	-10.3074418	-9.06984844	0.41485914
Quindío	80.5313303	7.62301527	18.5642658	-17.4003847	21.847144	-21.660639	3.13059268	6.95995034	-0.4176914
Risaralda	-10.5162427	-15.275774	8.88968692	47.5846999	-36.2125184	-8.1049319	17.4541042	9.87634874	1.29257543
Santander	28.0740783	5.88740356	-12.2508078	2.85565132	-5.02755843	-11.5146124	15.600944	22.189714	10.7742189
Sucre	-10.915611	-13.1252612	4.2406003	-13.4174471	34.3499643	0.20225567	-12.5719122	-2.60538436	20.8995766
Tolima	1.989874	1.81280073	1.81077978	-13.9654934	16.6784178	6.53338779	23.095357	-3.92901068	-13.6715709
Valle	23.3898175	-38.2480316	-0.33694793	-9.43296917	13.64797	9.18651291	-15.6964454	17.5201846	-0.3464852
Amazonas	155.339956	17.0613964	-26.8738295	-0.62908452	33.4287865	172.822238	37.4173092	-39.9444513	49.2783932
Arauca	-3.15567523	-3.2243628	-5.38520618	-29.3028626	-1.92206146	6.07662579	16.1715953	-0.0962313	-8.06044651
Casanare	30.0024891	-27.1248522	-17.305743	12.8998647	-21.3684091	3.56664335	19.9878899	-17.9592994	-15.6884627
Guanía	362.867616	25.1118401	39.0018153	-14.4734025	-24.1108741	-22.3698393	-29.453335	-6.90753037	0.64880688
Guaviare	1.27191506	106.615566	-11.418553	-10.5407248	2.83916764	18.2334367	-60.6660567	-17.0090407	60.7547364
Putumayo	2.79169056	9.74459847	-10.4500322	21.9740722	-32.9170101	42.2006666	-16.0398184	-10.8516481	23.0566667
San Andrés y Providencia	6.90046094	-15.4350453	-8.9139315	-70.6728526	53.4700482	-74.410653	320.694432	0	-100
Vaupés	-28.1121178	13.0760525	0.54208144	-92.7520407	48.259461	75.2819804	81.8912637	0	-65.389576
Vichada	-5.32537099	2.63398976	-4.68092965	-52.8728875	25.7919032	48.2475887	-10.752825	0	35.6727505

Fuente: Elaboración propia en base a datos del DANE.- Cuentas Regionales.

**ANEXO No. 4**  
**TABLA ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL NACIONAL**

Variable	Median	Std. Dev.	Min	Max
Tasa de crecimiento Agropecuario	1.1121	1.7898	-0.8593	3.8505
Tasa de crecimiento Agrícola	1.1720	2.6029	-3.0141	4.8112
Tasa de crecimiento Pecuario	1.1827	2.3936	-2.4256	4.8836
Tasa de crecimiento de cultivos permanentes	2.7592	2.8318	-3.3406	4.3475
Tasa de crecimiento de cultivos transitorios	1.0213	6.9580	-8.2340	13.4323
Cambio en la productividad de la tierra, sector agrícola	0.1266	4.5307	-1.9049	8.6138
Cambio en la productividad de la tierra, cultivos permanente	0.8133	2.2169	-4.8312	2.8634
Cambio en la productividad de la tierra, cultivos transitorio	2.9285	2.8941	0.1883	8.6314
Variación en el área sembrada, sector agrícola	-1.8789	5.0912	-9.0441	6.8465
Variación en el área sembrada, cultivos permanentes	1.9697	2.6287	-3.8213	4.1158
Variación en el área sembrada, cultivos transitorios	-3.8061	7.0876	-13.0843	10.2049
Tasa de conflicto	32.4230	47.5730	25.3233	170.9374
Log. transferencia Percapita	5.1711	0.4277	4.3769	5.6536
Tipo de cambio Real	106.5161	13.5445	88.7264	132.2423
Variación en la inversión en carretera	-3.2157	30.8465	-43.8442	49.5409

