

EL EFECTO EN LOS PRECIOS DE LOS ACTIVOS INMOBILIARIOS POR LA PRESENCIA DE GUERRILLA Y PARAMILITARES: UN ANÁLISIS A ESCALA MUNICIPAL¹

José Antonio Pinzón*, Rosina Moreno** y Jaume Font***

Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional.

Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española. Universidad de Barcelona.

RESUMEN

El objetivo principal de este artículo es cuantificar el impacto que tiene la presencia de grupos terroristas colombianos (*guerrilleros* y *paramilitares*) en el mercado de la propiedad inmobiliaria. El trabajo estima regresiones hedónicas para 1.052 municipios. Entre la información estadística se cruzó principalmente información catastral a nivel municipal con otras variables tales como aspectos socioeconómicos y de localización como también información de violencia. Entre los principales resultados de este artículo se demuestra que la presencia de grupos ilegales tiene un efecto negativo en el precio de la propiedad inmobiliaria.

Palabras clave: valoración catastral, precios hedónicos, violencia.

Fecha de recepción: febrero 2007.

Fecha de aceptación: octubre 2008.

* Doctor por la Universidad de Barcelona en el programa Planificación Territorial y Desarrollo Regional. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional – Universidad de Barcelona. E-mail: jpinzobe7@docd1.ub.edu ; ja_pinzon@yahoo.com.mx

** Doctora por la Universidad de Barcelona. Grupo de Investigación AQR-IREA. Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española – Universidad de Barcelona. E-mail: rmoreno@ub.edu

*** Doctor por la Universidad de Barcelona. Grupo de Investigación Análisis Territorial y Desarrollo Regional. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Universidad de Barcelona. E-mail: jaume.font@ub.edu

1 Los autores agradecen de un lado, a los evaluadores anónimos por sus invaluable comentarios que sin lugar a dudas ayudaron a mejorar el trabajo; de otro, a las entidades que nos apoyaron con el suministro de las bases de información, especialmente al Departamento Nacional de Planeación. Finalmente, es importante mencionar que los datos que originaron el trabajo son bases de 2005, luego deseamos resaltar que la situación de los grupos armados al margen de la Ley en el 2008 es muy diferente, ya que producto de la política de seguridad democrática del Presidente Álvaro Uribe: i) se desmovilizaron totalidad de grupos paramilitares (hoy, quedan algunos reductos marginales que no hay que descuidar porque aún tienen capacidad de destrucción); y, ii) se han entregando, capturado y dado de baja a un grupo importante de guerrilleros reduciendo de manera considerable su presencia en el país.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to quantify the impact that the presence of the Colombian terrorist groups (*guerrilla* and *paramilitares*) has in the real estate market. We estimate hedonic regressions for 1.052 municipalities. Among the statistical information, we mainly cross cadastral information at the local level with other variables such as socioeconomic and location issues as well as violence information. Among the main outputs of this research it can be seen that the presence of illegal armed groups have a negative effect in the real estate prices.

Key words: cadastral valuation, hedonic price, violence.

I. INTRODUCCIÓN

El tema de la violencia en Colombia generada por los grupos al margen de la Ley (*guerrilla* y *paramilitares*) ha sido muy estudiado por diferentes profesionales de la academia en Colombia, el sector privado, ONGs, la banca multilateral, Naciones Unidas y por supuesto el sector gubernamental, presentando diferentes metodologías de investigación, enfoques, datos y perspectivas llegando a diferentes conclusiones; ver: Pshisva y Suárez (2006), Sánchez y Díaz (2005, 2004, 2003), Barrera (2004), y Rubio (2002) entre otros.

A diferencia de los trabajos citados, los cuales relacionan el impacto que tienen los grupos al margen de la Ley en aspectos relacionados con la inversión, la educación, el tráfico de drogas, la justicia y las finanzas municipales; nuestro trabajo tiene por objeto analizar el impacto que tiene la presencia de grupos al margen de la Ley en el precio de los activos inmobiliarios.

Para alcanzar dicho objetivo de cuantificar los impactos y estimar las externalidades producidas por los grupos al margen de la Ley, partiendo de un enfoque hedónico, el trabajo analiza a escala municipal el comportamiento de los precios de los activos inmobiliarios de los municipios ante la presencia de grupos guerrilleros y paramilitares.

El trabajo se divide en cinco partes. En la primera se realiza una breve introducción acerca de los aspectos históricos del conflicto. Analiza dentro de un contexto histórico como nacen los primeros grupos guerrilleros a mediados de la década de los 60s como consecuencia de las diferencias entre los dos principales partidos políticos que en su momento había en Colombia. También se presentan las causas de como nacen los grupos paramilitares a mediados de los 80s.

La segunda parte, revisión de literatura, esta dividida en dos apartados, el primero, presenta trabajos relacionados con la violencia en Colombia, principalmente asociados con el ejercicio de las distintas actividades ilícitas que realizan los grupos al margen de la Ley. El segundo apartado está enfocado en trabajos relacionados con el método de precios hedónicos en los cuales se utilizan como principales variables de control, el área de terreno y áreas construidas de los activos inmobiliarios ya que estas son el punto de partida de la propuesta metodológica desarrollada, al igual que el valor de los avalúos catastrales.

En la tercera parte se presentan los supuestos teóricos y el desarrollo metodológico empleado para alcanzar los objetivos propuestos. En esta parte se desarrollan los aspectos teóricos sobre

el método de precios hedónicos y su articulación con la información catastral de forma tal que se puedan estimar los cambios en la valoración de los activos inmobiliarios como consecuencia de la presencia de los grupos al margen de la Ley, la cual es modelada como una externalidad.

La cuarta parte presenta una completa descripción de las variables utilizadas dentro de las cuales se distinguen las estadísticas descriptivas, las fuentes de información, la espacialidad y temporalidad de los datos. Así mismo se presenta el modelo empírico utilizado el cual es desarrollado para cada uno de los grupos al margen de la Ley analizados y para el conjunto.

La última parte está dedicada a la interpretación y análisis de resultados los cuales se presentan en tablas comparativas que permiten de manera integral valorar cada uno de los efectos, especialmente, la significación de las variables y la relevancia de los modelos desarrollados. Entre los principales resultados del trabajo se observa que la presencia de estos grupos ilegales tiene un efecto negativo en los precios de los activos inmobiliarios.

II. ANTECEDENTES DEL CONFLICTO COLOMBIANO Y PRINCIPALES FUERZAS AL MARGEN DE LA LEY

Los orígenes del conflicto actual² se pueden comenzar a valorar después de finalizada la segunda guerra mundial. En Colombia se presentaron una serie de cambios políticos ya que después de un prolongado gobierno liberal retornan al poder los conservadores en el año de 1946, en medio de fuertes tensiones políticas, agudizadas por viejos enfrentamientos.

Durante el gobierno de los conservadores es asesinado en 1948, Jorge Eliécer Gaitán, importante líder liberal de amplio arraigo popular, cuando se celebraba en Bogotá la Conferencia Panamericana que dió origen a la O.E.A. Hubo grandes motines urbanos y se desató el período de «la violencia», un quinquenio de barbarie que asoló campos y ciudades.

Duncan (2005) afirma que la violencia en este período estuvo marcada por el predominio de facciones armadas que bajo la excusa de los ideales liberales y conservadores, revolucionaron la estructura de los derechos de propiedad de hacendados y colonos. Los terratenientes pagaban a grupos de autodefensa para que defendieran sus tierras de los colonos. Estos grupos lograron alejar a los colonos, pero lo interesante es que también alejaron a los terratenientes ya que después de recuperarla tampoco la regresaban a sus propietarios.

En algunas zonas se formaron guerrillas para enfrentar a la policía. Un golpe de estado interrumpió por corto lapso (1953-58) la larga historia de democracia formal en Colombia. Durante el gobierno de los militares se buscó alcanzar la paz y se logró negociar una amnistía parcial; le denominamos parcial porque no todos los grupos rebeldes la firmaron y algunos grupos cercanos al partido comunista y liberales radicales continuaron con el conflicto.

