



## Documentos de CERAC

ISSN: 1909-1397

N° 16

Prevenir y calcular: una estimación de  
los costos de la violencia homicida en  
Colombia

Adriana Villamarín G.  
Febrero 16, 2011



- El Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos (CERAC) es un centro de investigación privado e independiente, especializado en la generación de recursos para la investigación sobre violencia, el análisis de conflictos armados y el estudio de sus impactos sobre el desarrollo socioeconómico y el bienestar de las personas. CERAC no tiene filiación partidista o gubernamental alguna. CERAC busca contribuir a la reducción de la violencia y su impacto sobre las personas, las comunidades y la sociedad, mediante la investigación en ciencias sociales basada en evidencia, el desarrollo de tecnologías e innovación, además de participar en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas e intervenciones dirigidas a reducir la violencia armada. (Para mayor información visítese: [www.cerac.org.co/acercade.htm](http://www.cerac.org.co/acercade.htm))
- La Serie Documentos de CERAC son publicaciones ocasionales de los resultados preliminares y avances de investigación de los miembros de CERAC, sus investigadores asociados, o de investigadores que han hecho uso de los recursos del Centro. Estos documentos son trabajo en curso, y como tal, están sujetos a modificaciones. Sus autores agradecen la retroalimentación y comentarios de los lectores.
- El contenido de los documentos de la Serie no representa la posición oficial de CERAC, los miembros de sus organismos de dirección o las entidades que proveen apoyo al centro.
- The Conflict Analysis Resource Center (CERAC) is a private and independent think tank, focused in the generation of resources for that support the study of violence, armed conflicts and their impact on social and economical development and people's welfare. CERAC doesn't have any partisan or governmental affiliation. The Center aims to contribute in the reduction of violence and the impact that it has on persons and communities, through the research in social sciences based on verifiable information; the development of technologies and innovation, and the involvement in the design, implementation and evaluation of public policies and interventions that tend to its reduction. (For more information, visit: [www.cerac.org.co/aboutus.htm](http://www.cerac.org.co/aboutus.htm))
- The Working Papers Series of CERAC are occasional publications of preliminary outputs, results and research progresses of CERAC's staff members, its associated researchers, or from researchers that have used the resources of the Center. These documents are work in progress, and thus, are subject to changes. Their authors thank any feedback or commentaries of the readers.
- The content of the Working Papers Series doesn't represent CERAC's points of view, the members of their direction organisms or the entities that provide support to the Center.



## Documentos de trabajo CERAC

Número 16 Febrero de 2011

### Prevenir y calcular: una estimación de los costos de la violencia homicida en Colombia<sup>1</sup>

Adriana Villamarín García\*\*

#### Resumen ejecutivo

Este trabajo estima los costos en términos de pérdida de bienestar asociados con el aumento de la mortalidad generado por la violencia homicida en Colombia en el período 1990-2005. Para ellos se emplea el enfoque de valoración de la vida, teniendo en cuenta la distribución heterogénea de los homicidios. Se encuentra que la pérdida de bienestar equivale a 7,3% del PIB real de 2005 y afecta de manera desproporcionada a la población masculina joven de los departamentos de Antioquia, Bogotá y Valle del Cauca.

In this study the welfare loss due to higher mortality generated by homicidal violence in Colombia during the period 1990-2005 is estimated. For this purpose the value of life approach is used, taking into account the heterogenic distribution of homicides among different departments, age groups and sexes. The welfare loss is estimated to be equivalent to 7,3% of the real GDP of 2005. It is also found that this loss disproportionately affects the young male of the Antioquia, Bogotá and Valle del Cauca departments.

---

<sup>1</sup> Este trabajo fue realizado con el apoyo del Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores de Colciencias.



## Introducción

Este estudio busca identificar y cuantificar los costos en tde pérdida de bienestar asociada con una mayor mortalidad generada por los homicidios en el período 1990-2005, teniendo en cuenta la heterogeneidad geográfica y demográfica de la violencia homicida. Dos consideraciones, como se explica en la Sección 2, tornan relevante este objetivo: por un lado, los homicidios en Colombia se han mantenido a lo largo de los últimos veinte años en niveles comparativamente altos. Por otro, diversos especialistas han demostrado que existe una relación significativa y de doble vía entre la violencia y las condiciones y posibilidades de desarrollo. Identificar los costos de la violencia, o lo que es lo mismo, las ganancias de reducirla constituye, en consecuencia, información valiosa para la formulación de políticas públicas encaminadas a favorecer el desarrollo.

El cálculo de los costos, no obstante, no está exento de limitaciones. Por ello, en la Sección 3.1 se estudian los diferentes enfoques empleados para estimar los impactos económicos de la violencia. Allí se exponen los rasgos principales de cada uno, así como sus respectivas dificultades metodológicas. Pese a la diversidad de enfoques, como se verá en la Sección 3.2 en la que se exploran los estudios de costos elaborados para Colombia, tan sólo dos han sido empleados en el país. No se conoce por tanto a cabalidad el impacto económico de la violencia en Colombia.

Lo anterior justifica la necesidad de emplear enfoques no tomados en consideración por estudios previos. En este sentido, la presente investigación contribuye a solventar este vacío de conocimiento mediante la estimación de costos valiéndose del enfoque de valoración de la vida. Las características, supuestos y límites, así como la formulación matemática del modelo utilizado para la estimación, se analizan en detalle en la Sección 4.

Los resultados obtenidos por medio de la aplicación de este modelo se examinan en la sección 5. Allí se destaca que las pérdidas de bienestar asociadas a la reducción en la esperanza de vida a causa de los homicidios son considerables: equivalen a 7,3% del PIB real de 2005. Finalmente, en la Sección 6 se sintetizan los principales hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación.



## I. Los altos niveles de homicidio como un problema de desarrollo y crecimiento

Durante mucho tiempo Colombia ha presentado una de las tasas de homicidios más altas del mundo. La dinámica de esta variable, para el periodo 1979-2009, se muestra en el Gráfico 1. Allí se observa que desde finales de los setenta, la tasa de homicidios en el país presentó una tendencia creciente. Para finales de los ochenta y comienzos de la década de los noventa, la tasa de homicidios en el país era “tres veces la de países particularmente violentos como Brasil y México, siete veces la de Estados Unidos y 50 veces la de un país típico Europeo” (Gaviria, 2000, pág. 2).

Si bien a partir de 2002 se ha presentado una notable reducción en la tasa de homicidios, ésta continúa siendo muy alta. Según el reporte de GBAV, la tasa mundial promedio de homicidios en 2004 fue de 7,6 por cada cien mil habitantes (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 26), mientras que para Colombia dicha tasa fue de 47,7 de acuerdo a los datos de la Policía Nacional<sup>1</sup>.

Así mismo, como se observa en el Gráfico 2 y tal como lo señalan Aguirre & Restrepo (2010, p. 270) “en muchas ciudades se estancó la caída [en la tasa de homicidios] desde mediados de 2005 y, a partir de 2008, esta violencia ha comenzado a repuntar en las principales ciudades del país”. A esto se suma que en el pasado una dinámica de la violencia homicida ha seguido una tendencia relativamente fluctuante, lo que mantiene abierta la posibilidad de que la reciente tendencia a la disminución no se sostenga en el tiempo. En efecto, estudios como los de Muggah & Restrepo (2009) afirman que aún cuando el proceso de Desarme, Desmovilización y Reinserción (DDR) paramilitar ha conducido a una disminución importante de la violencia homicida (en particular en el periodo 2003-2006), los efectos de este proceso se desvanecen con el tiempo, como consecuencia de, entre otras, el rearme y la imposibilidad del Estado de retomar el control de algunas zonas.

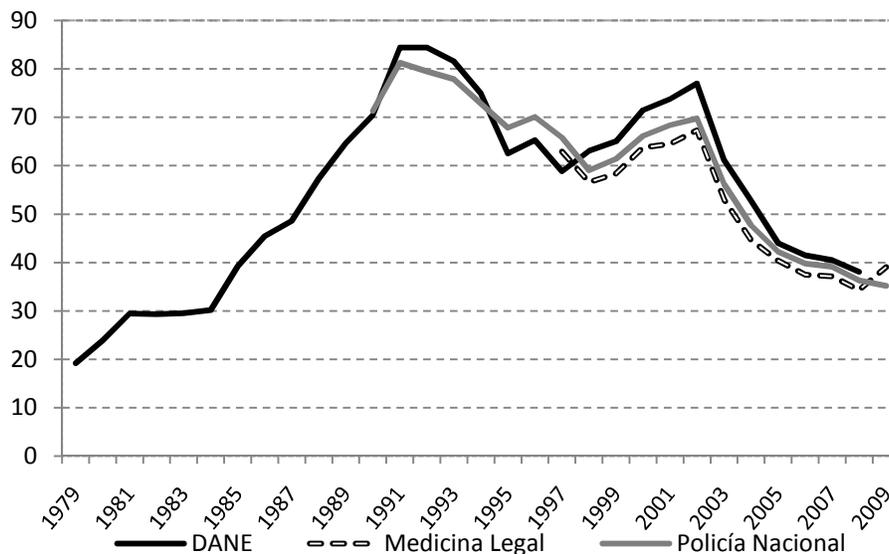
No debe olvidarse, además, que “el número de homicidios actual se encuentra en los mismos niveles de finales de los años ochenta” (Aguirre & Restrepo, 2010, p. 267) y que, según las cifras de Medicina Legal, en 2009 se presentó un aumento de 15,17% en el nivel de homicidios comparado con lo observado en 2008<sup>2</sup>. En este orden de ideas, pese a que en los últimos años la tasa de homicidios se ha reducido, lo cierto es que este fenómeno persiste en niveles preocupantemente altos.

<sup>1</sup> El 2004 es el último año para el cual se cuenta con datos de homicidios comparables a nivel mundial.

<sup>2</sup> Existen diferencias importantes entre los datos reportados por la Policía Nacional y Medicina Legal para 2009. Mientras que para Medicina Legal hubo un aumento en el nivel de homicidios, para la Policía hubo una reducción de 2%. Al respecto véase Aguirre, Moscoso, & Restrepo (2010).

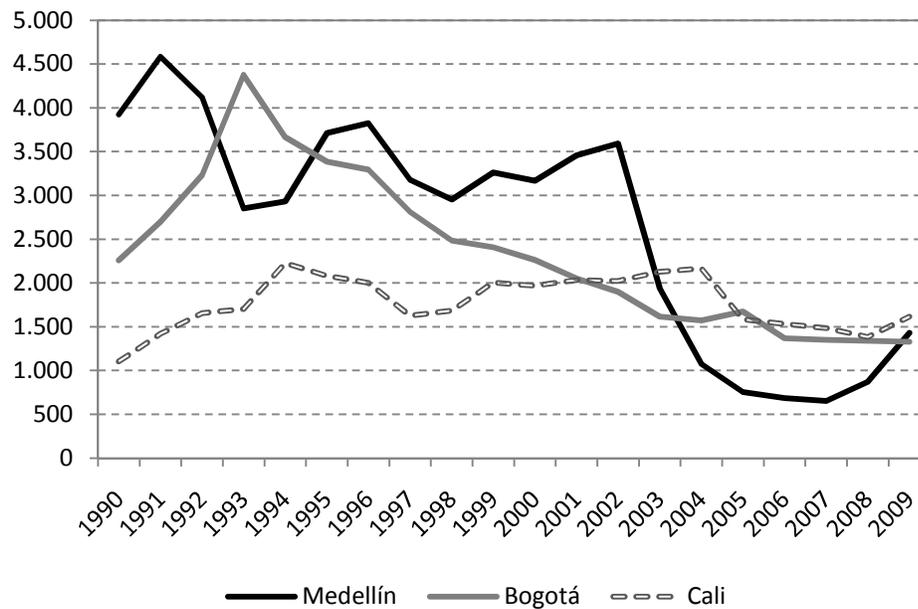


Gráfico 1: Evolución tasa de homicidios por cien mil habitantes 1979-2010



Fuentes: DANE, Medicina Legal, Policía Nacional

Gráfico 2: Evolución de los homicidios en las principales ciudades 1990-2009



Fuentes: Policía Nacional



Teniendo en cuenta que, como lo establece el reporte de GBAV, “la violencia [...] impone un enorme costo humano, social y económico a los estados y sociedades” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 1), y que en Colombia la tasa de homicidios aún hoy se mantiene en niveles muy altos, resulta pertinente dar cuenta de los costos asociados con este tipo de violencia.