**TABLA ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS A NIVEL DEPARTAMENTAL**

Departamento	Variables	Mean	Std.Dev.	Mínimo	Máximo
ANTIOQUIA	Crec. Agropecuario	1.628233	8.017963	-13.04262	11.71156
	Crec. Agrícola	2.419502	8.073708	-11.05459	16.50832
	Crec. Pecuario	4.813549	9.703544	-8.216017	16.0289
	Crec.Culti.Permanen	.6672668	7.125181	-12.19621	15.86278
	Crec.Cult.Transitor	-1.687375	8.99323	-15.24603	11.19731
	Tasa Conflicto	54.68334	43.37145	40.59549	177.2206
	Variac.Tasa Conflic	17.04012	29.53192	-12.4788	81.41252
	Transfe.Percapita	73.38561	7.78208	62.70501	84.0625
ATLANTICO	Crec. Agropecuario	5.196829	7.662565	-2.057508	23.46703
	Crec. Agrícola	2.44936	19.6202	-21.37903	41.82296
	Crec. Pecuario	5.795882	9.399016	-2.918861	28.72172
	Crec.Culti.Permanen	7.229694	35.87408	-37.56178	51.20351
	Crec.Cult.Transitor	10.0683	50.36334	-62.43947	121.7215
	Tasa Conflicto	2.452189	2.395367	.4913158	8.546128
	Variac.Tasa Conflic	.0229841	3.891901	-6.785697	7.166773
	Transfe.Percapita	58.01614	8.934154	48.46828	73.0172
SFE DE BTA D. C.	Crec. Agropecuario	5.932155	12.51417	-9.417596	27.43782
	Crec. Agrícola	6.418659	13.08587	-9.553208	28.63114
	Tasa Conflicto	2.792512	2.972796	.3042616	8.640922
	Variac.Tasa Conflic	.397191	3.298588	-1.941239	8.33666
	Transfe.Percapita	46.13421	7.27483	39.17801	58.93495
BOLIVAR	Crec. Agropecuario	2.286293	9.287253	-10.27801	15.46055
	Crec. Agrícola	5.862036	18.45729	-18.59362	36.14631
	Crec. Pecuario	-.6108034	4.72434	-7.974095	6.107957
	Crec.Culti.Permanen	14.42793	57.73678	-47.16138	157.2614
	Crec.Cult.Transitor	6.338143	28.1877	-40.92348	55.21574
	Tasa Conflicto	42.37719	34.03894	16.00734	127.7338
	Variac.Tasa Conflic	13.13609	24.89846	-6.637743	72.7184
	Transfe.Percapita	76.52102	12.59231	60.92231	97.83575
BOYACA	Crec. Agropecuario	-.0004889	5.676273	-5.75066	12.66174
	Crec. Agrícola	-.2423741	9.313452	-20.08727	12.66504
	Crec. Pecuario	-.1525787	8.929906	-12.45573	15.20257
	Crec.Culti.Permanen	4.313127	22.78998	-31.19545	39.95958
	Crec.Cult.Transitor	-1.93641	8.987696	-15.26361	9.189786
	Tasa Conflicto	45.90503	41.16189	14.36029	130.4704
	Variac.Tasa Conflic	13.35695	24.61263	-10.61996	65.43376
	Transfe.Percapita	126.3387	23.70233	101.1857	165.5267
CALDAS	Crec. Agropecuario	.1505325	12.23566	-17.46722	21.38135
	Crec. Agrícola	-1.45051	17.22183	-25.82039	36.12217
	Crec. Pecuario	-1.862572	16.10641	-26.67433	32.60327
	Crec.Culti.Permanen	3.599952	29.78625	-30.3574	67.81081
	Crec.Cult.Transitor	-3.850831	10.05833	-20.67738	5.907071
	Tasa Conflicto	43.28929	49.63801	10.9644	151.7203
	Variac.Tasa Conflic	17.52589	31.13604	-21.69194	76.43482
	Transfe.Percapita	87.65913	9.299616	72.93417	103.0877
CAQUETA	Crec. Agropecuario	1.676431	25.46566	-40.39345	51.36052
	Crec. Agrícola	1.518808	41.22377	-51.56729	86.45438
	Crec. Pecuario	.5805298	12.92579	-15.51129	24.76437
	Crec.Culti.Permanen	.7491244	19.80897	-25.97764	33.66888
	Crec.Cult.Transitor	-11.66469	22.5878	-36.01294	23.95487
	Tasa Conflicto	186.5233	274.1038	41.42623	869.7913
	Variac.Tasa Conflic	97.16547	189.6446	-51.03366	526.4319
	Transfe.Percapita	109.785	19.67171	86.53429	137.4887