Un acuerdo denominado «Frente Nacional» entre liberales y conservadores sacó del poder a los militares y con un carácter casi constitucional decidieron compartir el poder de manera alternada entre 1958 hasta 1974. Es durante este período que aparecen los primeros movimientos guerrilleros de izquierda, tal como los conocemos hoy; además, se consolidaron cuadrillas de bandoleros dedicadas al robo, extorsión, asesinato y demás violencia criminal en áreas rurales (Duncan, 2005).

2 Sánchez y Chacón (2005). «El conflicto colombiano es uno de los más antiguos del mundo, sólo superado por Israel-Palestina e India-Pakistán. Actualmente, es la única confrontación armada en el continente americano».

La presencia de los grupos al margen de la Ley tiene un comportamiento geoestratégico. Sánchez y Chacón (2005) que citan a Pizarro (2004), afirman que la expansión de los grupos guerrilleros en la última década está relacionada directamente con los polos de producción de diversas riquezas: áreas de producción y procesamiento de drogas ilícitas, zonas ricas en oro, carbón, petróleo, banano, ganadería y café.

1. Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia- FARC³

Como se mencionó en el marco de violencia generada por los dos partidos políticos tradicionales y con la incursión del ideario comunista, nacen las FARC como grupo guerrillero. En 1964, éstas se presentan como una fuerza que pretendía acabar con las desigualdades sociales, políticas y económicas que se vivían en el país. Uno de sus principales objetivos es que se adelantara una reforma agraria en Colombia, en la cual se le diera tierra a los campesinos para que la trabajasen.

Sin embargo, después de muchos años de conflicto, el ideario revolucionario de solidaridad con el pueblo se acabó; la guerrilla actual se ha convertido en un grupo terrorista, clasificado como tal por la Unión Europea y los Estados Unidos, por sus continuos ataques a la población civil (Anexo 1, Mapa 1 Presencia FARC). Además, en la actualidad para financiar su nomina de combatientes se ha convertido en uno de los principales carteles de la droga en el mundo, ya que no sólo se financia con el pago de secuestros y extorsiones, sino que ha incursionado en el multimillonario negocio de la drogas ilícitas. Los recursos de la FARC provienen de: i) narcotráfico, 54%, ii) secuestros, 36%, y iii) el restante 10% es el producto de otra serie de actividades ilícitas tales como las extorsiones, vacunas, abigeato y desvío de recursos fiscales (Rangel, 1997).

2. Ejército de Liberación Nacional – ELN⁴

Al igual que las FARC, nace a mediados de los 60s, con una orientación ideológica marxista, inspirada en la revolución cubana (Sánchez y Díaz, 2005). Durante muchos años este grupo guerrillero es liderado por Manuel Pérez, sacerdote español que llegó a Colombia con una misión evangelizadora y terminó liderando dicho grupo guerrillero. Actualmente, el ELN es el segundo grupo guerrillero del país después de la FARC, tanto en número de hombres como en número de acciones perpetradas principalmente en los Departamento de Santander, Norte de Santander, Valle, Cauca y Nariño (Anexo 2, Mapa 2 Presencia ELN).

3 De acuerdo con Díaz y Sánchez (2004), las FARC cuentan con 23.000 hombres distribuidos en 62 frentes, los cuales se encuentran divididos en bloques a lo largo de todo el país. El bloque caribe, opera en la costa atlántica; el bloque central, opera en Tolima, Huila y Cundinamarca; el bloque sur, opera en Nariño, Putumayo y Caquetá; el bloque oriental, opera en Meta, Vichada y Guaviare y el bloque José María Córdoba, opera en Urubá y Antioquia (Mapa 1). Actualmente es dirigida por un secretariado general de 9 miembros bajo la dirección del Manuel Marulanda Vélez.

4 Díaz y Sánchez (2004), afirman que dentro del proceso de expansión territorial por parte del ELN en los 90s, este grupo se concentró mayoritariamente al norte del país con 5 bloques siendo el principal, el nororiental, por su poder militar localizado en los departamentos de Santander y Norte de Santander. Los otros frentes operan en el sur de Bolívar (serranía de San Lucas), Antioquia, Cauca y el sur del Huila, en forma muy reducida en Tolima y Cundinamarca (Mapa 2). Estos bloques se dividen en 41 frentes y cuentan con aproximadamente 5.000 guerrilleros.

Su lucha armada va encaminada a denunciar y promover la resistencia civil en defensa de los recursos naturales, que en opinión de dicho grupo son salvajemente explotados por grandes compañías multinacionales, las cuales explotan los recursos y se quedan con la mayor ganancia. En su lucha permanente este grupo se ha especializado en la voladura de infraestructuras de energía, de un lado, plantas y torres eléctricas, de otro, oleoductos, desafortunadamente la población civil siempre es la más afectada.

3. Grupos Paramilitares o Autodefensas Campesinas de Colombia – AUC

A mediados de los 80s y como respuesta a los continuos secuestros y extorsiones que vivían ciertos sectores económicos del país, especialmente ganaderos, diferentes empresarios empezaron a contratar grupos de vigilancia privada. Estos grupos tenían por objeto proteger a empresarios, comerciantes, industriales o en algunas oportunidades a narcotraficantes que resultaban afectados por parte de las incursiones de los grupos guerrilleros (Echandía, 1999).

Sin embargo, con el paso de los años, y al igual que lo hacía la guerrilla, estos pequeños grupos se fueron consolidando y muchos de ellos cruzaron el margen que establece la Ley. Comenzaron a utilizar los mismos medios que utilizaban los guerrilleros que combatían para generar los recursos necesarios para mantener sus pequeños ejércitos. Es así como también empiezan a atacar a la sociedad (Anexo 3, Mapa 3 Presencia AUC), extorsionar, secuestrar, vacunar y principalmente a entrar directamente en el negocio de las drogas. Son conocidas múltiples incursiones paramilitares en pequeños pueblos, asesinando a la población con la única excusa de ser auxiliares de la guerrilla (Cubides, 1997).

Llaman profundamente la atención las afirmaciones que se presentan en el trabajo de Cubides (1997) especialmente las que ponen de manifiesto que la guerra entre los paramilitares y la guerrilla tiene dos características que la distingue: i) el reducido número de combates entre ellos, y ii) el elevado número de acciones criminales en contra de la población civil. Es este último, el más preocupante ya que de un lado, con la excusa de ser «auxiliador» de la guerrilla, los paramilitares asesinan personas; de otro, con la excusa de ser «auxiliador» de los paramilitares la guerrilla asesina personas.

III. ESTADO DE LA CUESTIÓN

1. En violencia

Entre los trabajos más recientes que sobre el tema se han escrito en Colombia con un enfoque económico se encuentra el de Pshisva y Suárez (2006), que estiman los impactos que tiene la violencia, principalmente el secuestro, en la inversión. Sus resultados sugieren que la inversión se ve disminuida cuando las empresas son objeto directo de los secuestros. Sin embargo, con los datos analizados destacan que otras clases de violencia como homicidios, ataques guerrilleros y secuestros en general no tienen un efecto significativo en la inversión⁵.

5 Con respecto al tema de la inversión, el trabajo desarrollado por Abadie y Gardeazabal (2003), es muy sugerente y propositivo ya que estiman como proporción del PIB el impacto que tiene la actividad desarrollada por la banda terrorista ETA en el País Vasco. Es importante anotar que a diferencia del conflicto vasco, el colombiano es una guerra de guerrillas con un perfil rural.

Con el objetivo de investigar los efectos del conflicto armado en el desarrollo social de Colombia, Sánchez y Díaz (2005) utilizan una técnica econométrica conocida como estimadores emparejados para cuantificar las repercusiones que tiene el conflicto en el tema social. El estudio sugiere que el número de alumnos matriculados en primaria y secundaria es menor en los municipios donde hay presencia de grupos armados al margen de la Ley. Con respecto a la salud, el número de afiliados al régimen subsidiado de salud es menor al potencial y el descenso de la mortalidad infantil ha sido más lento en estos municipios.

Barrera (2004) construye una serie de modelos sobre los distintos impactos que puede tener la presencia de guerrilleros y paramilitares en los municipios de Colombia. En el marco de su estudio presenta una serie de conclusiones donde se destaca la correlación entre drogas y grupos ilegales. Afirma que la actividad guerrillera esta correlacionada con el narcotráfico, secuestro, homicidios y robo de bancos, mientras que la actividad paramilitar esta correlacionada con las drogas y el secuestro.