La violencia no sólo conduce a un menor crecimiento económico, sino también al deterioro de las condiciones de desarrollo. En efecto, la violencia genera múltiples costos: i) la destrucción de capital físico y humano, ii) el aumento de los costos de transacción que deterioran la confianza de consumidores e inversionistas, iii) la desviación de recursos de gasto productivo a gasto improductivo (ej. mayor gasto militar y menor gasto en educación), iv) los costos psicológicos asociados con el dolor y el sufrimiento de las víctimas, v) pérdidas de productividad, iv) pérdidas de bienestar por aumento de la mortalidad y reducción en la esperanza de vida, entre otros. (Ver por ejemplo: Geneva Declaration Secretariat (2008), Aguirre, Restrepo & Villamarín (2010)).

En el caso colombiano, como se verá en la Sección 3.2, existe evidencia de que algunos de los costos de la violencia son muy altos. En este sentido se ha identificado un significativo impacto de la violencia sobre el crecimiento, la inversión, el sector privado (gastos en reparación por ataques a la infraestructura) y el sector público (mayores gastos en seguridad y justicia). No obstante, no se conoce la magnitud de la pérdida de bienestar asociada con una mayor mortalidad. Si se tiene en cuenta que en el país los homicidios son una de las principales causas de mortalidad, es pertinente entonces establecer cuáles son los costos económicos que éstos generan. El objetivo del presente estudio es calcular los costos específicamente asociados con la pérdida de bienestar generada por la mayor mortalidad a causa de los homicidios durante el periodo 1990-2005.

Los estudios de costos de la violencia para Colombia, no han tenido en cuenta que ésta se distribuye de forma heterogénea en la población y en el territorio. Ello tiene

importantes implicaciones sobre los resultados a los que llegan, dado que los costos de la violencia homicida varían, si tienen lugar en zonas donde se genera mayor valor agregado o si afectan a adultos en edad productiva. En consecuencia, como se mostrará en la Sección 4, el modelo empleado en el presente trabajo tiene en cuenta la edad y el sexo de las víctimas, así como el departamento en el que tuvo lugar el homicidio.

En este orden de ideas, la pregunta de investigación de este trabajo es ¿cómo calcular el costo en términos de aumento de la mortalidad producto de los homicidios, considerando la distribución geográfica y demográfica de dicho tipo de violencia?

Semejante interrogante adquiere relevancia dado que la cuantificación de los costos no sólo revela la magnitud del daño causado por la violencia y los límites que impone al desarrollo, sino que puede constituirse en un insumo valioso para las iniciativas de reducción y prevención de la violencia. En este sentido, un conocimiento diferenciado y específico sobre los costos puede orientar una adecuada formulación de políticas públicas en esta materia.



## 2. Revisión de la literatura ¿Cómo se han estimado los costos de la violencia?

### 2.1 Enfoques empleados en la estimación de los costos de la violencia

De acuerdo con Cohen (2007), los economistas han intentado estimar los costos de la violencia por más de 75 años. Durante este período, han sido desarrollados diversos enfoques para abordar la estimación de los costos de la violencia, que pueden ser agrupados en seis: i) contable, ii) modelos de crecimiento económico, iii) preferencias declaradas, iv) preferencias reveladas, v) satisfacción con la vida y vi) valor de la vida. Cada uno de estos enfoques tiene un propósito diferente y por tanto recurren a diferentes metodologías.

El primer enfoque -contable- tiene como propósito estimar un impacto general de la violencia. En este enfoque “se identifican [y estiman] diferentes categorías [de costos]” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 92) que luego son agregadas para obtener una cifra del impacto total de la violencia. Una de las diferenciaciones de costos más empleadas en los estudios que utilizan el enfoque contable, es la de costos directos e indirectos. Los primeros “proviene directamente de actos de violencia intencional y requieren pagos de individuos o instituciones” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 93). Los costos indirectos, en cambio, “son aquellos que no implican necesariamente una asignación directa de recursos, pero que sí representan un costo de oportunidad o un uso alternativo no utilizado de los factores” (Pinto et al., 2004, pág 33).

Por su parte, los estudios que emplean el enfoque de *modelos de crecimiento* buscan cuantificar el impacto de la violencia en el crecimiento económico. En dichos estudios se plantean y estiman por medio de técnicas econométricas, modelos de crecimiento económico en

los cuales se incluye la violencia o alguna variable proxy (ej. el gasto militar) como una de las variables explicativas. Así, el enfoque de modelos de crecimiento estima los costos de la violencia desde una perspectiva macroeconómica.

A diferencia del enfoque de modelos de crecimiento, el tercer enfoque -*preferencias declaradas*- se basa en información microeconómica. Este enfoque tiene como propósito estimar el impacto de la violencia sobre el bienestar de las personas por medio de los posibles efectos que tiene ésta en la utilidad de los individuos. En este enfoque se utiliza información recolectada en encuestas donde los individuos brindan información sobre su disposición a pagar por una reducción en los niveles de violencia. Este enfoque también se conoce como “el enfoque de valoración contingente” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 92).

Al igual que en el enfoque de preferencias declaradas, el de *preferencias reveladas* tiene como propósito estimar los impactos de la violencia en términos de reducciones en el bienestar de las personas. Sin embargo, a diferencia del enfoque de preferencias declaradas en el cual “se le pide a las personas que den su valoración subjetiva” (Cohen M. A., 2007, pág. 16) , el de preferencias reveladas utiliza información sobre el comportamiento observado de las personas. En otras palabras, en el enfoque de preferencias reveladas “se observan los precios de los mercados y a partir de éstos se intenta inferir el valor del crimen” (Cohen M. A., 2007, pág. 16). Una de las metodologías más empleadas en el enfoque de preferencias reveladas, consiste en estimar cuánto de la variación en los precios de la vivienda se explica por los niveles de violencia (Dolan & Peasgood, 2007, pág. 124).

El enfoque de *satisfacción con la vida*, al igual que los enfoques de preferencias declaradas y reveladas, tiene una perspectiva microeconómica. En este enfoque se emplea información sobre el nivel de satisfacción con la vida de las personas, para inferir el impacto que tiene la violencia sobre ésta. La información sobre el nivel de



satisfacción con la vida de las personas suele provenir de encuestas como la de Latinobarómetro, en la que se pregunta: “En términos generales, ¿diría usted que está muy satisfecho, bastante satisfecho, no muy satisfecho, para nada satisfecho” (Latinobarómetro, 2008, pág. 13). A partir de dicha información se construyen modelos que tienen como propósito estimar el impacto de la violencia sobre la felicidad o satisfacción de vida de las personas aislando el efecto de otras variables tales como el ingreso.

Finalmente, se ha empleado el enfoque de valoración de la vida para calcular los costos de la violencia. Por medio de este enfoque se busca estimar el valor asignado por los individuos a ganancias potenciales en la esperanza de vida asociadas con reducciones en el nivel de violencia. Este enfoque se ha empleado muy poco para cuantificar los costos de la violencia, pues usualmente ha sido usado para evaluar programas y políticas de salud que pueden tener una incidencia en la esperanza de vida. En efecto, hasta el momento sólo se conoce un estudio (Soares, 2006) que hace uso de este método para evaluar la pérdida de bienestar por reducciones en la esperanza de vida generadas por la violencia.

Ahora bien, cada uno de los enfoques mencionados presenta limitaciones. En el caso del enfoque de contabilidad las limitaciones están asociadas con su aplicación. Si bien la identificación de los diferentes tipos de costos es un ejercicio que permite un mejor entendimiento de los efectos negativos de la violencia, la estimación de dichos costos es extremadamente difícil en la práctica pues requiere de grandes cantidades de información detallada que muchas veces no están disponibles (Day, McKenna, & Bowlus, 2005). Para superar esta dificultad con frecuencia se hace necesario recurrir a diferentes supuestos lo que reduce la precisión de las estimaciones. Otra alternativa es llevar a cabo la recolección de dicha información lo que puede resultar muy costoso. Por ejemplo, si quisieran medirse los costos de las lesiones para el sistema de salud sería necesario contar con información detallada sobre los gastos en los que incurre dicho sistema para atender este tipo de

violencia. Es difícil que dicha información exista por lo que sería necesario suponer, por ejemplo, que un porcentaje de los gastos totales de salud corresponden a la atención de lesiones o adelantar un dispendioso y costoso proceso de recolección de la información.

Por su parte, el enfoque de modelos de crecimiento también presenta algunas limitaciones. La primera de ellas es que sólo logra capturar los impactos de la violencia sobre el crecimiento económico y omite costos importantes como la pérdida de bienestar de las personas. De igual manera, la mayoría de los trabajos que recurren al enfoque de modelos de crecimiento, enfrentan en sus estimaciones problemas de endogeneidad que surgen de la relación de doble causalidad entre violencia y crecimiento. Además los resultados de los estudios que emplean este enfoque suelen ser difíciles de comparar ya que usan periodos de tiempo y fuentes de datos diferentes.

Por lo que se refiere al enfoque de valoración contingente, sus limitaciones ampliamente discutidas en la literatura económica, están asociadas a la validez y credibilidad de los resultados que éste arroja (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 19). En este sentido, se afirma que las respuestas a las encuestas de valoración contingente pueden contener sesgos. Estos derivan, por un lado, de la poca información con la que cuentan los encuestados a la hora de responder (Diamond & Hausman, 1994, pág. 60). Por otro, los resultados pueden ser sesgados porque “las personas entrevistadas son puestas en situaciones poco familiares, lo que puede inducirles a dar respuestas estratégicas” (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 20). Además, el enfoque de preferencias declaradas o valoración contingente no logra capturar costos importantes como “los impactos materiales asociados con la pérdida de activos e ineficiencias generadas por cambios en el comportamiento de las personas” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 95).



Los resultados obtenidos por medio del enfoque de preferencias reveladas no despiertan tanto escepticismo como aquellos provenientes de las encuestas de valoración contingente, puesto que no se basan en valoraciones subjetivas sino en valores observados en los mercados. No obstante, éste enfoque también presenta algunas limitaciones. Quizá la limitación más importante es que no permite identificar el impacto de tipos de violencia específicos (Cohen M. A., 1988, pág. 1). Así, con este enfoque pueden identificarse diferencias en los precios de viviendas ubicadas en zonas con condiciones de seguridad disímiles, pero no es posible determinar a cuál(es) forma(s) de violencia obedecen dichas diferencias (ej. amenazas, homicidios, atracos, etc).

Otra limitación del enfoque de preferencias reveladas es que se basa en un supuesto que no necesariamente es cierto: “los mercados son perfectos, se encuentran en equilibrio y por tanto pueden reflejar cambios en la cantidad de [violencia]” (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 21). Así mismo, este enfoque omite los mismos costos ignorados por el enfoque de valoración contingente.

Por su parte, el enfoque de satisfacción con la vida tiene algunas ventajas sobre los enfoques de preferencias declaradas y preferencias reveladas. En primer lugar, no conduce tan fácilmente a respuestas estratégicas, puesto que es menos exigente establecer el nivel de satisfacción con la vida que determinar la disposición a pagar por cambios en la violencia (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 23). En segundo lugar, a diferencia del enfoque de preferencias reveladas, el enfoque de satisfacción con la vida no supone que los mercados son perfectos y se encuentran en equilibrio (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 23). Sin embargo, este enfoque también presenta algunas limitaciones: dada la multiplicidad de factores que pueden explicar los niveles de satisfacción con la vida, fácilmente se puede cometer el error de omitir variables importantes, llevando así a correlaciones espurias (Frey, Luechinger, & Stutzer, 2004, pág. 23).