CAUCA	Crec. Agropecuario	1.66349	7.578419	-9.805197	14.39125
	Crec. Agrícola	-1.366815	13.78602	-15.34818	28.00119
	Crec. Pecuario	-3.592174	5.454597	-14.5239	4.707566
	Crec.Culti.Permanen	12.99074	48.41303	-48.47964	122.1595
	Crec.Cult.Transitor	-.9667391	19.79819	-36.72631	25.72625
	Tasa Conflicto	106.2936	123.3249	28.64981	419.1565
	Variac.Tasa Conflic	48.81334	94.31356	-22.85415	269.8403
	Transfe.Percapita	98.13527	17.81588	74.52162	119.988
CESAR	Crec. Agropecuario	1.387834	5.669205	-5.543423	10.45602
	Crec. Agrícola	1.137256	10.21743	-9.918105	22.92828
	Crec. Pecuario	2.081623	6.479016	-10.13321	10.48129
	Crec.Culti.Permanen	2.737091	9.749464	-12.5455	15.16062
	Crec.Cult.Transitor	1.632566	21.81688	-28.50904	48.03833
	Tasa Conflicto	88.44611	35.5171	47.4861	141.7479
	Variac.Tasa Conflic	10.87526	25.18601	-38.26343	45.92549
	Transfe.Percapita	90.57323	13.31027	72.4536	107.2677
CORDOBA	Crec. Agropecuario	2.096632	5.79763	-5.702281	11.54051
	Crec. Agrícola	2.894493	6.806083	-6.348234	11.9675
	Crec. Pecuario	1.904009	8.13614	-8.775563	12.4691
	Crec.Culti.Permanen	11.06296	18.37903	-4.349693	53.1589
	Crec.Cult.Transitor	.4723075	14.22778	-18.23428	28.16914
	Tasa Conflicto	17.7496	12.26023	7.03929	46.81751
	Variac.Tasa Conflic	4.550473	8.530357	-5.496003	20.19578
	Transfe.Percapita	92.22227	16.99747	71.66759	118.0516
CUNDINAMARCA	Crec. Agropecuario	2.175759	3.954805	-2.948429	7.574834
	Crec. Agrícola	3.185518	4.304738	-2.980385	9.30617
	Crec. Pecuario	1.204665	5.64684	-4.632313	13.30847
	Crec.Culti.Permanen	2.2753	9.292148	-15.11245	17.6821
	Crec.Cult.Transitor	4.623299	10.14531	-12.01659	19.75891
	Tasa Conflicto	80.6345	109.7566	21.40735	357.7721
	Variac.Tasa Conflic	40.50119	79.75972	-11.91158	220.7696
	Transfe.Percapita	95.10619	13.41702	81.55085	120.6436
CHOCO	Crec. Agropecuario	-5.958861	7.063004	-20.71541	1.44822
	Crec. Agrícola	-2.225218	13.9947	-24.22296	28.32512
	Crec. Pecuario	-8.146197	10.02909	-19.00201	5.519046
	Crec.Culti.Permanen	-1.042557	14.94747	-16.38576	33.1676
	Crec.Cult.Transitor	-.4383106	28.72357	-32.15645	33.99096
	Tasa Conflicto	126.4046	116.8556	7.452898	299.9152
	Variac.Tasa Conflic	33.36535	81.50718	-103.9954	180.9043
	Transfe.Percapita	140.4844	39.9413	100.8219	212.0916
HUILA	Crec. Agropecuario	2.469466	17.12175	-11.55709	38.50238
	Crec. Agrícola	-1.341019	11.35224	-22.21343	14.18089
	Crec. Pecuario	.5537168	12.65826	-21.75184	25.89935
	Crec.Culti.Permanen	-.8527976	5.557568	-10.39587	5.262766
	Crec.Cult.Transitor	5.682624	21.64972	-29.90738	46.07598
	Tasa Conflicto	80.70398	94.41682	23.32228	295.5061
	Variac.Tasa Conflic	34.02298	52.13535	-1.524164	120.7728
	Transfe.Percapita	97.08758	16.82279	76.25004	122.3952
GUAJIRA	Crec. Agropecuario	-2.952314	12.37993	-14.74376	16.97089
	Crec. Agrícola	5.221603	21.4605	-34.31228	32.16302
	Crec. Pecuario	-4.249951	17.6104	-20.64995	26.39745
	Crec.Culti.Permanen	7.994755	20.13137	-14.23272	49.88008
	Crec.Cult.Transitor	17.74665	60.94535	-67.21102	135.6305
	Tasa Conflicto	39.16102	33.11984	4.212353	97.99432
	Variac.Tasa Conflic	8.763227	21.65283	-15.07591	51.19984
	Transfe.Percapita	104.1485	18.09436	83.26767	139.9808