El trabajo desarrollado por Díaz y Sánchez (2004) establece las relaciones entre los grupos al margen de la Ley y los cultivos de coca del país. El estudio sugiere que la expansión del conflicto colombiano es consecuencia de una expansión de los cultivos de coca, los cuales son utilizados por los grupos guerrilleros y paramilitares para financiar muchas de sus actividades armadas.

En Sánchez et al. (2003) los resultados sugieren que una de las variables que explica en mayor medida la violencia en el país, está asociada a la actividad desarrollada por los grupos al margen de la Ley; sin embargo, otras variables que también pesan están asociadas con la eficiencia de la justicia y el narcotráfico. Para alcanzar estas conclusiones el trabajo se apoya en técnicas de econometría espacial por la complejidad de las relaciones que se presentan en el análisis del territorio colombiano.

Rubio (2002) analiza los efectos que tiene la presencia de la guerrilla, los paramilitares y el narcotráfico en las finanzas municipales. El artículo sugiere que en algunos casos, la presencia es tan importante que se dan virtuales co-gobiernos entre las autoridades locales y los grupos al margen de la Ley. Las situaciones pueden ir desde el desvío de recursos públicos hasta casos en los cuales parece ser que miembros de estos grupos al margen de la Ley cumplen con funciones administrativas.

En el estudio de Rubio (2002) llama profundamente la atención el hecho de que al desglosar cada uno de los ítems de los ingresos tributarios, sea el de rifas y apuestas el que resulte más significativo. De acuerdo con el trabajo *«cada mil pesos por habitante por este concepto incrementa en más de 5 la probabilidad de presencia de la guerrilla»*. A nivel de conjetura, este fenómeno se podría explicar como un sistema de blanqueo de capitales por parte de la guerrilla, ya que no existe otra evidencia significativa como sí existe en el caso de los narcotraficantes. Otro aspecto que fue significativo fueron las transferencias del Fondo Nacional de Regalías - FNR⁶.

6 Los recursos del FNR provienen de la explotación de los recursos naturales no renovables y el fondo se constituye con el remanente de los recursos no asignados directamente a los departamentos y municipios productores. Es importante notar que estos recursos se deben destinar a: i) promoción de la minería, ii) preservación del medio ambiente, y, iii) la financiación de proyectos regionales de inversión definidos como prioritarios en los planes de desarrollo de las respectivas entidades territoriales.

2. En precios hedónicos

La gran mayoría de trabajos sobre modelos hedónicos se aplican a escala local y se construyen a partir de analizar el comportamiento de manera individual de un número dado de características de los activos inmobiliarios con el propósito de estimar el precio implícito de cada una de las características que posee. En un modelo hedónico la variable dependiente es el precio del bien objeto de estudio, por lo general de las viviendas. Entre las variables independientes destacan principalmente las características propias (tamaño, número de habitaciones, calefacción, ..., etc.) de la vivienda acompañados de otras variables que recogen aspectos de localización, accesibilidad y ambientales entre otros. Dado que sobre el método de precios hedónicos existe mucha literatura a continuación sólo relacionaremos algunos de los trabajos en los cuales las principales variables de control que se utilizaron fueron tanto el área del terreno como el área de construcción, la cuales son la base metodológica de nuestro trabajo.

Harding et al. (2003) estiman la influencia del regateo en los mercados de vivienda, donde tal como lo esperaba el área construida es la variable más significativa en su modelo, además, como la mayoría de modelos hedónicos utiliza variables como número de habitaciones y baños, por supuesto, variables de localización. Wilhelmsson (2002) hace lo propio en su trabajo sobre modelos de gastos de hogares para atributos de la vivienda. Lo interesante del trabajo de Wilhelmsson esta asociado con el cálculo de elasticidades de demanda utilizando variables como ingresos, hipotecas, edad y número de niños.

Bowen et al. (2001) resalta la importancia de tener en cuenta las consideraciones de tipo espacial en los trabajos sobre modelos hedónicos enfocándose en estudiar la relación que existe entre distintos mercados de la vivienda. Además de analizar el comportamiento de las variables estructurales analiza el comportamiento de distintas variables poblacionales como % de personas negras, % de otras razas (hispanos, asiáticos, indios americanos, nativos de Alaska), edad media de la población, ingresos, nivel de educación. También, analiza la influencia que puede tener el mercado estacional en el precio de la vivienda modelándolo con 4 dummies para cada una de las estaciones en que se vendió una propiedad.

Lang y Jones (1979) trabajan sobre la dificultad de elegir apropiadamente las variables proxis, especialmente las que ellos llaman variables subjetivas en los modelos hedónicos. Resulta interesante como en este trabajo se modelan las variables estructurales y de percepción de los barrios (medidas subjetivas) así como también la medición de aspectos de localización a través de la distancia al CBD. Dentro de las medidas subjetivas que se presentan en el trabajo se incluyen percepciones del barrio relacionadas con su atractivo, prestigio, preferencias, calidad escolar y accesibilidad.

Finalmente, Bonnetain (2003) formula un modelo hedónico para islas, donde explica la diferencia en los precios de cada una de ellas a través de sus características (distancia a la costa, tamaño de la Isla y situación política y económica). Sus resultados sugieren que el precio incrementa en función del tamaño y la temperatura. Otro factor positivo que incide en el precio de las islas es el ingreso medio de la población. Lo interesante del modelo propuesto por Bonnetain fue modelar las islas, como si fueran parcelas.

IV. FORMULACIÓN METODOLÓGICA

Este artículo tiene por objeto estimar en términos económicos el impacto sobre el bienestar de la sociedad colombiana como consecuencia del conflicto armado. Para alcanzar este objetivo, se propone medir las variaciones en el bienestar a través de la estimación de una regresión hedónica en la cual se explican los precios de los activos inmobiliarios en los municipios del país en función de distintas variables entre las que se encuentran la presencia de la guerrilla y los paramilitares.

Para cuantificar los impactos y estimar las externalidades producidas por el conflicto armado se realiza una valoración parcial que se soporta desde el punto de vista teórico bajo los supuestos de los modelos hedónicos desarrollados por Rosen (1974). Las variables de control que se utilizan para el desarrollo de los modelos trabajados están relacionadas con la información económica (avalúos) y física (áreas) del catastro. Lo novedoso de la propuesta es que partiendo de la información que suministra el catastro se construyen modelos hedónicos que parten del supuesto de maximizar las utilidades agregadas por el consumo de bienes inmobiliarios a nivel municipal⁷.

Dado que el método de precios hedónicos parte del supuesto que los consumidores derivan utilidad del consumo de un bien privado, en este caso la propiedad inmobiliaria, la propuesta desarrollada pretende maximizar la utilidad general a escala municipal por el consumo de activos inmobiliarios dados unos vectores A , S , C , L , y V de características, donde $A = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ características propias de los inmuebles desde el punto de vista catastral (área de terreno, área construida, vigencia de evaluación, etc.); $S = (s_1, s_2, s_3, \dots, s_n)$ características socioeconómicas (población, índice de necesidades básicas insatisfechas, porcentaje de población afrocolombiana, número de colegios, etc.); $C = (c_1, c_2, c_3, \dots, c_n)$ características del municipio (categoría del municipio, área municipal, etc.); $L = (l_1, l_2, l_3, \dots, l_n)$ características de localización (distancia a la capital departamental, etc.); $V = (v_1, v_2, v_3, \dots, v_4)$ características de inseguridad (presencia de grupos guerrilleros y paramilitares). El precio de mercado de los activos inmobiliarios está en función de sus características y de los atributos del municipio.

$$P = P(A, S, C, L, V)$$

Cuando los hogares escogen un municipio i para vivir, escogen un vector A de características propias que brindan la propiedad inmobiliaria del municipio y unos vectores S , C , L , V que caracterizan el entorno del municipio. El restante conjunto de bienes de consumo de los individuos se representa por el vector X , también conocido como bien numerario o bien compuesto en Economía.