Las estimaciones de costos que se obtienen por medio del enfoque de valoración de la vida también presentan limitaciones. Una de ellas es que “no consideran costos intangibles como el dolor y el sufrimiento por lo que este método puede subestimar el verdadero valor de la vida” (Landefeld & Seskin, 1982, pág. 564) . Otra de las limitaciones de este enfoque es que al concentrarse en la pérdida de bienestar de las personas, no considera los costos materiales (tales como mayores gastos en seguridad y salud).

En resumen, cada uno de los enfoques tiene en cuenta tipos de costos diferentes por lo que no puede decirse que uno de éstos sea mejor que los otros. La valoración sobre qué enfoque emplear depende entonces de los propósitos que orienten el cálculo de los costos. En esta medida, se trata más bien de enfoques que pueden ser complementarios: “tan sólo dando cuenta de todos los costos es posible adquirir una imagen global genuina de las consecuencias económicas de la violencia” (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 90).

La tabla I resume los diferentes enfoques que han sido empleados para estimar los costos de la violencia, algunos de los estudios en los que éstos han sido empleados y los tipos de costos que cada uno considera.

Como se verá en la siguiente sección, en el caso colombiano, tan sólo dos enfoques han sido empleados. A la luz de las consideraciones anteriores es claro que dichos enfoques no son mutuamente excluyentes y que, la incorporación de uno nuevo –esto es, el propósito de esta investigación- contribuye a una mejor comprensión de los costos de la violencia en Colombia.



Tabla I. Tipos de enfoques empleados en la estimación de costos de la violencia

Enfoque	Algunos estudios	Tipo de costos
1. Contable	Miller, Cohen, & Wiersema (1996); Walker (1997); Londoño & Guerrero (1999); Brand & Price (2000); Post, Mezey, Maxwell, & Wilbert (2002); Mayhew (2003); Balsells Conde (2006); Corso, Mercy, Simon, Finkelstein & Miller (2007) Czabansi (2009); McCollister, French, & Fang (2010).	-Directos: gastos para el sistema de salud, costos para el sistema penal, gastos en seguridad privada  -Indirectos: pérdida de productividad, pérdida de capital humano, dolor y sufrimiento para las víctimas. Ver (Geneva Declaration Secretariat, 2008, pág. 92)
2. Modelos de crecimiento económico	Collier (1999); Hoeffler & Reynal Querol (2003); Gates, Hegre, Mogleiv Nygard, & Strang, (2010).	Pérdidas en crecimiento económico, reducción en la inversión
3. Preferencias declaradas o valoración contingente	Cook & Ludwig (2000), (Ludwig & Cook, 2001) Atkinson, Healey, & Mourato (2005), Cohen, Rust, Steen, & Tidd (2004); (Cohen M. A., 2007).	Disponibilidad a pagar por vivir en un ambiente sin violencia
4. Preferencias reveladas:	Rizzo (1979), Lynch & Rasmussen (2001), Gibbons (2004), Tita, Petras, & Greenbaum (2006), Troy & Groove, (2008), Ihlanfeldt & Mayock, (2010).	Disponibilidad a pagar por vivir en un ambiente sin violencia
6. Satisfacción con la vida	Michalos & Zumbo (1999), Frey, Luechinger, & Stutzer (2004), Moore (2006).	Impactos de la violencia en la calidad de vida de las personas
7. Valor de la vida	Soares (2006)	Pérdida de bienestar por aumentos en la mortalidad o reducciones en la esperanza de vida.



## 2.2 La estimación de costos de la violencia en Colombia

La gran mayoría de los estudios sobre costos económicos de la violencia se han enfocado en el caso particular de Estados Unidos (Centre for Criminal Justice, University of York, 2008). Sin embargo, en Colombia se han realizado algunos esfuerzos por estimar los costos económicos de la violencia. A continuación se presenta una breve reseña de dichos esfuerzos, haciendo énfasis en el enfoque empleado y en los resultados obtenidos. Adicionalmente, en la Tabla 2 se identifica para cada uno de los estudios el tipo de violencia que consideran, el tipo de costos que son estimados, las fuentes de datos empleadas y la cobertura geográfica y temporal de las estimaciones.

El primer cálculo de los costos económicos de la violencia para Colombia, lo realiza Rubio en 1995. Por medio del enfoque contable, Rubio (1995) encuentra que los costos de las actividades ilegales de 1993 “se acercaría[n] a los seis billones de pesos [...] cifra superior al 15% del PIB” (Rubio, 1995, pág. 102). Dentro de las actividades ilegales, Rubio (1995) considera los delitos contra la propiedad privada, los delitos económicos contra el sector público, los delitos contra la vida y la integridad de las personas, el terrorismo y el narcotráfico.

Adicionalmente, Rubio (1995) emplea el enfoque de modelos de crecimiento para estimar el impacto de la violencia en el crecimiento anual del producto. Rubio incluye la tasa de homicidios como parte del Residuo de Solow y mediante una estimación econométrica encuentra que “el aumento de la tasa de criminalidad de 20 en 1970 a una superior a 80 en los años noventa, le estaría costando al país cerca de dos puntos de crecimiento anual del producto” (Rubio, 1995, pág. 114).

En 1995, la Unidad de Justicia y Seguridad del Departamento Nacional de Planeación publica un estudio sobre los costos económicos del conflicto armado en Colombia para el periodo 1990-1994. Para medir dichos costos, los autores se concentran en los impactos

generados por las acciones guerrilleras. De esta manera, Granada & Rojas, (1995, pág. 15) encuentran que “en promedio los impactos de las acciones violentas guerrilleras fueron iguales al 4% anual del PIB”.

Tres años después, Trujillo & Badel (1998) estiman los costos de la criminalidad urbana y del conflicto armado por medio del enfoque contable, partiendo de una distinción entre costos directos e indirectos. Los primeros los definen como “las pérdidas de capital físico, humano y de recursos naturales” (Trujillo & Badel, 1998, pág. 21); los segundos los comprenden como “los efectos negativos secundarios que acarrea la criminalidad” (Trujillo & Badel, 1998, pág. 21). En el estudio de Trujillo & Badel (1998) se presentan estimaciones únicamente de aquellos costos definidos por los autores como directos.

Para el caso de la criminalidad urbana, Trujillo & Badel (1998) consideran como costos directos las pérdidas en capital humano como consecuencia de los homicidios; el pago por rescates de personas secuestradas por la delincuencia común; la valoración económica de los delitos contra el patrimonio económico; los sobrecostos para el sistema de salud como consecuencia de los heridos en actos violentos; y los sobrecostos del sector privado en vigilancia y seguridad. De esta manera, los autores estiman que para el periodo 1991-1996 la criminalidad urbana tuvo un costo de 15,5% del PIB.

Por otro lado, Trujillo & Badel (1998) consideran que los costos directos del conflicto armado están compuestos por: los gastos de reparación asumidos por las empresas como consecuencia de los ataques terroristas contra la infraestructura; los ingresos de la guerrilla provenientes de secuestros, robo y extorsión; los gastos para el sector salud como consecuencia de la atención de soldados y policías heridos en combate; las pérdidas de vida como consecuencia del conflicto; y, el exceso de gasto militar. Así, Trujillo & Badel (1998) estiman que Colombia experimentó una pérdida de alrededor del 9% del PIB como consecuencia del conflicto armado durante el periodo 1991-1996.



Por su parte, Parra (1998), haciendo uso del enfoque de modelos de crecimiento, estudia el impacto de la criminalidad en el crecimiento del producto por medio de la reducción en la inversión. La autora encuentra que la tasa de homicidios tuvo un impacto negativo en la Inversión Privada No residencial y en la Inversión Privada Residencial. Además, Parra (1998) señala que “si fuera posible reducir la tasa de delitos contra la vida en un 10% anual, el impacto adicional sobre el crecimiento del PIB sería aproximadamente de 1.24 puntos porcentuales en promedio para cada año” (Parra, 1998, pág. 23).

Londoño & Guerrero (1999), utilizan el enfoque contable para estimar los costos de la violencia en varios países de América Latina: Brasil, Colombia, El Salvador, México, Perú y Venezuela. Los autores identifican cuatro componentes de costos: las pérdidas en salud, las pérdidas materiales, el deterioro del consumo y del trabajo, y las transferencias entre personas. De esta manera, Londoño & Guerrero (1999) estiman que los costos económicos de la violencia para Colombia equivalen a 24,7% del PIB<sup>3</sup>.

En 2003, Querubin recurre al enfoque de modelos de crecimiento para estimar el impacto de la violencia en el crecimiento departamental. De esta manera, plantea un modelo de crecimiento departamental que estima por medio del método de diferencias en diferencias y encuentra que “un incremento de 10 puntos porcentuales en el crecimiento de la tasa de acciones de los grupos guerrilleros, genera una caída de la tasa de crecimiento del PIB per cápita de 0.07 puntos porcentuales”. Adicionalmente, el autor halla que “[...] un aumento de 10 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de la tasa de homicidios genera una disminución de 0.37 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento del producto total per cápita.” (Querubin, 2003, pág. 32). De igual manera, estima que “[...] un incremento de 10 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de la tasa de secuestros, genera una

<sup>3</sup> En este estudio no se especifica de forma clara el periodo para el cual se miden los costos.

disminución de 0.13 puntos en la tasa de crecimiento económico per cápita del departamento.” (Querubin, 2003, pág. 32).

Por su parte, Vargas 2003 utilizando el enfoque de modelos de crecimiento estudia el impacto de la guerra civil en el crecimiento del PIB per cápita durante el periodo 1988- 2001. Las estimaciones de Vargas (2003) muestran que el aumento en la intensidad del conflicto colombiano a partir de finales de los ochenta, significó en promedio, una caída de 0.3 puntos porcentuales de crecimiento en el PIB per cápita durante los noventa. Así mismo, encuentra que la intensificación de las acciones de guerra desde 1997-1998 pudieron haber causado una disminución de más de un punto porcentual en la tasa de crecimiento del PIB per cápita.

De igual manera, Rocha & Martínez (2003), hacen uso del enfoque de modelos de crecimiento al incorporar en una ecuación de crecimiento la probabilidad de ocurrencia de un crimen como una de las variables explicativas. De esta manera, los autores encuentran que “por cada 1% que aumente la probabilidad de que un departamento se torne mas criminal respecto al país entonces el PIB per cápita caera en 1.1%” (Rocha & Martinez, 2003, pág. 18).

Un año después, Pinto, Vergara & La Huerta (2004) recurren al enfoque contable para estimar los costos económicos de la violencia armada para el periodo 1999-2003. Utilizando el marco conceptual y la metodología planteada por Trujillo & Badel (1998), los autores estiman los costos asociados a diferentes tipos de violencia, entre ellos: secuestro, desplazamiento, daños a infraestructura económica y minas antipersonal. De esta manera, encuentran que “los costos de la violencia armada para el periodo 1999-2003” se acercan a los \$16,5 billones de

<sup>4</sup> “La probabilidad de que un departamento eleve su tasa de criminalidad con respecto al resto del país, se estimó mediante un modelo pooled-logit, que utiliza una función de distribución logística de selección discreta, basado en la observación de comparar el numerador y denominador de [un Índice de Criminalidad relativo al promedio nacional y a los niveles prevalentes a comienzos de los años 80]” (Rocha & Martinez, 2003, pág. 13)



2003" 7,4% del PIB de 2003" (Pinto, Vergara & La Huerta, pag. 1).

En 2004 y 2005 se realizan los primeros cálculos de costos para tres tipos de victimización específicos: i) secuestro, ii) violencia intrafamiliar y iii) desplazamiento forzado. Para el caso del secuestro Pinto, Altamar, La Huerta, Cepeda, & Mera (2004) por medio del enfoque contable, encuentran que para el periodo 1996-2003 este tipo de victimización, tuvo un costo promedio anual de \$93.526,4 millones de pesos de 2003 (US\$32.5 millones), lo que equivale al 0,045% del PIB del 2003 (2004, pág. 44).

Por otro lado, Ribero & Sánchez (2004) en su estudio sobre los determinantes, efectos y costos de la violencia intrafamiliar, incluyen una estimación de los costos asociados a este tipo de violencia. Por medio del enfoque contable, los autores encuentran que los costos anuales de la violencia intrafamiliar alcanzan cerca del 4% del PIB.