MAGDALENA	Crec. Agropecuario	-1.110885	5.092278	-6.939452	9.82033
	Crec. Agrícola	-1.570509	4.75098	-7.720571	5.746076
	Crec. Pecuario	2.224557	16.41493	-14.62035	31.57628
	Crec.Culti.Permanen	-3.847996	8.214662	-15.41925	10.76278
	Crec.Cult.Transitor	-4.624741	15.11385	-34.76758	14.18774
	Tasa Conflicto	35.47521	18.53291	14.65947	67.81885
	Variac.Tasa Conflic	6.644923	9.551931	-8.76739	19.1092
	Transfe.Percapita	80.43024	13.62958	65.93215	100.0752
META	Crec. Agropecuario	2.669626	8.289657	-12.84947	11.74247
	Crec. Agrícola	1.600932	9.945225	-18.39048	14.16428
	Crec. Pecuario	3.658135	8.284074	-12.22515	12.58821
	Crec.Culti.Permanen	4.367261	17.48819	-16.82688	42.1634
	Crec.Cult.Transitor	2.569682	12.88929	-14.83628	29.1025
	Tasa Conflicto	218.7675	249.7988	70.98486	832.4401
	Variac.Tasa Conflic	95.18191	163.9093	-54.80101	444.2494
	Transfe.Percapita	89.86984	18.24837	66.71605	119.9248
NARIÑO	Crec. Agropecuario	1.416275	8.816406	-7.469354	21.55606
	Crec. Agrícola	3.395013	14.78678	-16.18639	30.68791
	Crec. Pecuario	-2.17174	6.081709	-13.86873	4.749641
	Crec.Culti.Permanen	7.876822	16.06289	-8.651989	36.23439
	Crec.Cult.Transitor	-5.979916	14.25168	-37.18546	14.70402
	Tasa Conflicto	66.71297	79.30509	5.395242	245.4684
	Variac.Tasa Conflic	30.00914	40.6302	-6.140365	102.8947
	Transfe.Percapita	94.98802	19.93649	72.9441	123.085
N. DE SANTANDER	Crec. Agropecuario	2.124921	13.49933	-16.83363	28.68223
	Crec. Agrícola	6.296096	22.442	-23.92619	43.09796
	Crec. Pecuario	-3.108013	9.465296	-14.73808	11.30007
	Crec.Culti.Permanen	2.326504	16.22698	-13.70644	36.16294
	Crec.Cult.Transitor	5.63353	16.37163	-17.7808	32.17453
	Tasa Conflicto	91.05625	54.01339	44.30788	203.4507
	Variac.Tasa Conflic	19.69975	29.8572	-27.30752	69.67117
	Transfe.Percapita	87.1555	11.76058	73.83007	105.3325
QUINDIO	Crec. Agropecuario	.9301429	22.3236	-32.76074	33.48426
	Crec. Agrícola	6.099452	18.40145	-19.52362	41.51647
	Crec. Pecuario	2.246193	16.17336	-22.19058	38.97481
	Crec.Culti.Permanen	11.01973	29.79681	-21.66064	80.53133
	Crec.Cult.Transitor	-1.876906	44.06004	-52.90857	86.70792
	Tasa Conflicto	27.06559	30.03436	3.928787	82.60033
	Variac.Tasa Conflic	9.833942	20.29997	-9.250058	54.54894
	Transfe.Percapita.	85.54047	11.67124	68.09141	104.2747
RISARALDA	Crec. Agropecuario	1.477844	19.7212	-19.72832	34.64519
	Crec. Agrícola	-1.333886	16.14371	-25.19334	24.24188
	Crec. Pecuario	-5.938488	8.721509	-21.31702	9.312764
	Crec.Culti.Permanen	1.665328	23.56694	-36.21252	47.5847
	Crec.Cult.Transitor	6.401454	40.64872	-45.10508	85.18444
	Tasa Conflicto	32.89363	32.11758	2.316024	99.66457
	Variac.Tasa Conflic	12.16857	17.75869	-10.0859	33.21961
	Transfe.Percapita	75.53223	8.145875	66.29539	88.25061
SANTANDER	Crec. Agropecuario	6.741858	7.363868	-3.063675	18.85686
	Crec. Agrícola	6.452084	13.60153	-9.875705	35.89087
	Crec. Pecuario	7.836988	8.109907	2.652516	27.9912
	Crec.Culti.Permanen	6.28767	14.2958	-12.25081	28.07408
	Crec.Cult.Transitor	8.663685	31.80152	-23.33342	81.45535
	Tasa Conflicto	75.17058	19.96835	52.83564	114.7432
	Variac.Tasa Conflic	7.738449	16.65796	-14.27825	34.32985
	Transfe.Percapita	89.34653	14.24504	76.92473	114.726