7 Este análisis es una valoración parcial de las pérdidas sociales ocasionadas por la presencia de grupos al margen de la Ley, ya que no tiene en cuenta el costo más importante, la pérdida de vidas humanas, un valor incalculable. En resumen, la investigación sólo considera el impacto sobre el bienestar ocasionado por el cambio en la valoración de la propiedad inmobiliaria exclusivamente por la presencia de grupos al margen de la Ley.

Para maximizar la utilidad o bienestar que genera este consumo se debe considerar el nivel de ingresos o restricción presupuestaria de los hogares, representado por Y , el cual se puede gastar para consumir las distintas cestas. El gasto en los activos inmobiliarios es función de los precios hedónicos $P = P(A, S, C, L, V)$, dada unas características A, S, C, L, V . Así, las preferencias de los hogares agregadas están representadas por una función de utilidad municipal.

$$U(A, S, C, L, V)$$

El problema de maximización de utilidad de los hogares viene dado por:

$$\text{Max}_{A, S, C, L, V} U(A, S, C, L, V) \text{ s.a. } P(A, S, C, L, V) + X = Y$$

Resolviendo este problema obtenemos la función de postura $\Psi(A, S, C, L, V, X, Y; U)$ de los hogares, la cual representa la disponibilidad a pagar media de los hogares por las características propias A , de entorno, S, C, L , y V , el consumo del conjunto de otros bienes y servicios representados por X , dados un nivel de ingreso Y , para un nivel de utilidad U .

V. DATOS Y MODELO EMPÍRICO

Colombia es una República democrática, soberana e independiente que posee una excelente posición geográfica, lo que le permite gracias a su diversa topografía disfrutar de un número importante de climas y biodiversidad. La superficie continental del país es de 1.141.538 km². Desde el punto de vista político y administrativo Colombia esta dividida en 32 Departamentos y 1098 Municipios.

Para el desarrollo del modelo nos apoyamos en múltiples fuentes de información, las cuales en su gran mayoría pertenecen al ámbito nacional del sector público. Dentro de ellas se destacan el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Departamento Nacional de Estadística - DANE, Departamento Nacional de Planeación - DNP, Ministerio del Interior, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES, Contaduría General de la República - CGR, Policía Nacional - PN y oficinas de catastro descentralizadas. En lo referente al ámbito temporal es importante anotar que casi la totalidad de la información se refiere al año 2005.

En lo relacionado al ámbito espacial del estudio, éste tiene una cobertura de casi la totalidad del territorio nacional 960.558 km², (84,15% de territorio nacional), además, desde el punto de vista administrativo se logró consolidar información para 1.052 municipios, lo que representa un 95,81% de la totalidad de los municipios con que cuenta el país.

1. Variables catastrales - β

Las variables relacionadas con el catastro son los avalúos catastrales, áreas de terreno, áreas de construcción y las vigencias de la actualización catastral (Tabla 1). Fueron construidas a partir de la información que producen el IGAC, la oficina de catastro del Departamento de Antioquia y las oficinas de catastro de las ciudades de Bogotá, Cali y Medellín. La totalidad de la información catastral utilizada tiene una vigencia fiscal del 1 de enero de 2005.

Tabla 1.
VARIABLES CATASTRALES

Variable	Descripción	Fuente
Ava_urb	Continua. Representa la sumatoria de los avalúos catastrales urbanos por municipio. Unidades, millones de pesos colombianos ⁸ .	IGAC
Ateurb	Continua. Representa la sumatoria de las áreas prediales urbanas por municipio. Unidades, metros cuadrados.	IGAC
Acourb	Continua. Representa la sumatoria de las áreas construidas urbanas por municipio. Unidades, metros cuadrados.	IGAC
Vig_urb	Continua. Representa el número de años en que se realizó la última actualización catastral urbana por municipio. Unidades, años.	IGAC

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción de variables. Bases de información de 2005.

2. Variables socioeconómicas - γ

Para recoger las características socioeconómicas de los distintos municipios se analizaron dos fuentes de información, el Departamento Nacional de Estadística – DANE, en lo referente a población urbana, población afrocolombiana, y el índice de necesidades básicas insatisfechas - nbi. Mientras que la información relacionada con el número de colegios es producida por el ICFES (Tabla 2). La información sobre población fue recolectada para el censo de población de 2005 por el DANE. Mientras que la información de número de colegios, hace parte de las estadísticas que maneja el ICFES para el mismo año.

Tabla 2.
VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

Variable	Descripción	Fuente
Pob_urb	Continua. Representa el total de personas que habitan en la zona urbana por municipio. Unidades, número de personas.	DANE
Mu_neg	Continua. Representa la proporción de personas afrocolombianas ⁹ (negras) que habitan por municipio. Unidades, porcentaje.	DANE
Nbi	Continua. Representa el nivel de necesidades básicas insatisfechas de la población, donde 0, representa que las necesidades básicas están completamente satisfechas; 100, están completamente insatisfechas. Unidades, calificación de 0 a 100.	DANE
Num_col	Continua. Representa el número de colegios por municipio. Unidades, número de colegios.	ICFES

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción de variables. Bases de información de 2005.

⁸ 1 Euro = \$ 3.000 pesos colombianos aproximadamente. Julio de 2006.

⁹ Raza afrocolombiana o negra. Existen 4 grandes grupos diferenciados los que se localizan en el corredor de la costa pacífica, los raizales de las Islas de San Andrés, la comunidad de San Basilio de Palenque y los que residen en las cabeceras municipales o grandes ciudades. DANE (2006).

Finalmente, el índice de necesidades básicas insatisfechas – nbi, nos sirve para evaluar si las condiciones básicas de vida de la población están satisfechas. Se construye a partir de la medición de los siguientes indicadores: viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, y viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela

3. Variables de categorización de los municipios - δ

La información con la cual se construye la categorización de los municipios por población e ingresos de acuerdo con la establecido por la Ley 617 de 2000¹⁰ fue elaborada a partir de información del Ministerio del Interior, la Contaduría General de la Nación, y los Departamentos Nacionales de Estadística y Planeación de la República de Colombia para la vigencia de 2005 (Tabla 3).

Tabla 3.
VARIABLES DE CATEGORIZACIÓN DE MUNICIPIOS

Variable	Descripción	Fuente
Cat_1	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población igual o inferior a 10.000 habitantes y unos ingresos corrientes de libre destinación anuales no superiores a 15.000 salarios mínimos legales mensuales – smlm; 0 lo contrario.	Varias
Cat_2	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población entre 10.001 y 20.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 15.000 y hasta 25.000 smlm; 0, lo contrario.	Min. Interior
Cat_3	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población entre 20.001 y 30.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 25.000 y hasta 30.000 smlm.	CGR
Cat_4	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población entre 30.001 y 50.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 30.000 y hasta 50.000 smlm.	DANE
Cat_5	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población entre 50.001 y 100.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 50.000 y hasta 100.000 smlm.	DNP
Cat_6	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población entre 100.001 y 500.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 100.000 y hasta 400.000 smlm.	
Cat_7	Ficticia. Toma el valor de 1, si el municipio tiene una población superior a 500.000 habitantes y unos ingresos corrientes superiores a 400.000 smlm.	
a_km_2	Continua. Representa el área del municipio. Unidades, kilómetros cuadrados.	IGAC

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción de variables. Bases de información de 2005.

10 Para el presente artículo se invirtió el orden de las categorías de forma tal que la categoría sexta (municipios de más bajos ingresos y población) que establece la Ley, es la número uno, mientras que la categoría especial (municipios de más altos ingresos y población) es la séptima.

La variable área municipal en kilómetros cuadrados es construida a partir de la información sobre acuerdos de deslinde municipal del IGAC, entidad responsable de la cartografía, geografía y catastro del país (Tabla 3).

4. Variables de localización - ζ

Para recoger aspectos relacionados con la localización en relación con su CBD más cercano fué necesario la utilización de una cobertura digital de los municipios del país, la cual con la ayuda del software ArcGis se calcularon las distancias entre cada uno de los municipios del país y la respectiva capital de departamento más cercana. La fuente de la información cartográfica es el Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC que como se mencionó es la entidad responsable de la cartografía del país (Tabla 4).

Tabla 4.
VARIABLES DE LOCALIZACIÓN

Variable	Descripción	Fuente
dist_cap	Continua. Representa la distancia entre el centroide del municipio i y el centroide de la capital departamental más cercana. Unidades, metros.	IGAC

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción de variables. Bases de información de 2005.