A su vez, Ibañez & Vélez (2003), en el único estudio que hasta el momento ha empleado una perspectiva microeconómica para cuantificar los costos de la violencia, calculan las pérdidas de bienestar para los hogares desplazados. Con base en información recaudada en encuestas realizadas a una muestra no representativa de hogares desplazados de Antioquia y Córdoba los autores estiman los costos asociados con el deterioro en la calidad de vida que éstos experimentan. Así, Ibañez & Vélez (2003), encuentran que la cantidad de recursos necesarios para que un hogar sea indiferente entre desplazarse o no equivale a 25% del valor presente neto del consumo agregado rural.

De este breve resumen sobre la estimación de los costos económicos de la violencia en Colombia se desprenden al menos cuatro conclusiones. La primera es que en la estimación de los costos económicos de la violencia en Colombia han predominado los enfoques de contabilidad y modelos de crecimiento económico. Esto ha conducido a que no se conozcan a cabalidad los costos directamente

asociados a las pérdidas en el bienestar de las personas (perspectiva microeconómica). En segundo lugar, ninguno de los estudios está exento de las limitaciones señaladas la Sección anterior (3.1) pues estos son intrínsecos a cada uno de los enfoques empleados.

En tercer lugar, la diversidad de métodos, fuentes de datos y períodos tomados en consideración en los estudios dificultan la comparación entre los resultados obtenidos. Aún así, los diferentes cálculos han evidenciado que la magnitud de los costos de distintos tipos de violencia en Colombia es considerable y tiene, por tanto, un impacto significativo sobre las condiciones de crecimiento y desarrollo.

En cuarto lugar, se han elaborado pocos estudios para formas de victimización específicas. Tan sólo se tiene conocimiento de un estudio sobre el secuestro, uno sobre la violencia intrafamiliar y uno sobre el desplazamiento forzado. La mayoría de los estudios, por el contrario, centran su atención sobre los costos de la violencia en general.

Esta falta de desagregación se manifiesta también en la ausencia de estimaciones diferenciadas por departamentos u otras unidades geográficas distintas a la nacional o por rasgos propios de las víctimas, esto es, edad, sexo, ingreso, nivel educativo, entre otras.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo logra importantes avances toda vez que hace uso de un enfoque que no ha sido empleado en el caso colombiano y lo aplica al análisis de los costos de un tipo de violencia específico, considerando el impacto diferenciado por departamentos, grupos de edad y sexo.

Tabla 2: Síntesis estudios costos de la violencia en Colombia

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Rubio (1995)	Contable	Delitos contra la propiedad privada	Directos: Pérdidas en patrimonio y deudas no pagadas	Temporal: 1993 Geográfica: Nacional	Policía Nacional	-Denuncias delitos contra el patrimonio: 0,8 % del PIB de 1993  -Deudas no pagadas: 0,5% del PIB de 1993
		Delitos económicos contra el sector público	Directos: Juicios e investigaciones fiscales, fraudes a las empresas de servicios públicos, evasión tributaria y contrabando.	Temporal: 1992 Geográfica: Nacional	Contraloría	-Juicios e investigaciones fiscales: 1.1 % del PIB de 1993  -Fraudes a las empresas de servicios públicos: 0,4% del PIB de 1993  -Evasión tributaria: 1,7% del PIB de 1993  Contrabando: 0.5 del PIB de 1993
		Terrorismo	Directos	Temporal: 1993	Policía Nacional ECOPEPETROL	-0,2% del PIB de 1993
		Delitos contra la vida y la integridad de las personas: Secuestros y Homicidios	-Secuestros: costos directos derivados de rescates pagados en 1991  Homicidios: costos indirectos derivados de los ingresos que la persona asesinada deja de generar	Temporal: 1993	DAS, Moreno (1992)  Policía Nacional  DANE	Secuestros: 0,6% del PIB de 1993  Homicidios: 1,2% del PIB de 1993
		Narcotráfico	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Rubio (1995)	Contable	Violencia	Directos: gastos del sector público en seguridad y justicia	Temporal: 1993 Geográfica: Nacional	DAS Policía Nacional Ministerio de Defensa Ministerio de Justicia Rama Jurisdiccional Fiscalía General	Seguridad: 2,4% del PIB de 1993 Justicia: 1% del PIB de 1993
			Directos: gastos del sector privado en vigilancia y prevención	Temporal: 1993 Geográfica: Nacional	Policía Nacional	Vigilancia: 0,3% PIB de 1993 Litigios: 0,7% PIB de 1993 Pólizas de seguro: 0.6% PIB de 1993
	Modelos crecimiento	Tasa de criminalidad (tasa de homicidios)	Indirectos: Crecimiento perdido a causa de la criminalidad	Temporal: 1953-1993 Geográfica: Nacional	DANE	“El aumento de la tasa de criminalidad de 20 en 1970 a una superior a 80 en los años noventa, le estaría costando al país cerca de dos puntos de crecimiento anual del producto” (Rubio, 1995, pág. 114)
			Indirectos: Efectos de la criminalidad en la inversión	Temporal: 1951-1991 Geográfica: Nacional	DANE	“[...] el aumento de las tasas de homicidios de un nivel de 20 en los años setenta a cerca de 80 en la actualidad estaría implicando disminuciones en la formación bruta de capital del orden del 20% de sus valores corrientes” (Rubio, 1995, pág. 116)

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Granada & Rojas (1995)	Contable	Acciones guerrilleras Acciones	Gasto Público	Temporal: 1990-1994 Geográfica: Nacional	Ministerio de Defensa Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Armadas ECOPETROL INPEC, ISA, AEROCIVIL, INVIAS, Caja Agraria	4.096.821 millones de 1995
			Gasto Privado	Temporal: 1990-1994 Geográfica: Nacional	Policía Nacional Presidencia de la República, Ministerio de Minas y Energía,	1.494.317 millones de 1995
			Pérdidas en Capital Humano	Temporal: 1990-1994 Geográfica: Nacional	Ministerio de Defensa, Estado Mayor Conjunto de las Fuerzas Militares	6.879.062 millones de 1995

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Trujillo & Badel (1998)	Contable	Criminalidad urbana: Homicidios	Pérdidas en capital humano	Temporal: 1991-1996 Geográfica: Nacional	Policía Nacional Medicina Legal Encuestas hogares	1996: 1,06% PIB de 1996 1991-1996: 4,24% del PIB
		Criminalidad urbana: Secuestros cometidos por delincuencia común	Pago por rescates		Policía Nacional Fundación País Libre	1991: 0,10% 1992: 0,09% 1993: 0,07% 1994: 0,07% 1995: 0,06% 1996: 0,09%
		Criminalidad urbana:	Valoración económica del patrimonio		Policía Nacional	5,05% del PIB de 1995
			Costos para el sistema de salud		Clínica San Pedro Claver	\$ 109 mil millones de pesos de 1997
			Sobrecostos del sector privado en vigilancia y seguridad		Superintendencia de Seguridad Privada Ministerio de Defensa	4,3% del PIB de 1995
			Total costos criminalidad urbana			Costos brutos <sup>5</sup> : 15,5% del PIB de 1995 Costos netos <sup>6</sup> : 11,2% del PIB de 1995

<sup>5</sup> “El costo bruto se refiere al que asume la víctima del delito, por ejemplo el valor de un objeto robado o destruido o el pago de un rescate. El costo neto se refiere al costo macroeconómico. Un acto delictivo tiene costos macroeconómicos netos si disminuye el valor agregado actual o futuro de una economía” (Trujillo & Badel, 1998, págs. 20-21).

<sup>6</sup> Los costos netos de la criminalidad urbana calculados por Trujillo & Badel (1998) “deducen los delitos contra el patrimonio económico y el secuestro” (Trujillo & Badel, 1998, pág. 28).

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados	
Trujillo Ciro & Badel Rueda (1998)	Contable	Conflicto armado: Ataques terroristas contra infraestructura económica	Costos de reparación para las empresas	Geográfica: Nacional Temporal: 1991-1996	ECOPETROL INTERCOR ISA EPM	-Sector energético: Oleoducto Colombia: \$4.338 millones de pesos de 1995 Caño Limón Coveñas: \$1,1 billones de pesos de 1995 -Sector productor de carbón: Intercor: \$USD 17 millones Sector eléctrico: \$2.321 millones de pesos de 1995	
		Conflicto armado: secuestro, robo y extorsión	Ingresos para la guerrilla			Policía Nacional	5,25% del PIB de 1995
		Conflicto armado	Salud: atención de soldados y policías heridos en combate			Hospital militar	\$23 mil millones de 1995
		Conflicto armado: Muertes en conflicto	Pérdidas de vida			Presidencia de la República	0,44% del PIB de 1995
		Conflicto armado	Exceso de gasto militar			ACDA 1996	\$ 3,7 billones
		Conflicto armado	Total costos conflicto armado				Costos brutos: 9% del PIB de 1995 Costos netos <sup>7</sup> : 6,5% del PIB de 1995

<sup>7</sup> Trujillo y Badel, estiman los costos netos del conflicto armado descontando “[...] aquellos rubros que se consideran transferencias de recursos, tales como el secuestro, robo y extorsión” (Trujillo & Badel, 1998, pág. 39).

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Parra (1998)	Modelos crecimiento	Tasa de homicidios	Efectos en la Inversión Privada no residencial (IPNR)	Geográfica: Nacional Temporal: 1950-1996	-Cuentas Nacionales Banco de la República y DANE -Cárdenas y Olivera (2005) -Encuesta Nacional de Hogares -Policía Nacional -Instituto Nacional de Salud -Lozada y Vélez (1989)	"si la tasa de homicidios lograra reducirse hasta llegar a niveles aceptables en el contexto Latinoamericano, la IPNR como Porcentaje del PIB podría elevarse del 9.45% a un 13,5%".
		Tasa de homicidios	Efectos en la Inversión Privada Total	Geográfica: Nacional Temporal: 1950-1996		"un aumento de un año en los niveles de educación acompañado de una reducción de la tasa de homicidios de 75%, aumentaría la IPT en un 70,42%".
	Modelos crecimiento	Tasa de delitos contra la vida <sup>8</sup>	Efectos en la tasa de crecimiento del producto	Geográfica: Nacional Temporal: 1965-1996		"si fuera posible reducir la tasa de delitos contra la vida en un 10% anual, el impacto adicional sobre el crecimiento del PIB sería aproximadamente de 1,24 puntos porcentuales en promedio para cada año".

<sup>8</sup> Los delitos contra la vida incluyen: "Homicidios, homicidios con fin terrorista, homicidios con función razón cargo ejercido, homicidios preintencionales, lesiones comunes con incapacidad mayor a 30 días, lesiones personales con fin terrorista y homicidios agravados" (Parra, 1998, pág. 21).

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Londoño & Guerrero (1999)	Contable	Violencia urbana	Directos: pérdidas materiales y en salud Indirectos: productividad e inversión, consumo	Temporal: No especificada Geográfica: Nacional	Estadísticas Vitales, Encuestas de victimización, Organización Panamericana de Salud	Costos directos: Pérdidas en salud: 5% del PIB <sup>9</sup> Pérdidas materiales: 6,4% del PIB Costos indirectos: Productividad e inversión: 2% del PIB Trabajo y consumo: 6,9% del PIB
Querubin (2003)	Modelos crecimiento	Tasa de acciones de las FARC y el ELN	Costos en la tasa de crecimiento del PIB per cápita	Temporal: 1990-1999 Geográfica: Nacional	DANE, Fundación Social, Policía Nacional, SJJIN	"[...] un incremento de 10 puntos porcentuales en el crecimiento de la tasa de acciones de los grupos guerrilleros, generaría una caída de la tasa de crecimiento del PIB per cápita en 0,07 puntos %." (Querubin, 2003, pág. 32)
	Modelos crecimiento	Tasa de homicidio	Costos en la tasa de crecimiento del PIB per cápita			"[...] un aumento de 10 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de la tasa de homicidios genera una disminución de 0,37 puntos %s en la tasa de crecimiento del producto total per cápita." (Querubin, 2003, pág. 32)
	Modelos crecimiento	Tasa de secuestros	Costos en la tasa de crecimiento del PIB per cápita			"[...] Un incremento de 10 puntos porcentuales en la tasa de crecimiento de la tasa de secuestros, genera una disminución de 0,13 puntos en la tasa de crecimiento económico per cápita del departamento." (Querubin, 2003, pág. 32)

<sup>9</sup> En este estudio no se especifica a que año hace referencia este PIB.