SUCRE	Crec. Agropecuario	-5842164	7.75377	-11.16185	12.73849
	Crec. Agrícola	2.649971	18.95455	-26.27489	32.54667
	Crec. Pecuario	-1.130642	11.60623	-16.0158	23.24009
	Crec.Culti.Permanen	.7840867	16.82816	-13.41745	34.34996
	Crec.Cult.Transitor	7.669998	27.62309	-40.47405	49.36894
	Tasa Conflicto	52.08369	48.49881	15.26968	170.2847
	Variac.Tasa Conflic	19.37688	35.73721	-17.17668	95.10295
	Transfe.Percapita	93.51341	16.88774	72.68616	122.8261
TOLIMA	Crec. Agropecuario	-.8530279	4.802983	-7.553524	6.915165
	Crec. Agrícola	1.039477	9.371379	-15.9111	17.96341
	Crec. Pecuario	-1.317485	8.414898	-11.09479	10.18101
	Crec.Culti.Permanen	2.261616	12.32946	-13.96549	23.09536
	Crec.Cult.Transitor	4.493171	16.37737	-20.45249	38.53588
	Tasa Conflicto	80.41491	70.82497	17.21878	246.7638
	Variac.Tasa Conflic	28.69313	41.50758	-12.57109	113.4254
	Transfe.Percapita	99.04286	13.5758	83.19872	121.4535
VALLE DEL CAUCA	Crec. Agropecuario	2.037992	7.145866	-8.559011	13.05069
	Crec. Agrícola	.123067	7.386441	-9.765348	16.26334
	Crec. Pecuario	5.888718	18.15304	-13.82171	49.53275
	Crec.Culti.Permanen	-.0351547	19.11542	-38.24803	23.38982
	Crec.Cult.Transitor	-.9667391	19.79819	-36.72631	25.72625
	Tasa Conflicto	20.75177	13.84008	6.54812	53.08139
	Variac.Tasa Conflic	5.816658	10.58833	-10.07677	24.13408
	Transfe.Percapita	58.91587	6.416931	52.3716	69.77055
AMAZONAS	Crec. Agropecuario	19.53038	46.20824	-83.27204	88.27316
	Crec. Agrícola	61.41115	125.2957	-97.952	339.9336
	Crec. Pecuario	11.82955	16.3363	-8.76229	35.69223
	Crec.Cult.Transitor	11.70315	55.66545	-57.44477	122.6294
	Tasa Conflicto	4.40276	9.299279	0	26.18452
	Variac.Tasa Conflic	3.273065	6.063394	0	13.44032
	Transfe.Percapita	162.8618	35.30856	128.4263	226.9196
	ARAUCA	Crec. Agropecuario	3.505797	9.957662	-17.24592
Crec. Agrícola		-1.112471	22.71283	-37.56723	32.40073
Crec. Pecuario		6.979509	15.80058	-27.67488	28.17732
Crec.Culti.Permanen		-3.210958	12.157	-29.30286	16.17159
Crec.Cult.Transitor		13.52415	50.29687	-56.00187	121.4832
Tasa Conflicto		621.1316	398.4566	309.0309	1540.274
Variac.Tasa Conflic		142.2121	229.4596	-93.54554	644.1604
Transfe.Percapita		101.2321	29.95835	67.46236	149.8067
CASANARE	Crec. Agropecuario	-.8392187	27.02365	-23.8779	64.10227
	Crec. Agrícola	6.535888	22.6257	-23.74147	40.10071
	Crec. Pecuario	-3.691069	32.35754	-26.75929	77.52517
	Crec.Culti.Permanen	-3.665542	20.67119	-27.12485	30.00249
	Crec.Cult.Transitor	13.73039	27.62934	-26.13806	57.98271
	Tasa Conflicto	245.3668	141.5713	138.3019	588.2391
	Variac.Tasa Conflic	56.24215	93.209	-50.15136	253.1218
	Transfe.Percapita	117.282	30.94846	77.08271	159.6155
GUANIA	Crec. Agropecuario	4.547935	36.87622	-50.49427	69.94366
	Crec. Agrícola	18.09451	79.21028	-60.96487	203.5183
	Crec. Pecuario	-1.019319	16.78519	-22.62463	26.32216
	Crec.Culti.Permanen	-4.069065	24.57102	-29.45333	39.00182
	Crec.Cult.Transitor	-4.706055	42.112	-45.90379	75.90812
	Tasa Conflicto	90.91903	144.9418	0	441.3279
	Variac.Tasa Conflic	55.16599	118.0632	-119.2962	264.4575
	Transfe.Percapita	256.6132	43.89898	200.7334	347.2464
GUAVIRE	Crec. Agropecuario	-2.004977	33.83198	-63.68053	31.95983
	Crec. Agrícola	-1.099732	35.65192	-64.32652	35.05612
	Crec. Pecuario	4.269491	79.71039	-73.72713	206.5352
	Crec.Culti.Permanen	10.00894	48.36025	-60.66606	106.6156
	Crec.Cult.Transitor	3.137567	45.7725	-53.53992	78.52551

	Tasa Conflicto	154.4038	186.5655	0	583.6192
	Variac.Tasa Conflic	43.47793	175.7165	-235.7958	316.5425
	Transfe.Percapita	125.816	41.14993	75.49227	180.7835
PUTUMAYU	Crec. Agropecuario	12.85171	53.79006	-60.91661	114.9849
	Crec. Agrícola	16.41654	62.7764	-66.52813	142.9699
	Crec. Pecuario	1.770663	14.22371	-31.8548	15.55799
	Crec.Culti.Permanen	3.278799	23.36966	-32.91701	42.20067
	Crec.Cult.Transitor	.052466	15.11334	-19.48512	21.14592
	Tasa Conflicto	186.7197	250.066	37.02034	836.1343
	Variac.Tasa Conflic	97.58714	221.4186	-48.6404	636.5364
	Transfe.Percapita	106.6063	27.50316	73.58422	147.7476
SAN ANDRES Y PROVINCIAS	Crec. Agropecuario	-7.45862	6.660019	-20.69409	0
	Crec. Agrícola	15.53612	49.66313	-29.93197	125
	Crec. Pecuario	-8.990967	11.48543	-30.27397	8.684863
	Tasa Conflicto	23.3843	27.14342	0	88.09575
	Variac.Tasa Conflic	11.01197	23.91972	-13.93962	62.2713
	Transfe.Percapita	126.8164	12.86477	109.5914	153.4144
VAUPES	Crec. Agropecuario	.563479	17.50153	-25.00464	29.95246
	Crec. Agrícola	-2.225887	34.54868	-59.2923	48.02316
	Crec. Pecuario	10.08037	19.52153	-9.455587	46.78276
	Tasa Conflicto	167.7203	195.5635	0	564.7059
	Variac.Tasa Conflic	70.58824	221.4746	-367.3769	436.6403
	Transfe.Percapita	333.4478	46.99748	262.6287	414.0916
VICHADA	Crec. Agropecuario	10.31432	40.93108	-23.04817	99.19879
	Crec. Agrícola	25.81039	76.3538	-45.36657	203.8127
	Crec.Culti.Permanen	4.30158	29.72255	-52.87289	48.24759
	Crec.Cult.Transitor	-2.510082	22.89866	-54.41782	19.96776
	Tasa Conflicto	90.82358	87.3907	11.98078	284.5978
	Variac.Tasa Conflic	31.8134	61.66679	-53.23819	122.0394
	Transfe.Percapita	154.4121	44.9317	99.28217	217.3144