5. Variables de violencia - ψ

La información sobre la presencia de grupos guerrilleros y paramilitares en los municipios del país se construyó con base en el censo de actos violentos (Anexo 4, Mapa de Actos Violentos) que han cometido las FARC, ELN y las AUC entre el 10 de enero de 1993 y el 31 de diciembre de 2005 que incluyen asaltos a poblaciones, emboscadas, hostigamientos, contactos armados, incursiones en las poblaciones, y ataques a instalaciones y aeronaves de la Policía Nacional - PN, infraestructuras, y centros urbanos (Tabla 5).

Tabla 5.
VARIABLES DE VIOLENCIA

Variable	Descripción	Fuente
F	Ficticia. Toma el valor de 1 si existe presencia de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia – FARC por municipio; 0, lo contrario. (Anexo 1)	PN
E	Ficticia. Toma el valor de 1 si existe presencia del Ejército de Liberación Nacional – ELN por municipio; 0, lo contrario. (Anexo2)	PN
A	Ficticia. Toma el valor de 1 si existe presencia de las Autodefensas Campesinas de Colombia – AUC por municipio; 0, lo contrario. (Anexo 3)	PN

Fuente: Elaboración propia a partir de la construcción de variables. Bases de información de 2005.

6. Descripción del modelo empírico

El modelo básico propone estimar de manera conjunta los impactos que tienen en el bienestar de la sociedad la presencia de las FARC, ELN y AUC. El modelo es lo suficientemente flexible como para estimar también los efectos de manera individual por cada uno de los grupos al margen de la Ley analizados (Anexo 5, Estadísticas Descriptivas).

$$\text{Log}(\text{avaurb}_{mi}) = \alpha_0 + \beta_1 \text{Log}(\text{Ateurb}_i) + \beta_2 \text{Log}(\text{Acourb}_i) + \beta_3 \text{Log}(\text{Vigurb}_i) + \gamma_4 \text{Log}(\text{poburb}_i) + \gamma_5 \text{Log}(\text{mu}_{ne}_i) + \gamma_6 \text{nbi} + \gamma_7 \text{Log}(\text{num}_{cole}_i) + \delta_8 \text{Cat}_{1i} + \delta_9 \text{Cat}_{2i} + \delta_{10} \text{Cat}_{3i} + \delta_{11} \text{Cat}_{4i} + \delta_{12} \text{Cat}_{5i} + \delta_{13} \text{Cat}_{6i} + \delta_{14} \text{Cat}_{7i} + \delta_{15} \text{Log}(\text{A}_{km}_{2i}) + \zeta_{16} \text{Log}(\text{A}_{km}_{2i}) + \psi_{17} F_i + \psi_{18} E_i + \psi_{19} A_i + \varepsilon_i$$

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se mencionó anteriormente se estiman cuatro modelos: los tres primeros pretenden estimar la externalidad producida por cada uno de los grupos al margen de la Ley; en el último se analiza de forma conjunta los efectos de cada uno de los grupos terroristas presentes en los municipios de Colombia.

En la Tabla 6 se pueden comparar los diferentes estadísticos que recogen la bondad del ajuste para los cuatro modelos estimados. Los cuatro presentan un comportamiento estadísticamente relevante ya que los coeficientes de determinación R^2 son cercanos al 0,95 mientras que el estadístico de la F rechaza la hipótesis nula de no significatividad conjunta de los parámetros.

Tabla 6.
COMPARACIÓN DE R^2 Y F PARA LOS MODELOS ESTIMADOS

Estadístico	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
R	0,974	0,974	0,974	0,974
R cuadrado	0,948	0,949	0,948	0,949
R cuadrado corregido	0,947	0,948	0,947	0,948
Error típ. de la estimación	0,432	0,429	0,432	0,428
F	1186,11	1201,97	1186,28	1072,50
Sig.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los resultados. Bases de información de 2005.

En la tabla 7 se ofrecen los resultados de las estimaciones de los modelos. A partir de la información mostrada se puede analizar el comportamiento de cada una de las variables dentro de los modelos propuestos, analizando los signos esperados de acuerdo con los principios

de teoría económica, así como el grado de significatividad de cada una de las variables a través del estadístico de significación individual de la *t*. La interpretación de los parámetros al haber sido transformados en forma logarítmica se leen como elasticidades las cuales son consistentes para los cuatro modelos.

La variable áreas de terreno (*ateurb*) tal como se esperaba tiene signo positivo y resulta significativa para los cuatro modelos, indicando que a medida que aumenta el área aumenta el valor de los activos inmobiliarios. Este resultado ha sido obtenido con datos individuales en los trabajos de Bonnetain (2003), Wilhelmsson (2002), Fik et al. (2003), Bowen et al. (2001) entre otros. Las elasticidades oscilan entre el 28,2% y el 29,5%.

La variable áreas construidas (*acourb*) tal como se esperaba tiene signo positivo para los cuatro modelos y resulta significativa indicando que a medida que aumenta el área construida aumenta el valor de los activos inmobiliarios. Evidentemente dicho resultado es el obtenido en la mayoría de trabajos a nivel individual como los de Stevenson (2005), Wilhelmsson (2002), Fik et al. (2003), Bowen et al. (2001), Rasmussen y Zuehke (1990) entre otros.

Al igual que los resultados presentados por Harding et al. (2003) el área construida es la variable que resulta más significativa y que presenta un efecto mayor, dado que la elasticidad de los precios respecto a las áreas construidas oscila entre el 81,8% y el 83,6%.

En lo referente a la vigencia de actualización su efecto es significativo y negativo indicando que a medida que aumentan los años en que se realizó la última actualización catastral el valor de los activos inmobiliarios decrece. Las elasticidades oscilan alrededor del 25%. La principal conclusión que se desprende de este resultado es que hay que realizar actualizaciones catastrales más periódicas. Además que la conservación de los avalúos catastrales mediante índices de reajuste de avalúos, no es el mecanismo más eficiente ya que en la actualidad para conservar los avalúos se tiene como referente el índice de precios al consumidor esperado, el cual como lo sugieren los resultados es ineficiente.

Por el lado de la demanda, se utilizó la población urbana. Tal como se esperaba esta variable presenta signo positivo y significativo. Indicando que a medida que aumenta la demanda los precios aumentan. Las elasticidades presentan un comportamiento cercano al 3%. Sin embargo, cuando analizamos el comportamiento de los precios de los activos inmobiliarios por etnias los resultados indican que a medida que aumenta la población afrocolombiana los precios de los activos inmobiliarios en su conjunto disminuyen (-0,02%). Estos resultados a pesar de ser similares a los alcanzados por Bowen (2001) se explican de forma diferente. La disminución en los precios obedece a que los municipios donde la población mayoritaria es afrocolombiana son los más pobres del país y son aquellos donde la presencia del Estado no es muy significativa.

Una de las principales variables que puede explicar los precios de los activos inmobiliarios a escala municipal está relacionada con las condiciones de vida de las personas. Al analizar el índice de necesidades básicas insatisfechas, tal como se esperaba, se obtiene un signo negativo y altamente significativo para los cuatro modelos. En otras palabras, municipios que en su conjunto presentan problemas relacionados con viviendas inadecuadas, viviendas con hacinamiento crítico, viviendas con servicios inadecuados, viviendas con alta dependencia económica, y viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela, como es lógico, presentan unos valores de los activos inmobiliarios menores.