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Pinto Borrego, Vergara Ballen, & La Huerta Percipiano (2004)	Contable	Abigeato y extorsión al sector ganadero	Pago de extorsiones y pérdidas monetarios por robo de ganado	Temporal: 1999-2003 Geográfica: Nacional	FEDEGAN	978.323 millones de 2003
		Desplazamiento forzado	Recursos invertidos por el Estado Colombiano para asistir a la población desplazada		Entidades del SNAIPD <sup>10</sup>	463.950,9 millones de 2003
		Minas antipersonal	Directos: gastos en política contra minas, estrategias sobre prevención, atención de víctimas, destrucción de arsenales, labores de desminado Costos indirectos: pérdida de capital humano, pérdida de productividad de los terrenos minados.		Observatorio de Minas, Ministerio de Defensa	Costos directos: 1.684 millones de 2003 Costos indirectos: 506 mil millones de 2003
		Drogas ilícitas	Costos directos: Financiación de la política antidrogas Costos indirectos: pérdida de capital humano y productividad (policías y soldados) y pérdida de productividad laboral de las personas condenadas por narcotráfico		Policía antinarcoóticos, Ministerio de Defensa, INPEC	Costos directos: 3,1 billones de 2003 Costos indirectos: 510 mil millones de 2003

<sup>10</sup> El SNAIPD es el Sistema Nacional de Atención Integral a la Población Desplazada.

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Pinto Borrego, Vergara Ballen, & La Huerta Percipiano (2004)	Contable	Conflicto armado	Recursos destinados por el Estado para el proceso de reincorporación y reinserción a la vida civil de los desmovilizados	Temporal: 1999-2003 Geográfica: Nacional	Ministerio del Interior y de Justicia, Ministerio de Defensa, ICBF, DAS,	166.286 millones de 2003
		Conflicto armado	Indemnizaciones pagadas a víctimas		DNP	116.800,9
		Conflicto armado	Exceso en gasto de Defensa y Seguridad		DNP-SSD	8.463.611 millones de 2003
		Conflicto armado	Costos generados en capital humano por la muerte prematura de miembros de la Fuerza Pública		Policía Nacional, Ministerio de Defensa	741.846 millones de 2003
		Total costos generados por la violencia armada			Todas las anteriores	7,4% del PIB de 2003

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
Pinto, Altamar, La Huerta, Cepeda, Mera (2004)	Contable	Secuestros	Costos directos: - Gastos del Estado -Pagos de rescate	Temporal: 1996-2003 Geográfica: Nacional	Fondelibertad, GAULA, DAS, Fiscalía, Dirección Antisecuestro Policía, Red de Solidaridad Social	-Gastos Estado: 0,019% PIB de 2003 -Pagos de rescate: 162.709,6 millones de 2003
			Costos indirectos: - Pérdida de productividad (tiempo de cautiverio) -Pérdida de capital humano (muerte temprana)	Temporal: 1996-2003 Geográfica: Nacional	Fondelibertad	-Pérdida de productividad: \$137.886,6 millones de 2003 -Pérdida de capital humano: \$128.805,8 millones de 2003
			Costos totales de los secuestros	Temporal: 1996-2003	Todas las anteriores	0,045% del PIB de 2003

Autor (año)	Enfoque	Tipo de violencia	Tipo de costos	Cobertura	Fuentes	Resultados
(Ribero & Sánchez, 2004)	Contable	Violencia intrafamiliar (VIF)	Indirectos: pérdidas en ingresos laborales de la mujer	Temporal: 2003 Geográfica: Nacional	Encuesta Continua de Hogares del DANE Estadísticas Mercado Laboral del DANE Encuesta realizada por el CEDE	3,4% del PIB de 2003
			Indirectos: ingresos laborales dejados de percibir por aumento en el desempleo de mujeres víctimas de VIF			0,07% del PIB de 2003
			Extra costo en que incurren los hogares y el Estado debido a las peores condiciones de salud que tienen las personas que sufren VIF.			0,15% del PIB de 2003
			Directos: costos de bienes y servicios en que incurre el Estado para prevenir, controlar y tratar la VIF			ICBF: 136 mil millones de pesos de 2003 Medicina Legal: 16.5 mil millones de pesos de 2003 Fiscalía: 42,6 mil millones de pesos de 2003 Subsecretaria asuntos de seguridad: 1,14 mil millones de pesos de 2003 Costos directos totales: 0,1% del PIB de 2003
(Ibañez & Vélez, 2003)	Valoración contingente	Desplazamiento	Pérdida de bienestar generada por el cambio en la calidad de vida	Temporal: 1999 Geográfica: Antioquia y Córdoba	Encuesta de Hogares Desplazados	25% del consumo rural agregado



### 3. Modelo teórico para la valorización de cambios en la probabilidad de supervivencia

#### 3.1 El modelo

Para realizar las estimaciones de la pérdida de bienestar asociada a la reducción en la esperanza de vida generada por los homicidios en Colombia para el periodo 1990-2005, se utiliza el modelo planteado por Soares (2006). Éste se describe a continuación.

Supóngase un individuo con la siguiente función de utilidad:

$$\text{Max } U(a) = \sum_{t=a}^{\infty} \beta^{(t-a)} S(t, a) u(c_t)$$

Supóngase además un mercado completo de créditos eventuales". De manera tal que la restricción presupuestaria que enfrenta el individuo es la siguiente:

$$A_a + \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} S(t, a) y_t = \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} S(t, a) C_t$$

Donde:

$c_t$ : Consumo

$\beta$ : Tasa de descuento

$S(t, a)$ : Probabilidad de que un individuo de edad  $a$  sobreviva hasta  $t$

$A_a$ : Riqueza acumulada por el individuo hasta la edad  $a$

$y_t$ : Ingreso

$r$ : Tasa de interés

El problema de maximización puede re escribirse de la siguiente manera:

$$V(a) = \sum_{t=a}^{\infty} \beta^{(t-a)} S(t, a) u(c_t) + \mu \left[ A_a + \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} S(t, a) y_t - \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} S(t, a) C_t \right] \quad (1)$$

De las condiciones de primer orden se obtiene:

$$\beta^{(t-a)} = \frac{\mu_a \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)}}{u'(C_t)} \quad (2)$$

Usando el teorema de la envoltente, la disposición marginal a pagar ( $DMP_a$ ) por cambios en la probabilidad de supervivencia  $S(t, a)$  debidos a una reducción en el nivel de violencia son iguales a:

$$DMP_a = \frac{\partial V(a)}{\partial v} \frac{1}{\mu_a}$$

$$DMP = \frac{\sum_{t=a}^{\infty} \beta^{(t-a)} u(c_t)}{\mu_a} \frac{\partial S(t, a; v)}{\partial v} + \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} \frac{\partial S(t, a; v)}{\partial v} (y_t - c_t) \quad (3)$$

Donde:  $\frac{\partial S(t, a; v)}{\partial v}$  es el cambio en la probabilidad de supervivencia asociado con una reducción de los homicidios.

Reemplazando (2) en (3):

$$DMP_a = \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} \left[ \frac{u(c_t)}{u'(c_t)} + y_t - c_t \right] \frac{\partial S(t, a; v)}{\partial v} \quad (4)$$



Definiendo  $\varepsilon(C_t)$  como la elasticidad de la función de utilidad instantánea, la ecuación (4) se puede reescribir así:

$$DMP_a = \sum_{t=a}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{(t-a)} \left[ \frac{c_t}{\varepsilon(C_t)} + (y_t - c_t) \right] \frac{\partial S(t,a,v)}{\partial v} \quad (5)$$

Nótese que de acuerdo con la ecuación (5) la disposición a pagar por aumentos en la probabilidad de supervivencia de un individuo, depende de: i) el consumo ( $C_t$ ); ii) la diferencia entre el ingreso y el consumo ( $y_t - c_t$ ); iii) la tasa de interés ( $r$ ); iv) la edad del individuo relativa al momento en el que ocurre el cambio en la probabilidad de supervivencia ( $t-a$ ); y v) el cambio en la probabilidad de supervivencia  $\left(\frac{\partial S(t,a,v)}{\partial v}\right)$ .

La disposición marginal a pagar de un individuo depende positivamente del consumo puesto que “a mayor consumo, en cualquier momento del tiempo, mayor será la ganancia en términos de utilidad para el individuo de aumentar la probabilidad de supervivencia hasta ese momento” (Soares, 2006, pág. 825). De igual manera, la ganancia de un aumento en la probabilidad de supervivencia es mayor cuanto mayor sea la diferencia entre el ingreso y el consumo, puesto que ésta sirve para subsidiar el consumo de periodos futuros (Soares, 2006, pág. 825).

Así mismo, la disposición marginal a pagar del individuo depende positivamente de cambios en la probabilidad de supervivencia. En otras palabras, entre mayor sea el cambio en la probabilidad de supervivencia asociado con un cambio en el nivel de homicidios, mayor será la disposición marginal a pagar del individuo. Esto quiere decir que un individuo estaría dispuesto a pagar más entre mayor sea el riesgo que enfrenta de morir a causa de un homicidio.

Por otro lado, la disposición marginal a pagar depende negativamente de la tasa de interés. Ello debido a que a

mayor tasa de interés, menor es el valor presente para el individuo de los flujos futuros de consumo y de ingreso.

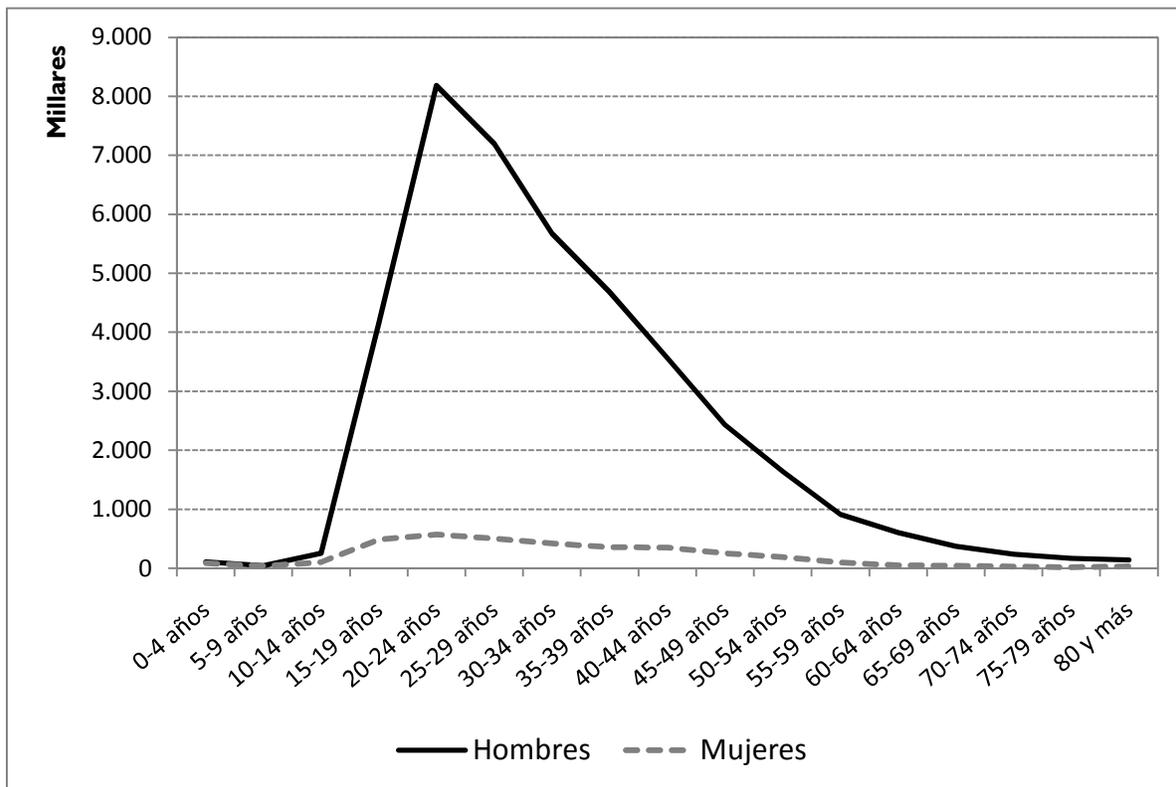
Por su parte, la diferencia entre la edad del individuo y el momento en el que ocurre el cambio en la probabilidad de supervivencia es importante pues a lo largo de la vida los riesgos varían y “las reducciones en la mortalidad que se encuentran lejos en el futuro son descontadas a tasas más altas” (Soares, 2006, pág. 825). El Gráfico 3, muestra la relevancia de considerar la edad del individuo para el caso de los homicidios en Colombia. En éste se muestra la distribución de los homicidios por grupos de edad y sexo para el periodo 1990-2005. Allí se observa que en Colombia son las personas entre los 20 y 24 años de edad quienes enfrentan un mayor riesgo de morir a causa de homicidios. Adicionalmente, en el Gráfico 3 se observa que los homicidios afectan de forma diferenciada a mujeres y hombres, lo que justifica la estimación de la ecuación (5) diferenciada por sexo.