**Fuente:** Elaboración propia, con datos del DANE, DNP, Banco de la Republica, y la Universidad de los Antes

**Nota:**

Periodo de análisis: 1995 - 2004

Crec. Agropecuario: Tasa real de crecimiento agropecuario. Expresada en porcentaje

Crec. Agrícola: Tasa real de crecimiento agrícola. Expresada en porcentaje

Crec. Pecuario: Tasa real de crecimiento del sector pecuario. Expresada en porcentaje

Crec.Culti.Permanen: Tasa de crecimiento del valor de la producción de cultivos permanentes. Expresada en porcentaje

Crec.Cult.Transitor: Tasa de crecimiento del valor de la producción de cultivos transitorios. Expresada en porcentaje

Tasa de Conflicto: Es el agregado de la tasa de acciones de las FARC, ELN y las Autodefensas. Expresada por cada 100.000 habitantes.

Variac.Tasa Conflic: Variación porcentual en la tasa de conflictos. Expresada en porcentaje

Transfe.Percapita: Transferencia percapita. En miles de pesos (a precios constantes de 1994)

Tasa de Cambio: índice de tasa de cambio (a precios de 1994)

Inv.Carretera: Variación porcentual de la inversión en carreteras.

Inv.Pecuaria: Variación porcentual de la inversión pecuaria.

Inv.Constr.Agropecu: Variación porcentual de la inversión en construcciones agropecuaria.



## Anexo No. 5.1

### Eleccion del número y rezago de los instrumentos - Primera Etapa del Modelo (instrumentos: Logaritmo de las transferencias percapita hasta su tercer rezago Tasa de arrestos por homicidio hasta su tercer rezago)

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      297
Group variable (i): departamento      Number of groups =      33

R-sq:  within = 0.6411                Obs per group:  min =      9
      between = 0.1893                    avg =      9.0
      overall = 0.3754                    max =      9

                                         F(15,249)      =      29.66
corr(u_i, Xb) = -0.3920                Prob > F       =      0.0000
  
```

tasaconfli~2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
invcarretera	1.603735	.5579082	2.87	0.005	.5029751	2.704494
tipo2	3.131919	1.422556	2.20	0.029	.3251987	5.93864
d1996	2.488494	4.888431	0.51	0.611	-7.092654	12.06964
d1997	(dropped)					
d1998	-26.57736	19.65439	-1.35	0.178	-65.35569	12.20098
d2000	-176.7354	42.88119	-4.12	0.000	-261.3405	-92.13032
d2001	-167.6543	39.48845	-4.25	0.000	-245.5655	-89.74312
d2002	-62.72772	32.37528	-1.94	0.054	-126.6045	1.149105
d2003	-125.5993	64.26624	-1.95	0.052	-252.3974	1.198734
logpert~1dnp	171.451	180.5126	0.95	0.343	-184.7025	527.6044
logpert~2dnp	432.7464	188.7478	9.11	0.000	60.34478	805.148
logpert~3dnp	-81.40392	61.21202	-1.33	0.185	-202.176	39.36813
arrestos_1	11.04975	1.212644	2.29	0.023	8.657187	13.44231
arrestos_2	-4.985342	1.203937	-4.14	0.000	-7.360724	-2.60996
arrestos_3	4.958578	1.446531	0.76	0.445	2.104554	7.812602
_cons	-1277.036	357.3442	-3.57	0.000	-1982.08	-571.9914

Los instrumentos elegidos de acuerdo al menor nivel de significancia (Prueba de relevancia individual de las variables) son el logaritmo percapita de las transferencias y la tasa de arrestos ambas rezagadas en dos periodos. Ambas son significativas a menos del 1% de significancia.

## Anexo No. 5.2

### Elección del número y rezago de los instrumentos - Primera Etapa del Modelo (Instrumento: logaritmo de las transferencias percapita rezagada en dos periodos)

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       297
Group variable (i): departamento         Number of groups =        33

R-sq:  within = 0.5510                    Obs per group:  min =         9
      between = 0.3689                      avg =          9.0
      overall = 0.4679                      max =         9

corr(u_i, Xb) = -0.4849                    F(10,254)       =       22.48
                                           Prob > F        =       0.0000
    
```

```

-----+-----
tasaconfli~2 |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
invcarretera |   2.127721   .6416988     3.32  0.001     .8631205   3.392322
  tipo2      |   2.776638   1.64214     1.69  0.092    - .4595389   6.012815
  d1996      |   45.33334   23.47881     1.93  0.055    - .9365223   91.60321
  d1997      | (dropped)
  d1998      |   10.09409   22.79714     0.44  0.658    -34.83239   55.02057
  d2000      |  -146.6425   50.00582    -2.93  0.004    -245.1893  -48.09563
  d2001      |  -173.9902   44.93769    -3.87  0.000    -262.5492  -85.43112
  d2002      |    1.203622   36.49161     0.03  0.974    -70.71067   73.11791
  d2003      |   -76.97193   76.31799    -1.01  0.314    -227.3724   73.42849
logpert~2dnp |  923.6016   178.6402     5.17  0.000     571.554   1275.649
  _cons      | -1940.838   320.2911    -6.06  0.000    -2572.038  -1309.638
-----+-----

sigma_u | 175.37343
sigma_e | 95.657944
rho     | .77070171 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

F test that all u_i=0:          F(32, 254) =      12.49          Prob > F = 0.0000
    
```