Tabla 8.
COMPARACIÓN DE PARÁMETROS Y T PARA CADA MODELO ESTIMADO

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	β	t	β	t	β	t	β	t
(Constante)	-3,273	-14,525	-3,368	-15,002	-3,368	-14,807	-3,401	-15,024
	(+)		(+)		(+)		(+)	
Lateurb	0,291	13,791	0,284	13,494	0,295	14,078	0,282	13,367
	(+)		(+)		(+)		(+)	
lacourb	0,820	24,952	0,832	25,353	0,818	24,932	0,836	25,473
	(+)		(+)		(+)		(+)	
lvigurb	-0,259	-15,820	-0,250	-15,471	-0,254	-15,629	-0,254	-15,573
	(-)		(-)		(-)		(-)	
lpob_ur	0,029	1,662	0,029	1,712	0,031	1,813	0,031	1,818
	(+)		(+)		(+)		(+)	
nbi	-0,013	-12,760	-0,013	-12,597	-0,014	-13,088	-0,013	-12,637
	(-)		(-)		(-)		(-)	
mu_neg	-0,002	-2,033	-0,002	-2,128	-0,002	-1,954	-0,002	-2,194
	(-)		(-)		(-)		(-)	
lnum_cole	0,076	4,870	0,083	5,325	0,075	4,802	0,081	5,199
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat2	0,146	1,806	0,143	1,789	0,148	1,836	0,140	1,743
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat3	0,084	0,803	0,101	0,972	0,089	0,850	0,103	0,993
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat4	0,296	2,278	0,291	2,254	0,304	2,335	0,289	2,242
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat5	0,051	0,398	0,036	0,282	0,043	0,336	0,040	0,314
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat6	-0,272	-2,099	-0,288	-2,240	-0,296	-2,282	-0,290	-2,254
	(+)		(+)		(+)		(+)	
cat7	-0,284	-1,126	-0,258	-1,028	-0,317	-1,257	-0,267	-1,066
	(+)		(+)		(+)		(+)	
la_km_2	-0,042	-2,918	-0,045	-3,199	-0,039	-2,625	-0,034	-2,269
	(-)		(-)		(-)		(-)	
ldist_cap	-0,022	-4,014	-0,021	-3,898	-0,021	-3,818	-0,021	-3,884
	(-)		(-)		(-)		(-)	
f	-0,068	-2,387					-0,046	-1,594
	(-)		(-)		(-)		(-)	
e			-0,138	-4,346			-0,121	-3,704
	(-)		(-)		(-)		(-)	
a					-0,073	-2,414	-0,051	-1,681
	(-)		(-)		(-)		(-)	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los resultados. Nota: La variable dependiente $\ln(\text{avaurb}_m)$. Todos los coeficientes fueron estimados usando mínimos cuadrados ordinarios. () Entre paréntesis el signo esperado. Bases de información de 2005.

Con respecto a la presencia de colegios en los municipios del país, como se esperaba, la educación puede ser valorada como una externalidad positiva, ya que el signo es positivo y muy significativo, indicando, que a medida que aumenta el número de centros escolares el precio de los activos inmobiliarios aumenta entre un 7,5% y un 8,3%.

En lo referente al vector de localización tal como se esperaba el signo esperado corresponde a los principios de teoría económica (centro periferia, CBD) y es que a medida que aumenta la distancia a la capital o CBD más cercano los precios disminuyen, Lang y Jones (1979). En nuestro caso la variable distancia presento signo negativo y es altamente significativa, indicando que a medida que aumenta la distancia entre el municipio objeto de análisis y la capital departamental el valor de los activos inmobiliarios se disminuye en promedio un 2,1%.

Las variables relacionadas con las características de los municipios presentan los signos esperados. De un lado, las categorías de los municipios presentan signo positivo, indicando que a medida que se aumenta de categoría de municipio respecto a la variable eliminada (que es la categoría de nivel de ingreso y de población menor) el valor de los activos inmobiliarios aumenta. La mayoría de categorías presentan en conjunto un comportamiento estadísticamente significativo. De otro lado, el signo del tamaño de municipio es negativo, indicando que a medida que aumenta el tamaño del municipio, el valor de los activos inmobiliarios disminuye entre un 3,4% y un 4,2%. Este conjunto de variables son muy importantes porque nos permite comparar activos que por sus características físicas pueden ser similares pero que los diferencian aspectos relacionados con la riqueza, la población y tamaño del municipio.

Finalmente, las variables relacionadas con la presencia de grupos al margen de la Ley: FARC, ELN, AUC. Tal como se esperaba presentan signos negativos y son altamente significativos cuando los estimamos de manera individual, el valor de los activos inmobiliarios se reduce entre un 6,8% y un 13,8% por la presencia de grupos terroristas dependiendo del grupo que se analice. Resulta interesante cuando realizamos el análisis en conjunto ya que se disminuye ligeramente la significancia por la presencia de uno de los grupos, sin embargo, los parámetros siguen siendo negativos y significativos al 10%.

VII. CONCLUSIONES

Con el presente trabajo se ha perseguido el objetivo de presentar una nueva y propositiva metodología que permite estimar externalidades partiendo de la información física y económica de los activos inmobiliarios del país producida por las autoridades catastrales del país. La metodología utiliza un enfoque hedónico que es lo suficientemente flexible como para ser aplicada en distintos campos, educación, salud, medio ambiente, etc. Para este estudio se analizan los efectos que tienen sobre los activos inmobiliarios la presencia de los tres principales grupos al margen de la Ley que hay Colombia, las FARC, ELN y AUC. Tal como se esperaba se logra demostrar que su efecto es negativo y muy significativo alcanzando una disminución en el valor de los activos inmobiliarios entre el 6,8% y un 13,8% dependiendo del grupo analizado.

La metodología propuesta para la estimación de externalidades además de ser un buen indicador y muy efectivo resulta «no muy costoso» en el sentido que la información es producida en la gran mayoría de los casos por entidades del sector público, lo que en teoría debería

ser de fácil acceso para los distintos niveles de la administración pública, especialmente para los formuladores de políticas públicas. Sin embargo, en la práctica obtener información que produce el sector público, financiada con recursos públicos y que debería ser pública es muy difícil. La principal recomendación en este sentido sería formular verdaderas políticas para la socialización de la información.

Los sistemas de información geográfica – SIG son una poderosa herramienta para el procesamiento y análisis de datos. Las últimas versiones de los SIG, han incorporado algoritmos no sólo de análisis espacial sino de econometría espacial, permitiendo realizar operaciones como el cálculo de distancia entre municipios en apenas unos segundos, claro está, si se cuenta con las coberturas adecuadas para realizar dichas operaciones partiendo del supuesto que se cuenta con información de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