De igual manera, la violencia homicida en Colombia se distribuye de manera heterogénea en el territorio. La Tabla 3 muestra el porcentaje de homicidios del periodo 1990-2005 que se concentran en cada uno de los departamentos. Allí puede verse que en el Valle del Cauca, Antioquia y Bogotá se concentran casi el 44% de los homicidios de dicho periodo. Por ello, la estimación de los costos de los homicidios debe tener en cuenta la distribución geográfica de este tipo de violencia.

En este orden de ideas, los cálculos de la disposición a pagar por cambios en la mortalidad debido a la eliminación de los homicidios que se presentan en la siguiente sección tienen en cuenta grupos de edad, sexo y departamento.



Gráfico 3: Homicidios por grupos de edad y sexo | 1990-2005



Fuente: Estadísticas Vitales DANE



Tabla 3: Distribución del nivel de homicidios por departamentos

Departamento	Número de homicidios 1990-2005	Participación
Antioquia	126.129	30.92%
Valle del Cauca	61.567	15.09%
Bogotá D.C	35.098	8.60%
Norte de Santander	16.265	3.99%
Santander	14.772	3.62%
Caldas	14.274	3.50%
Risaralda	13.556	3.32%
Cundinamarca	12.550	3.08%
Cauca	9.494	2.33%
Atlántico	9.489	2.33%
Tolima	9.093	2.23%
Meta	8.483	2.08%
Cesar	8.472	2.08%
Magdalena	7.052	1.73%
Caquetá	6.788	1.66%
Huila	6.427	1.58%
Bolívar	6.211	1.52%
Boyacá	6.128	1.50%
Quindío	5.454	1.34%
Nariño	5.382	1.32%
Putumayo	4.349	1.07%
La Guajira	3.888	0.95%
Córdoba	3.833	0.94%
Arauca	3.589	0.88%
Casanare	3.091	0.76%
Sucre	2.647	0.65%
Choco	1.742	0.43%
Guaviare	1.588	0.39%
Vichada	185	0.05%
San Andres, Providencia y Santa Catalina	112	0.03%
Amazonas	104	0.03%
Guainía	74	0.02%
Vaupés	66	0.02%

Fuente: Estadísticas Vitales DANE



## 4.2 Calibración del modelo y supuestos

Siguiendo a Soares (2006), se asume que la función de utilidad instantánea es la siguiente:

$$u(c) = \frac{c^{1-1/\gamma}}{1-1/\gamma} + \alpha \quad (6)$$

Donde:

$\alpha$ : Valor de consumo anual que haría al individuo indiferente entre estar vivo o muerto.

$\gamma$ : Elasticidad de sustitución intertemporal del consumo. A mayor elasticidad de sustitución, menor disposición a pagar por aumentos en la probabilidad de supervivencia pues esto indicaría que la cantidad de años de vida y la calidad de vida (medida a través del consumo) son mejores sustitutos (Rosen, 1988, pág. 286).

Los valores de  $\alpha = -16,2$  y  $\gamma = 1,25$  se tomaron de Becker, Philipson, & Soares (1995) y se asumen iguales para todos los departamentos. Como lo señala Soares (2006, pág. 827) aunque lo anterior supone que estos parámetros son iguales a través de diferentes culturas, la forma funcional de la función de utilidad es lo suficientemente flexible para permitir que la elasticidad ingreso de la disposición a pagar varíe con el nivel de ingreso. Por ello, utilizar el mismo valor de parámetros para los diferentes departamentos no es problemático en el sentido de estar usando una elasticidad de ingreso que no corresponda con los departamentos que tienen menores valores de PIB per cápita.

Adicionalmente, para realizar las estimaciones se asume que el ingreso es igual al consumo y que es constante. En particular se asume que,  $y_t = c_t = \text{constante} = \text{PIB}$  per cápita promedio del periodo 1990-2005. Aunque este supuesto implica un sesgo en las estimaciones, fue necesario hacerlo por varias razones. La primera es que para Colombia no se cuenta con información del

<sup>11</sup> Se toman los parámetros calculados por Becker, Philipson, & Soares (1995) para Estados Unidos por no existir estimaciones de estos parámetros para Colombia.

consumo anual a nivel departamental. La segunda es que no era posible realizar estimaciones anuales de la disposición marginal a pagar puesto que no existen datos anuales de la población por edades simples y sexo a nivel departamental<sup>12</sup>. Suponer que el ingreso no varía a lo largo de vida tiene implicaciones importantes, éstas serán explicadas en la Sección 5.2.

Además para realizar las estimaciones se supone una tasa de interés  $r = 3\%$ . Esto, para mantener las posibilidades de comparar los resultados con los de otros estudios, puesto que esta es la tasa más común en otros trabajos que estiman los costos de la violencia.

$$DMP_a = \left[ \frac{y}{\varepsilon(y)} \right] \sum_{t=a}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} \frac{\partial S(t,a;v)}{\partial v} \quad (7)$$

De (5) y (6) y (7) se tiene que:

$$DMP_a = \left[ \frac{y}{1-1/\gamma} + \alpha y^{1/\gamma} \right] \sum_{t=a}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} \frac{\partial S(t,a;v)}{\partial v} \quad (8)$$

La ecuación (8) muestra la disposición marginal a pagar individual. Esta ecuación se estima diferenciada por departamentos, grupos quinquenales de edad<sup>13</sup> y sexo. En el siguiente capítulo se explica con detalle cómo se realizaron los cálculos del cambio en la probabilidad de supervivencia y de la disposición marginal a pagar. Así,

<sup>12</sup> Existen estimaciones de la población anual por edades simples y sexo a nivel departamental pero solo incluyen tan sólo individuos hasta los 26 años.

<sup>13</sup> Para las estimaciones se definieron 17 grupos de edad: 0-4 años, 5-9 años, 10-14 años, 15-19 años, 20-24 años, 25-29 años, 30-34 años, 35-39 años, 40-44 años, 45-49 años, 50-54 años, 55-59 años, 60-64 años, 65-69 años, 70-74 años, 75-79 años, 80 y más. Estos grupos corresponden a los empleados por el DANE en sus proyecciones de población.



mismo se indica cuáles fueron las fuentes de datos empleadas en las estimaciones. Luego de hacer estas aclaraciones metodológicas se exponen los resultados de las estimaciones.

## 5. Estimando la magnitud de la pérdida de bienestar y su distribución por departamentos, grupos de edad y sexo

### 5.1 Estimación del cambio en la probabilidad de supervivencia

A continuación se describe con detalle el procedimiento llevado a cabo para calcular el cambio en la probabilidad de supervivencia asociado con la eliminación de los homicidios  $\frac{\partial S(t,a;v)}{\partial v}$ .

Primero, se calculó la probabilidad de supervivencia  $S1(t+1, t)_j^i$  de un individuo diferenciado por departamento, grupo de edad (quinquenal) y sexo, de acuerdo a la ecuación (9).

$$s1(t+1, t)_j^i = 1 - \frac{N(t+1, t)_j^i}{P(t+1, t)_j^i} \quad (9)$$

Donde:

*i*: Sexo (hombre o mujer)

*j*: Departamento (Amazonas, Antioquia, Arauca, etc..)

$N(t+1, t)_j^i$ : Número de muertes promedio por todas las causas en el periodo 1990-2005 de personas del sexo

*i* y del departamento *j*, entre la edad *t* (límite inferior del grupo de edad quinquenal *ej.* 0) y *t+1* (límite superior del grupo de edad quinquenal *ej.* 4).

$P(t+1, t)_j^i$ : Población promedio en el periodo 1990-2005 del sexo *i* y el departamento *j* entre la edad *t* (límite inferior del grupo de edad quinquenal *ej.* 0) y *t+1* (límite superior del grupo de edad quinquenal *ej.* 4)

En segundo lugar, se estimó el valor de la probabilidad de supervivencia si los homicidios fueran eliminados, diferenciado por departamento, grupo de edad y sexo, tal como lo muestra la ecuación 10:

$$s2(t+1, t)_j^i = 1 - \frac{N(t+1, t)_j^i - NH(t+1, t)_j^i}{P(t+1, t)_j^i} \quad (10)$$

Donde:

*i*: Sexo (hombre o mujer)

*j*: Departamento (Amazonas, Antioquia, Arauca, etc..)

$N(t+1, t)_j^i$ : Número de muertes promedio por todas las causas en el periodo 1990-2005 de personas del sexo *i* y del departamento *j*, entre la edad *t* (límite inferior del grupo de edad quinquenal *ej.* 0) y *t+1* (límite superior del grupo de edad quinquenal *ej.* 4).

$NH(t+1, t)_j^i$ : Número de homicidios <sup>14</sup> promedio en el periodo 1990-2005 de personas del sexo *i* y del departamento *j*, entre la edad *t* (límite inferior del grupo de edad quinquenal *ej.* 0) y *t+1* (límite superior del grupo de edad quinquenal *ej.* 4).

<sup>14</sup> Para obtener el número de homicidio en el periodo 1990-1996 se tomó la causa 55 de la lista CIE 9. Para el periodo 1997-2005 se tomó la causa 101 de la lista homóloga del DANE.



$P(t + 1, t)_j^i$ : Población promedio en el periodo 1990-2005 del sexo  $i$  y el departamento  $j$  entre la edad  $t$  (límite inferior del grupo de edad quinquenal ej. 0) y  $t+1$  (límite superior del grupo de edad quinquenal ej. 4)

Teniendo las probabilidades de supervivencia para periodos simples  $s1(t + 1, t)_j^i$  y  $s2(t + 1, t)_j^i$ , se calcularon las probabilidades de supervivencia acumuladas<sup>15</sup> de acuerdo a las ecuaciones 11 y 12.

$$S1(t + 1, t)_j^i = \prod_a^{t-1} s1(t + 1, t)_j^i \quad (11)$$

$$S2(t + 1, t)_j^i = \prod_a^{t-1} s2(t + 1, t)_j^i \quad (12)$$

Finalmente el cambio en la probabilidad de supervivencia se calculó como se indica en la ecuación 13.

$$\frac{\partial S(t,a;v)}{\partial v} = S1(t + 1, t)_j^i - S2(t + 1, t)_j^i \quad (13)$$

## 5.2 Estimación de la pérdida de bienestar o disposición a pagar

Luego de haber calculado el cambio en la probabilidad de supervivencia, se procedió a calcular la ecuación (8), diferenciada por departamento, sexo y grupos de edad. Tal como se indica en la ecuación (14).