### Anexo No. 5.3

#### Elección del número y rezago de los instrumentos - Primera Etapa del Modelo

(Instrumento: tasa de arrestos por homicidio rezagada en dos periodos)

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       297
Group variable (i): departamento          Number of groups =        33

R-sq:  within = 0.4780                    Obs per group:  min =         9
      between = 0.2715                      avg =          9.0
      overall  = 0.1362                      max =         9

                                          F(10, 254)     =      23.26
corr(u_i, Xb) = -0.2216                    Prob > F       =      0.0000
  
```

```

-----+-----
tasaconfli~2 |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
invcarretera |   .2925295   .2679436     1.09   0.276    - .2351446   .8202037
      tipo2 |  11.65328   2.403565     4.85   0.000     6.919821   16.38673
      d1996 |  108.4208   34.12598     3.18   0.002     41.21486   175.6267
      d1997 |   163.783   38.34473     4.27   0.000     88.26892   239.2971
      d1998 |   71.11044  28.87833     2.46   0.014     14.23897   127.9819
      d2000 |  -116.8621  34.3477     -3.40   0.001    -184.5047  -49.21952
      d2001 |  -139.3766  39.12642     -3.56   0.000    -216.4302  -62.32312
      d2002 |   -51.4319  40.64666     -1.27   0.207    -131.4793   28.6155
      d2003 |  -100.6708  74.46031     -1.35   0.178    -247.309   45.96746
arrestos_2 | -5.069652 1.211818 -4.18 0.000 -7.456143 -2.683161
      _cons |  -1094.76   244.6166     -4.48   0.000   -1576.495  -613.0248
-----+-----

sigma_u | 131.33224
sigma_e | 95.981297
      rho | .65184384   (fraction of variance due to u_i)
  
```

```

-----+-----
F test that all u_i=0:      F(32, 254) =      12.09          Prob > F = 0.0000
  
```

## Anexo No. 5.4

### Elección del número y rezago de los instrumentos - Primera Etapa del Modelo (instrumentos: Logaritmo de las transferencias percapita rezagada en dos periodos) Tasa de arrestos por homicidio rezagada en dos periodos)

```

Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       297
Group variable (i): departamento          Number of groups =        33

R-sq:  within = 0.5288                    Obs per group:  min =         9
        between = 0.0059                    avg =         9
        overall = 0.1185                    max =         9

corr(u_i, Xb) = -0.6097                    F(11,253)       =       24.57
                                                Prob > F        =       0.0000
    
```

```

-----+-----
tasaconfli~2 |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
invcarretera |   2.374315   .6330271     3.75  0.000     1.12671    3.62192
  tipo2      |   3.483771   1.623497     2.15  0.033     .2840929   6.683449
  d1996      |  42.02267    23.09656     1.82  0.070    -3.497314  87.54266
  d1997      | (dropped)
  d1998      |   7.548477    22.665      0.33  0.739    -37.12095  52.21791
  d2000      |  -179.4386   49.76774    -3.61  0.000    -277.5236  -81.35355
  d2001      |  -183.1791   44.02626    -4.16  0.000    -269.9485  -96.40969
  d2002      |   7.972005   35.82201     0.22  0.824     -62.628   78.57201
  d2003      |  -99.4333    74.89082    -1.33  0.186    -247.0323  48.16568
  arrestos_2 |  -4.671396   1.324526    -3.53  0.001    -7.281846  -2.060946
logpert~2dnp |   833.185    178.3766     4.67  0.000    481.6305   1184.739
  _cons      | -1790.349    318.3261    -5.62  0.000   -2417.724  -1162.974
-----+-----
sigma_u      |  175.37343
sigma_e      |  95.657944
rho          |  .77070171   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----
F test that all u_i=0:   F(32, 253) =    10.20          Prob > F = 0.0000
    