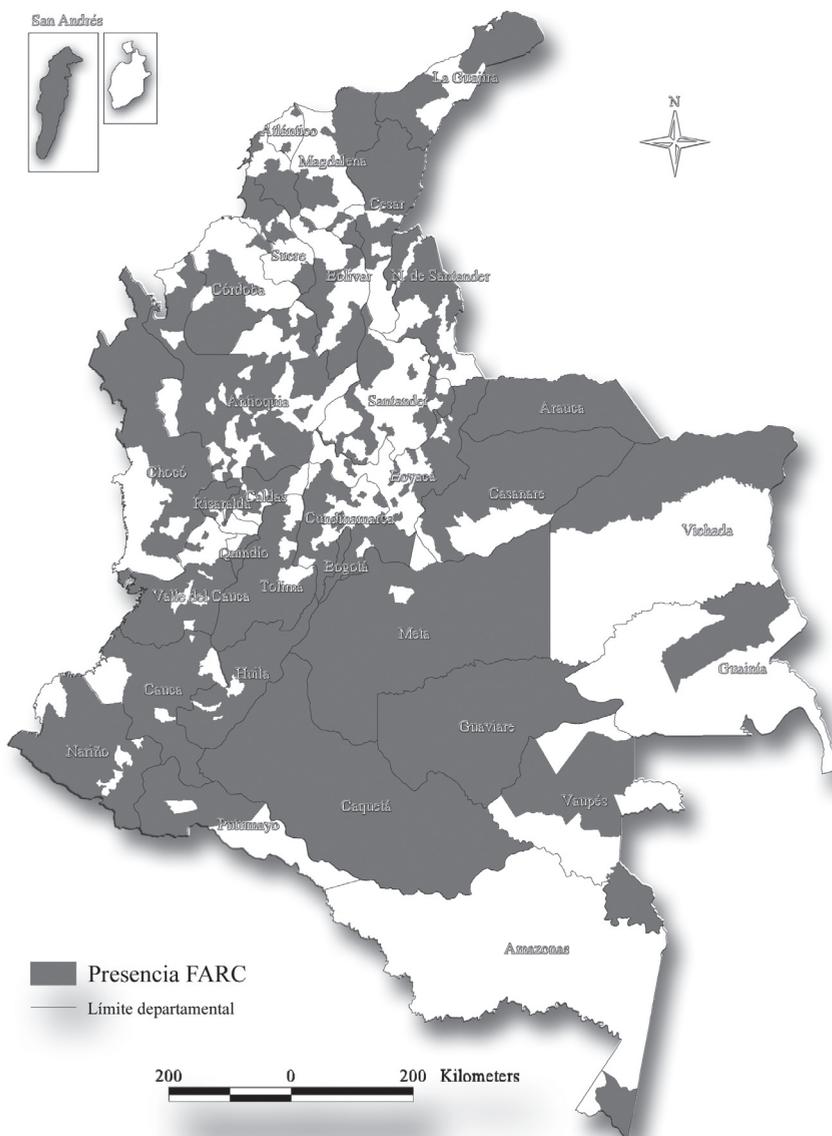
- BARRERA, F. (2004). Dynamics and Causes of Crime in Colombia. Third Draft for Comments. Coyuntra Social. Fedesarrollo.
- BONNETAIN, P. (2003). A Hedonic Price Model for Islands. *Journal of Urban Economics* 54 (2003) 368-377.
- BOWEN, W. MIKELBANK, B y PRESTEGAARD, D. (2001). Theoretical and Empirical Considerations Regarding Space in Hedonic Housing Price Model Applications. *Growth and Change*. Vol. 32 No. 4. (Fall 2001). Pp. 466-490.
- CUBIDES, F. (1997). Los Paramilitares y su Estrategia. Documento de Trabajo No 8. Programa de Estudios sobre Seguridad, Justicia y Violencia. CEDE. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - DANE. (2006). Colombia una Nación Multicultural – su diversidad étnica. Dirección de Censos y Demografía. Octubre de 2006.
- DÍAZ, A. y SÁNCHEZ, F. (2004). Geografía de los Cultivos Ilícitos y Conflicto Armado en Colombia. Documento CEDE 2004-18. Bogotá, Colombia. Marzo de 2004. ISSN 1657-7191.
- DUNCAN, G. (2005). Del Campo a la Ciudad en Colombia. La Infiltración Urbana de los Señores de la Guerra. Documento CEDE 2005-3. Bogotá, Colombia. Enero de 2005. ISSN 1657-7191.
- FIK, T., LING, D. y MULLIGAN, G. (2003). Modeling Spatial Variation in Housing Price: A Variable Interaction Approach. *Real Estate Economics*, V31 4: pp. 623-646.
- HARDING, J., KNIGHT, J. y SIRMANS, C. (2003). Estimating Bargaining Effects in Hedonic Models: Evidence from the Housing Market. *Real Estate Economics*. V31 4: pp. 601-622.
- ECHANDÍA, C. (1999). Geografía del Conflicto Armado y de las Manifestaciones de Violencia en Colombia. Programa de Estudios sobre Seguridad, Justicia y Violencia. CEDE. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- LANG, J. y JONES, W. (1979). Hedonic Property Valuation Models: Are Subjective Measures of Neighborhood Amenities Needed? *AREUEA Journal*. Vol. 7. pp. 451-465.

- PSHISVA, R. y SUÁREZ, G. (2006). «Captive Markets»: The Impact of Kidnappings on Corporate Investment in Colombia. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C.
- PIZARRO, E. (2005). Una Democracia Asediada. Balance y Perspectivas del Conflicto Armado en Colombia. Ed. Norma. Bogotá, Colombia.
- RANGEL, A. (1997). Las FARC-EP: Una mirada actual. Documento de Trabajo No 3. Programa de Estudios sobre Seguridad, Justicia y Violencia. CEDE. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia.
- RASMUSSEN, D. y ZUEHLKE, T. (1990). On the choice of functional for hedonic price functions. *Applied Economics*, V-22, 431-438.
- ROSEN, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*. 82, 34-55.
- RUBIO, M. (2002). Conflicto y Finanzas Públicas Municipales en Colombia. Documento CEDE 2002-17. Bogotá, Colombia. Noviembre de 2002. ISSN 1657-7191.
- SÁNCHEZ, F. y DÍAZ, A. (2005). Los Efectos del Conflicto Armado en el Desarrollo Social Colombiano, 1990-2002. Documento CEDE 2005-58. Bogotá, Colombia. Octubre de 2005. ISSN 1657-7191.
- SÁNCHEZ, F. y CHACÓN, M. (2005). Conflicto, Estado y Descentralización: del Progreso Social a la Disputa Armada por el Control Local, 1974-2002. Documento CEDE 2005-33. Bogotá, Colombia. Junio de 2005. ISSN 1657-7191.
- SÁNCHEZ, F., DÍAZ, A., y FORMISANO, M. (2003). Conflicto, Violencia y Actividad Criminal en Colombia: Un Análisis Espacial. Documento CEDE 2003-05. Bogotá, Colombia. Marzo de 2003. ISSN 1657-7191.
- STEVENSON, S. (2004). New empirical evidence on heteroscedasticity in hedonic housing models. *Journal of Urban Economics*. V 13. 136-153.
- WILHELMSSON, M. (2002) Household Expenditure Patterns for Housing Attributes: A Linear Expenditure System with Hedonic Prices. *Journal of Urban Economics* 11, 75-93.

ANEXO 1

Mapa 1.

PRESENCIA DE FUERZAS ARMADAS REVOLUCIONARIAS DE COLOMBIA – FARC DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL

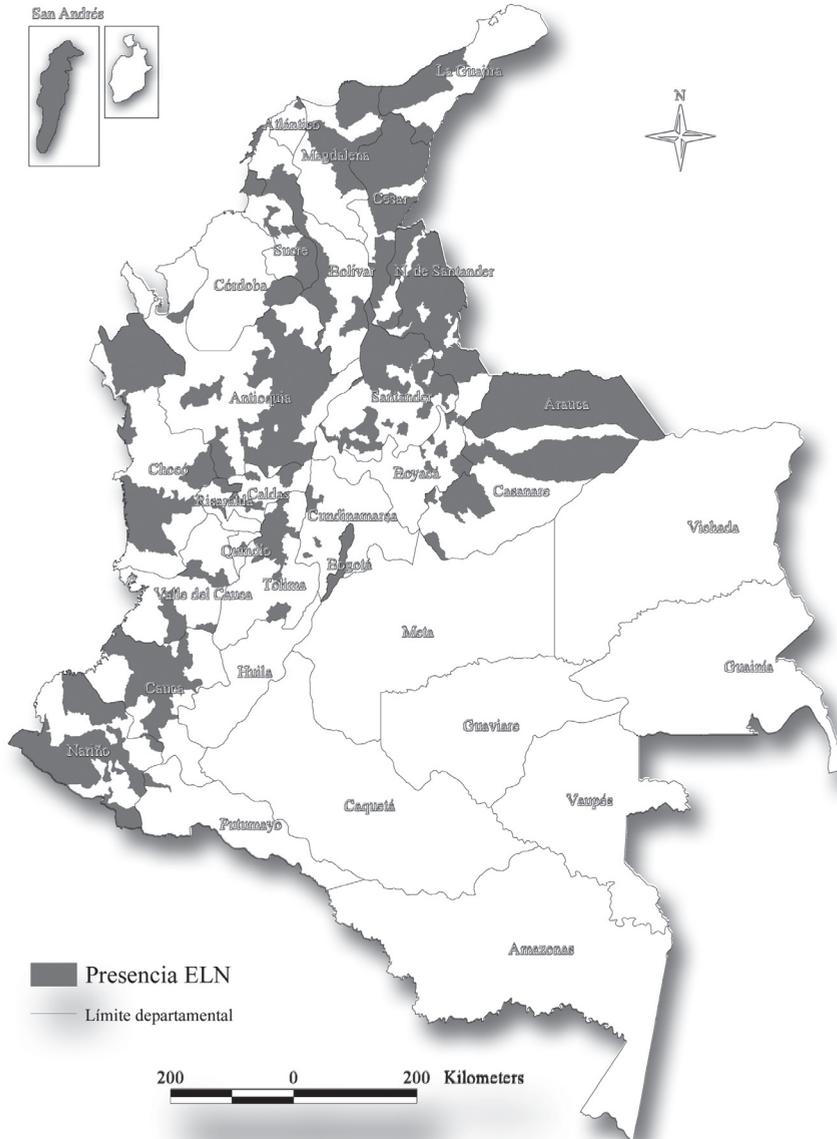


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y de violencia de la Policía Nacional. Bases de información de 2005.