<sup>15</sup> Las probabilidades de supervivencia simples muestran la probabilidad de supervivencia para cada grupo de edad. Por ejemplo, para el caso del grupo de edad de 0 a 4 años, la probabilidad de supervivencia simple cuantifica la probabilidad que tienen las personas de cero años de sobrevivir hasta la edad de 4. En cambio, la probabilidad de supervivencia acumulada muestra la probabilidad que tienen las personas de 0 años de sobrevivir hasta los 9 años, 14 años, 19 años y así hasta los 80 años.

$$DMP_{aj}^i = \left[ \frac{y_j}{1-1/\gamma} + \alpha y_j^{1/\gamma} \right] \sum_{t=a}^{\infty} \left( \frac{1}{1+r} \right)^{(t-a)} [S1(t + 1, t)_j^i - S2(t + 1, t)_j^i] \quad (14)$$

Donde:

**a**: grupos quinquenales de edad, 0-4 años, 5-9 años, ..., 80 y más

**i**: Sexo

**j**: Departamento

**S1(t + 1, t)\_j^i**: Probabilidad de supervivencia de  $t$  a  $t+1$  de un individuo del sexo  $i$  y departamento  $j$

**S1(t + 1, t)\_j^i**: Probabilidad de supervivencia de  $t$  a  $t+1$  de un individuo del sexo  $i$  y departamento  $j$  si se eliminara el riesgo de morir como consecuencia de un homicidio

**y<sub>j</sub>**: PIB per cápita real promedio del periodo 1990-2005 del departamento  $j$

Nótese que la ecuación (14) permite ver de forma clara las implicaciones de suponer un ingreso igual para ambos sexos y que no varía a lo largo del ciclo de vida. Para individuos del mismo departamento pero de diferentes grupos de edad o sexo, la diferencia entre las disposiciones a pagar estarán determinadas por: i) las diferencias en el riesgo de morir a causa de homicidio que éstos afronten; ii) qué tan lejos se encuentren de afrontar el mayor riesgo de morir como consecuencia de un homicidio y iii) la cantidad de periodos que les resten para recibir ingreso y consumirlo. Sin embargo, la disposición marginal bajo este supuesto no está determinada por variaciones en el ingreso a lo largo de la vida y entre sexos.



La estimación del valor total de la pérdida de bienestar asociado con reducciones en la esperanza de vida para un departamento  $j$ , grupo de edad  $a$  y sexo  $i$  se obtuvo por medio de la ecuación 15

$$DMP_{aj}^i = DMP_{aj}^i * P_{aj}^i \quad (15)$$

Donde:

$DMP_{aj}^i$ : Disposición marginal a pagar de un individuo del grupo de edad  $a$ , sexo  $i$  y departamento  $j$

$P_{aj}^i$ : Población promedio de 1990-2005 del grupo de edad  $a$ , sexo  $i$  y departamento  $j$

En la ecuación (15) se puede ver cómo la estructura etaria de la población determina en parte la magnitud de la pérdida de bienestar total.

### 5.3 Datos empleados

La elección del periodo de estudio se hizo por la disponibilidad de los datos. Se decidió tomar los datos desde 1990, puesto que no existen estimaciones del PIB departamental para años previos. Se tomaron los datos hasta 2005 por no tener información de las estadísticas vitales del DANE para años posteriores<sup>16</sup>. En este orden de ideas, en las estimaciones se emplearon los siguientes datos:

- i) **Estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE):** En Colombia existen tres fuentes para los datos de los homicidios DANE, Policía Nacional y Medicina Legal. En este trabajo se optó por emplear los datos del DANE ya que éstos son consistentes en el tiempo y la metodología de su recolección está abierta al público. De esta forma, se tiene conocimiento de los límites y posibilidades de uso de dicha información. Para el presente estudio se emplearon datos de la cantidad de muertes registrados por grupos de edad, sexo y causal de muerte para el período 1990-2005.
- ii) **Proyecciones de población del DANE:** Se emplearon las proyecciones anuales, por sexo, grupos de edad y departamento para el período 1990-2005.
- iii) **Datos de población CENSO 2005 (DANE):** Para el año 2005 Se emplearon los datos sobre población por sexo, grupos de edad y departamento del Censo de 2005.
- iv) **Cuentas Departamentales del DANE:** Se emplearon datos del PIB per cápita departamental a precios constantes de 1994 para el periodo 1990-2005.

<sup>16</sup> Aunque actualmente existen los datos de estadísticas vitales hasta 2008, para tener acceso a estos datos debe pagarse una licencia de uso. Para este trabajo se utilizaron los datos que el Centro de Recursos para el Análisis de Conflictos (CERAC) tiene disponibles en el momento.



## 5.4 La magnitud de la pérdida de bienestar

La pérdida de bienestar asociada con una reducción en la esperanza de vida debido al riesgo de morir a causa de homicidio (o las ganancias derivadas de reducir a cero la violencia homicida) en 1990-2005 representaría 7,3% del PIB real de 2005. Esta cifra es de la misma magnitud que los costos estimados por Pinto, Vergara, & La Huerta (2004) para la violencia armada en general y muy superior a los costos de la violencia intrafamiliar estimados por Ribero y Sánchez (2004). El valor de la pérdida de bienestar estimado es una aproximación de la cantidad de recursos que los colombianos estarían dispuestos a pagar por eliminar el riesgo de morir a causa de un homicidio, lo cual llega a representar 10% del consumo efectivo individual de 2005.

Dicha pérdida de bienestar se distribuye de manera diferenciada por departamento, sexo y grupos de edad. Antioquia, Valle del Cauca y Bogotá concentran 60,37% de la pérdida total (Ver Gráfico 4), mientras que, Guainía -el departamento que menores costos experimenta- concentra tan sólo 0,04%. La pérdida de bienestar en Antioquia es 745 veces más grande que la de Guainía y casi el doble de la del Valle del Cauca (segundo departamento con mayores costos). Los altos costos de Antioquia, Valle y Bogotá se explican por la proporción significativa de los homicidios del periodo de estudio que estos departamentos concentran (44%), así como porque estos tres departamentos tienen valores de PIB per cápita superiores a los demás. En efecto, Soares

(2006) empleando el enfoque de valoración de la vida, y Alberini, Hunt, & Markandya (2006) por medio del enfoque de valoración contingente han mostrado que los incrementos en el ingreso per cápita están asociados con aumentos importantes en la disposición a pagar por cambios en la esperanza de vida<sup>17</sup>.

A su vez, la diferencia entre hombres y mujeres en la pérdida de bienestar es considerable. El tamaño de la pérdida de bienestar de los hombres (\$ 5.894. miles de millones de 1994) es 11 veces más grande que para las mujeres (\$530 miles de millones de 1994) y representa el 91,74% del total (Ver Gráfico 5). Este resultado se explica por el inmenso riesgo de morir como consecuencia de un homicidio que experimentan los hombres: el 92% de las personas que murieron como consecuencia de un homicidio en el periodo 1990-2005 fueron hombres.

Por grupos de edad también existen diferencias importantes en la distribución de los costos. El 54% de la pérdida de bienestar se concentra en personas entre los 10 y 24 años (Ver Gráfico 6), siendo las personas entre 15 y 19 las más afectadas (aportan 18,65% al total de costos) pues son aquellas que se encuentran más cerca de experimentar la mayor probabilidad de morir a causa

<sup>17</sup> El estudio de Soares (2006) concluye, para una muestra de 73 países que un incremento del 100% en el ingreso per cápita está asociado con un aumento de \$ 1.393 dólares en la disposición marginal a pagar. Por su parte, Alberini, Hunt & Markandya (2006) encuentran con datos de una encuesta de valoración contingente hecha en el Reino Unido, Italia y Francia que las elasticidades de la disposición marginal a pagar por cambios en la esperanza de vida aumentan gradualmente con los niveles de ingreso.

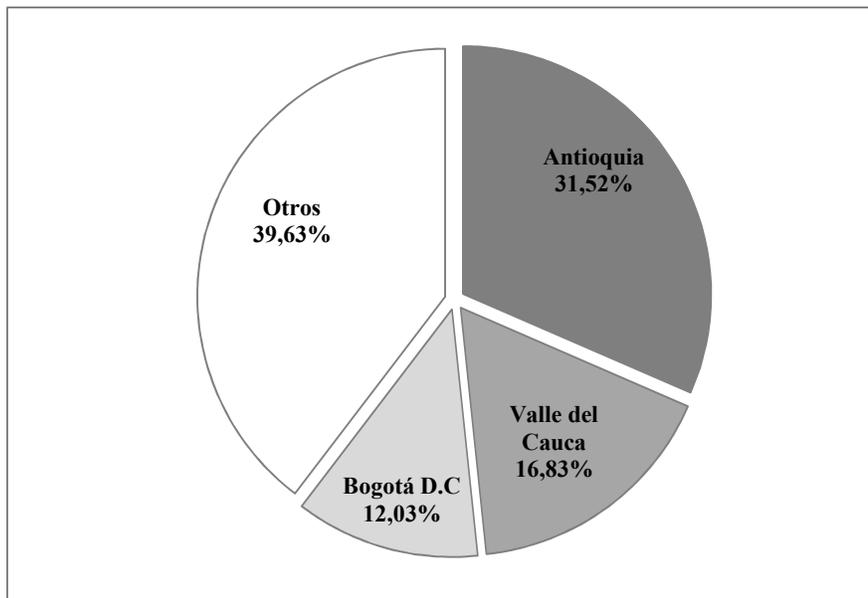


de homicidio, que se da para algunos departamentos entre los 20- 24 (Ver Gráfico 7).

El hecho de que los costos se concentren en mayor medida en los jóvenes, es consecuencia de dos factores. Por un lado, del alto riesgo de morir a causa de homicidio que éstos enfrentan en comparación con las personas de otros grupos de edad. Por otro, de los consumos potenciales perdidos, que en este grupo etario específico resulta ser significativo, toda vez que cuentan con más años para consumir en comparación con grupos de mayor edad. Así, por ejemplo, si individuos entre los 70 y 74 años enfrentaran el mismo riesgo que los jóvenes, las pérdidas de bienestar estimadas por medio del modelo aquí propuesto no serían tan altas, dado que les quedan pocos años de vida y, por ende, de consumo.