```

**ANEXO No. 6**  
**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN**  
**METODO M.C.O.**

	<b>Crecimiento Agropecuario (1)</b>	<b>Crecimiento Agrícola (2)</b>	<b>Crecimiento Pecuario (3)</b>	<b>Crecimiento Cultivos Transitorios (4)</b>	<b>Crecimiento Cultivos Permanentes (5)</b>
Tasa de Conflicto Armado	-.0213031 * (.0128086)	-.0294468 (.0227463)	-.0081701 (.0125944)	-.0569246 ** (.0198185)	.001029 (.0169816)
Variación en la Inversión	.1033911 * (.0565745)	.07354 (.1004682)	.0109922 (.0563452)	.1014245 (.0797437)	.0325507 (.0692573)
Carretera	.0562965 (.5214416)	-.91801 (.926006)	.2352572 (.5091717)	.8187096 ** (.2717741)	-.0057557 (.2369354)
Tipo de Cambio Real	8.303925 (53.06647)	97.48432 (94.23849)	-17.81136 (51.82451)	-73.62769 ** (28.79467)	7.111816 (25.08848)
dummies year	**	*	*	**	**
Período (datos anuales)	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003
Número de observaciones	297 33	297 33	288 32	288 32	288 32
Número de departamentos					

Standard errors in brackets

\*significant at 10%; \*\* significant at 5%; \*\*\* significant at 1%

**ANEXO No. 7.1**  
**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN**  
**(Instrumento: Log. de las transferencias pércapita rezagada en dos periodos)**

Método de Estimación: Fixed-effects (within) IV regression

	<b>Crecimiento Agropecuario</b> <b>(1)</b>	<b>Crecimiento Agrícola</b> <b>(2)</b>	<b>Crecimiento Pecuario</b> <b>(3)</b>	<b>Crecimiento Cultivos Transitorios</b> <b>(4)</b>	<b>Crecimiento Cultivos Permanentes</b> <b>(5)</b>
Tasa de Conflicto Armado	-.1184774*** (.0433661)	-.1281943*** (.0732061)	-.0342785 (.0496812)	-.1282823*** (.0741538)	-.0219095 (.0597595)
Variación en la Inversión Carretera	.2815088*** (.1762215)	.0395638 (.2974788)	.0212734 (.3694062)	.067451 (.0156897)	.0375134 (.0727459)
Tipo de Cambio Real	.3928084 (.4287929)	.1349091 (.7238435)	.3301792 (.6934089)	1.25264** (.6464702)	.2037734 (.5398934)
Constante	-32.12209 (37.55618)	-2.299103 (63.39842)	-55.19416 (66.85661)	-137.9689 (62.44046)	-3.298556 (52.49611)
dummies year	**	*	**	**	**
Período (datos anuales)	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003
Número de observaciones	297 33	297 33	288 32	288 32	288 32
Número de departamentos	15.20	23.34		20.37	13.70
Wald test					

Standard errors in brackets

\*\*\*significant at 10%; \*\* significant at 5%; \* significant at 1%

**ANEXO No. 7.2**  
**RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN**  
**(Instrumento: tasa de arrestos por homicidio rezagada en dos periodos)**

Método de Estimación: Fixed-effects (within) IV regression

	<b>Crecimiento Agropecuario</b> (1)	<b>Crecimiento Agrícola</b> (2)	<b>Crecimiento Pecuario</b> (3)	<b>Crecimiento Cultivos Transitorios</b> (4)	<b>Crecimiento Cultivos Permanentes</b> (5)
Tasa de Conflicto Armado	-.0869927*** (.0477862)	-.1575487** (.0934265)	-.0415532 (.0523408)	-.0607253*** (.0752572)	-.0707242 (.0595533)
Variación en la Inversión Carretera	.187347*** (.0582143)	.0811986 (.1138143)	.05062539 (.3779596)	.0642758 (.0155682)	.0600723 (.0752214)
Tipo de Cambio Real	.4844539 (.699395)	.7831976 (1.367381)	.2489514 (.7182759)	.9233661** (.6525541)	.4016609 (.5408165)
Constante	-42.03239 (69.46751)	-63.98605 (135.8153)	27.11032 (69.17467)	-79.37071 (62.87168)	-50.6211 (52.67227)
dummies year	***	**	*	***	***
Período (datos anuales)	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003	1995-2003
Número de observaciones	297 33	297 33	288 32	288 32	288 32
Número de departamentos	16.48	24.53	6.67	18.80	14.09
Wald test					

Standard errors in brackets

\*\*\*significant at 10%; \*\* significant at 5%; \* significant at 1%