ANEXO 2

Mapa 2.

PRESENCIA DEL EJERCITO DE LIBERACIÓN NACIONAL - ELN DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL

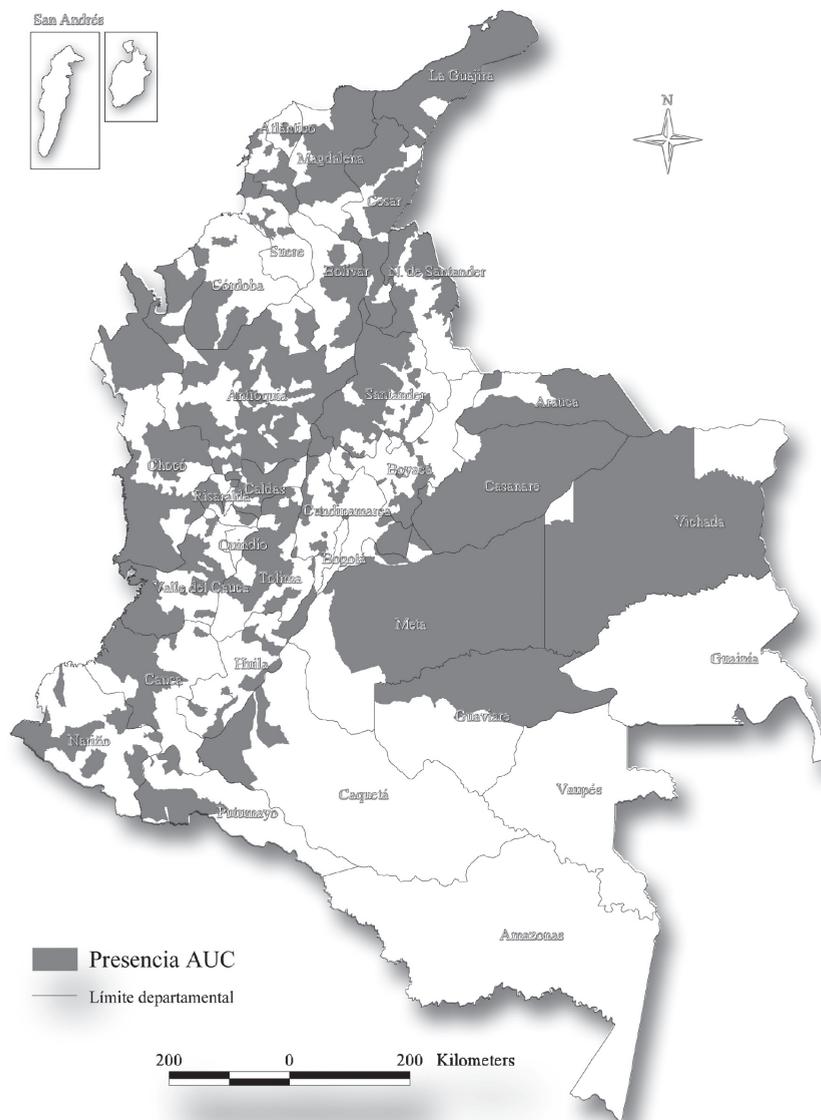


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y de violencia de la Policía Nacional. Bases de información de 2005.

ANEXO 3

Mapa 3.

PRESENCIA DE LAS AUTODEFENSAS CAMPESINAS DE COLOMBIA - AUC DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL

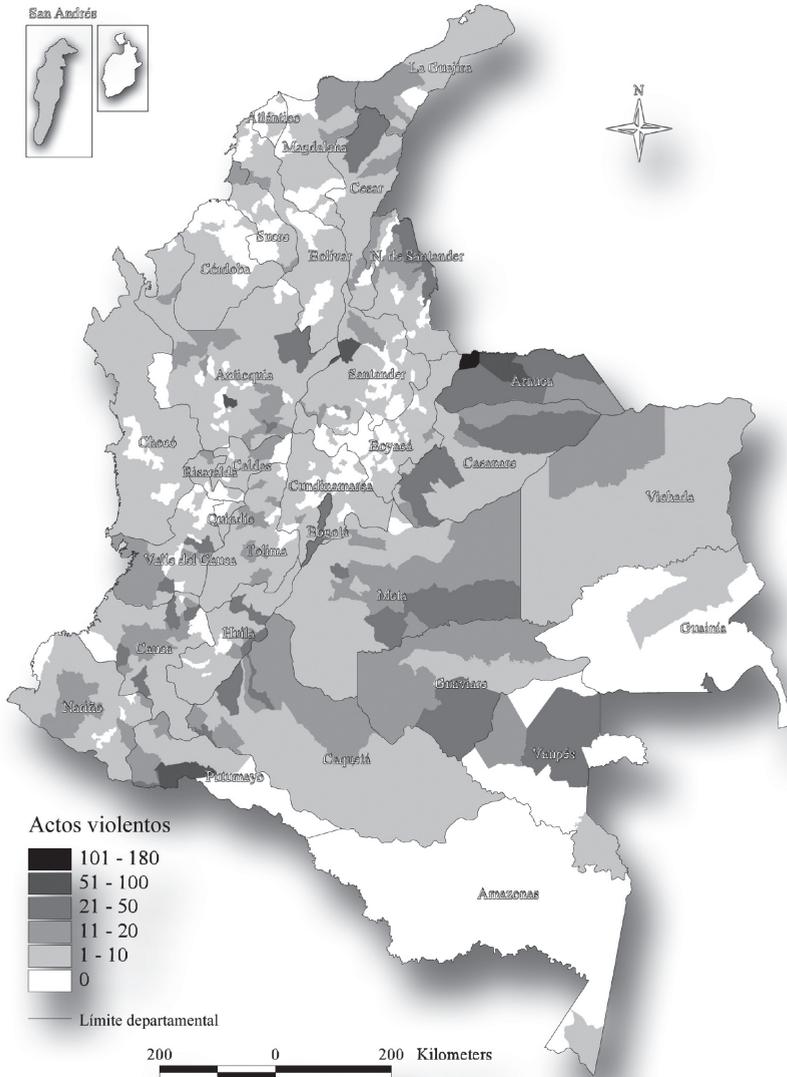


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y de violencia de la Policía Nacional. Bases de información de 2005.

ANEXO 4

Mapa 4.

NÚMERO DE ACTOS VIOLENTOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL EN LOS CUALES HA PARTICIPADO LAS FARC, ELN YAUC POR MUNICIPIO



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC y de violencia de la Policía Nacional. Bases de información de 2005.

ANEXO 5

Tabla 8.
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

Variable	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. típ.
Catastrales						
avaurb_m	1052	58	93012552	224880636	213764,9	3026713,3
ateurb	1052	20000	325938745	3484555142	3312314,8	12758998,3
acourb	1052	3918	202477968	775587745	737250,7	6812537,3
vigurb	1052	1	18	7555	7,2	4,4
Socioeconómicas						
pob_ur	1052	0	6763325	31382740	29831,5	236570,8
Mu_neg	1052	0	97,275		8,0	18,4
Mu_ind	1052	0	96,583		4,8	14,4
nbii	1052	9,154	100		53,2	19,3
num_cole	1052	1	2565	26500	25,2	97,5
Municipales						
Cat1	1052	0	1	949		
Cat2	1052	0	1	34		
Cat3	1052	0	1	19		
Cat4	1052	0	1	13		
Cat5	1052	0	1	17		
Cat6	1052	0	1	16		
Cat7	1052	0	1	4		
A_km_2	1052	15	65674	960558		
Localización						
dist_cap	1052	0	286229,97	65438085,6	62203,5	37098,2
Violencia						
F	1052	0	1	598		
E	1052	0	1	269		
A	1052	0	1	382		

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los resultados. Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Catastros Descentralizados, Policía Nacional - PN, Departamento Nacional de Estadística - DANE, DNP, Ministerio del Interior, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES, Contaduría General de la Nación - CGR. Bases de información de 2005.