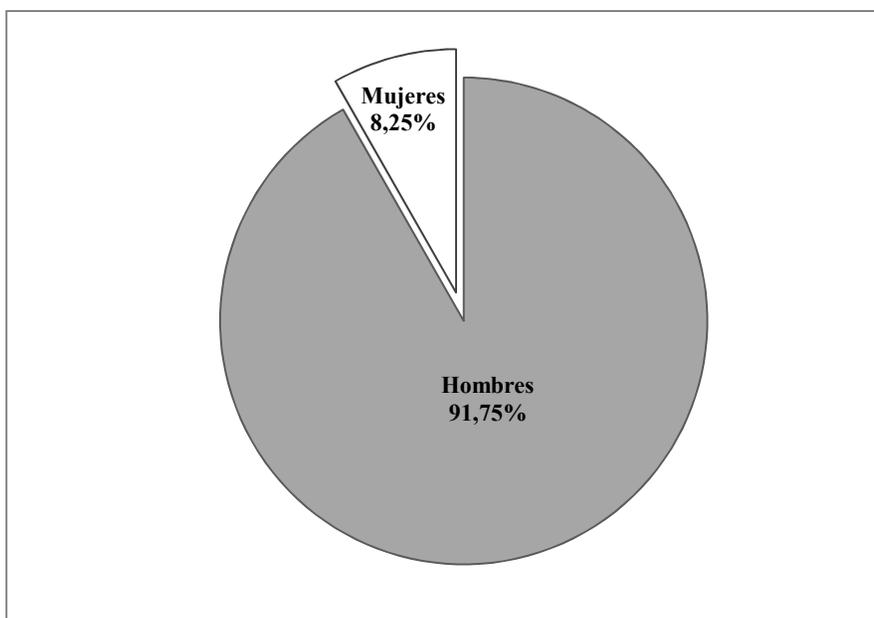


Gráfico 4: Distribución de la pérdida de bienestar por departamentos



Cálculos de la autora

Gráfico 5: Distribución del ponqué de pérdida de bienestar por sexo



Cálculos de la autora



Gráfico 6: Distribución del ponqué de pérdida de bienestar por grupos de edad

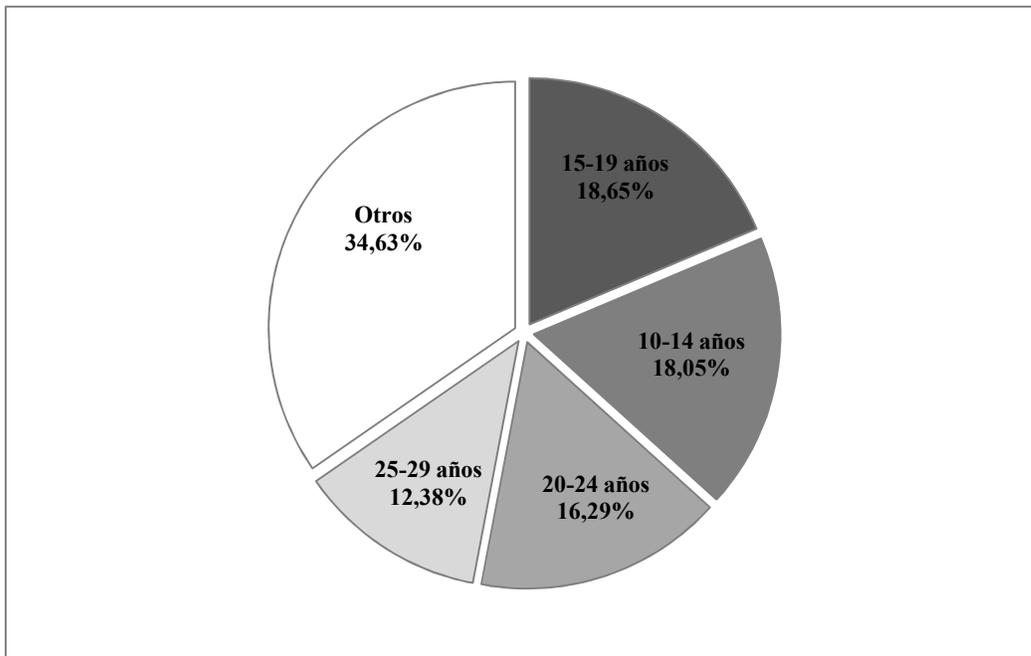
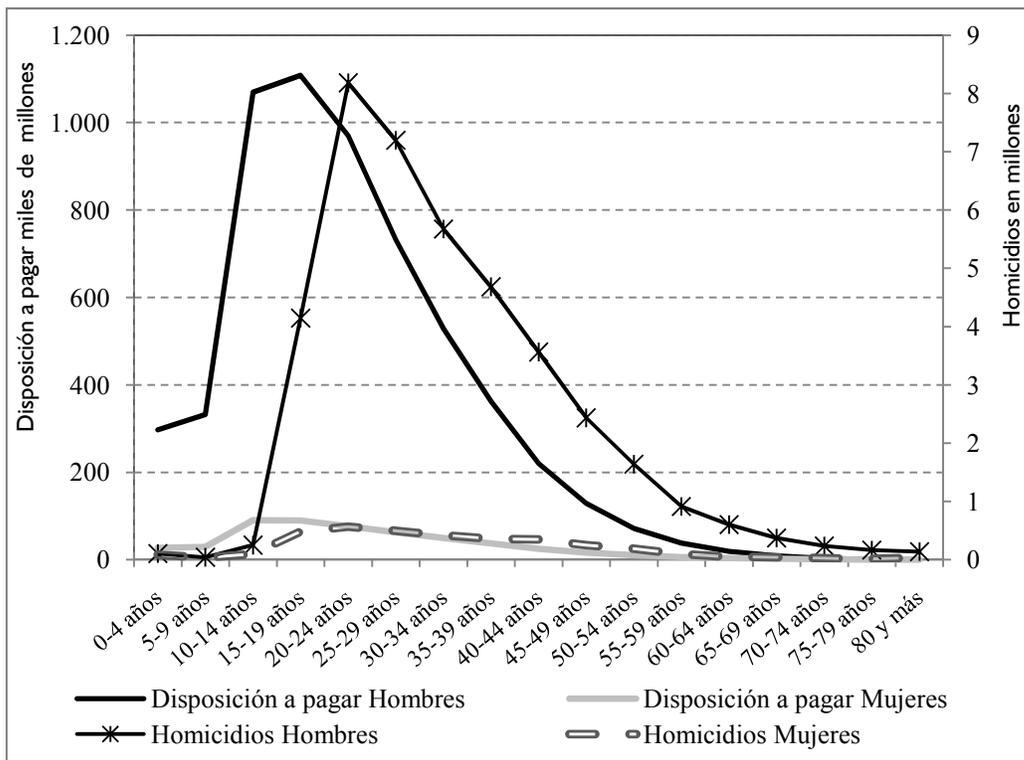


Gráfico 7: Disposición a pagar por grupos de edad y sexo





En todos los departamentos son mayores las pérdidas para hombres (Ver Gráfico 8), siendo los antioqueños quienes aportan la mayor proporción de los costos totales (29%). No obstante, existen grandes diferencias en la magnitud de los costos por sexo entre un departamento y otro. La pérdida de bienestar para los hombres de Antioquia es casi dos veces la de los hombres del Valle del Cauca y 862 veces la de los hombres de Guainía (departamento con menores costos para hombres). De igual manera, la pérdida de bienestar para las mujeres antioqueñas es casi dos veces la de las mujeres del Valle del Cauca y 310 veces la de las mujeres de Amazonas (departamento con menores pérdidas para mujeres).

Así mismo, es de notar que en todos los departamentos el grupo de edad con mayores pérdidas es el de 10 a 19 años (Ver Gráfico 9). No obstante, existen grandes diferencias en la dimensión de los costos por grupo de edad y departamento. Por ejemplo, los costos para las personas de Antioquia entre 15 y 19 años son 770 veces las de las personas del mismo grupo de edad de Guainía.

Lo anterior muestra entonces que, si bien hay heterogeneidad espacial en la magnitud de los costos, la distribución por sexo y grupo de edad se mantiene a lo largo del territorio nacional. Es decir, para todos los departamentos son los jóvenes quienes mayores pérdidas de bienestar experimentan. Por ello, en todos los departamentos la disposición a pagar tiene la misma forma: aumenta desde el nacimiento hasta algún momento entre los 15 y 24 años y luego se reduce hasta

el final de la vida (Ver Gráficos 10, 11 y 12). Este patrón se explica no sólo por el mayor riesgo que experimentan los jóvenes, sino también por el supuesto de que el ingreso no varía entre sexos ni a lo largo del ciclo de vida y, en consecuencia, se limitan las posibilidades de variación en la disposición a pagar.

Teniendo en cuenta el departamento, sexo y edad, son los hombres antioqueños entre los 15 y 19 años los más afectados. Las pérdidas para estos antioqueños son 969 veces las de los hombres del mismo grupo de edad de Guainía. El segundo grupo con mayores pérdidas son los hombres entre los 15 y 19 años del Valle del Cauca seguidos de los hombres del mismo grupo de edad de Bogotá (Ver Gráfico 10).

Entre las mujeres, son las antioqueñas entre los 15 y 19 años quienes experimentan mayores costos. La disposición a pagar de éstas es 243 veces las de las mujeres del mismo grupo de edad de Amazonas. El segundo grupo con mayores pérdidas entre las mujeres, son las vallecaucanas entre los 15 y 19 años seguidas de las bogotanas del mismo grupo de edad (Ver Gráfico 11).

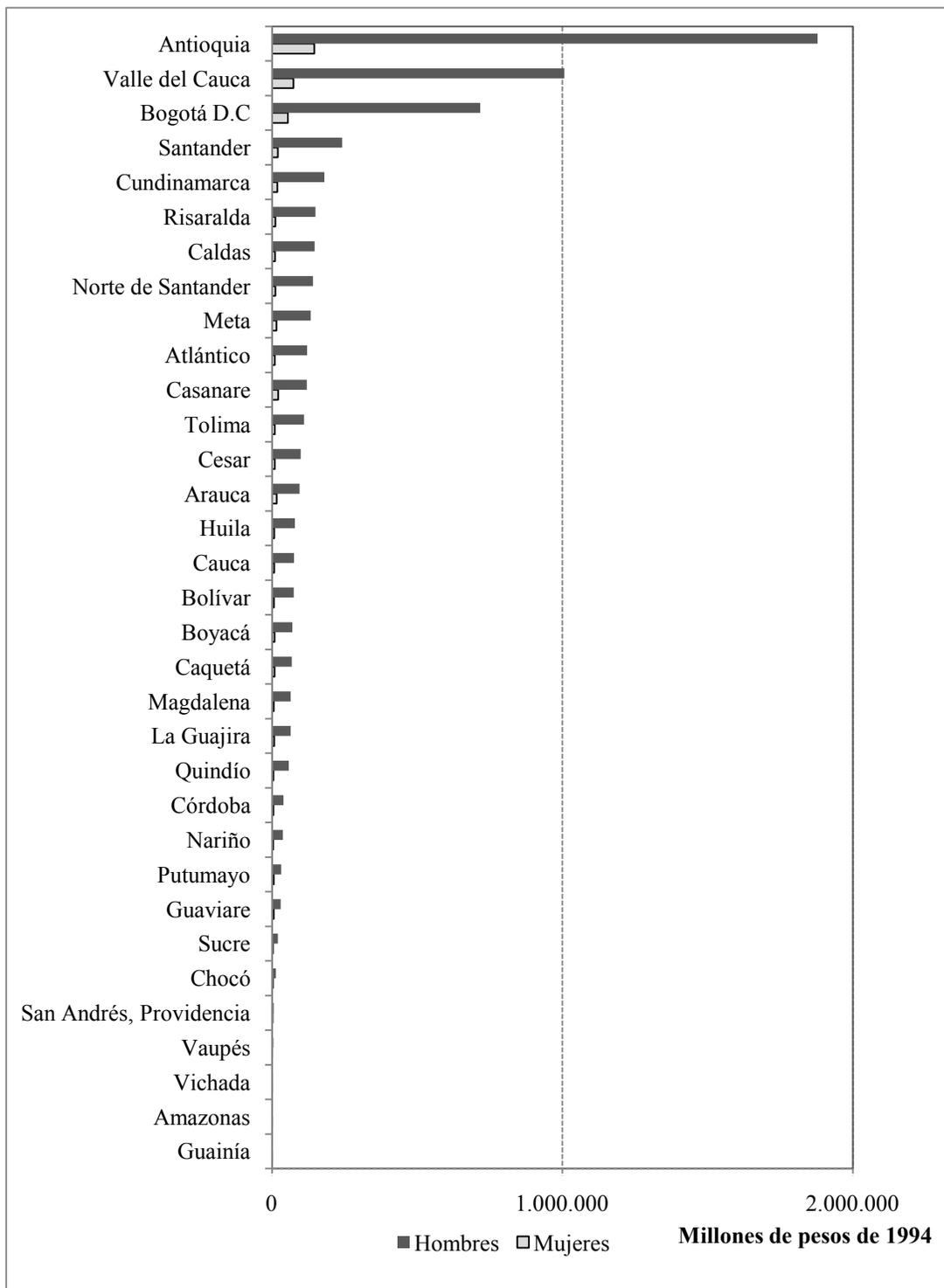
Si no se considera el tamaño de la población y se compara la disposición marginal a pagar individual, se observa que son los hombres de Arauca entre 20 y 24 años quienes mayor disposición tienen (Ver Gráfico 12). El segundo lugar lo ocupan los hombres entre los 20-24 años de Casanare, seguidos de los hombres entre 15 y 19 años de Antioquia (Ver Gráfico 12). No obstante, dado que la población de hombres antioqueños entre los



15 y 19 años es considerablemente superior a la de Arauca y Casanare entre los 20 y 24 años (las poblaciones son de 237.256, 8.891 y 11.801 en promedio para 1990-2005, respectivamente), las pérdidas son en conjunto mayores para los antioqueños. Lo anterior, como se explicó en la Sección 5.2, evidencia la influencia que tiene el tamaño y la estructura etaria de la población en la estimación de la disposición marginal a pagar total.



Gráfico 8: Magnitud de la pérdida de bienestar por departamento y sexo (millones de pesos de 1994)



Cálculos de la autora



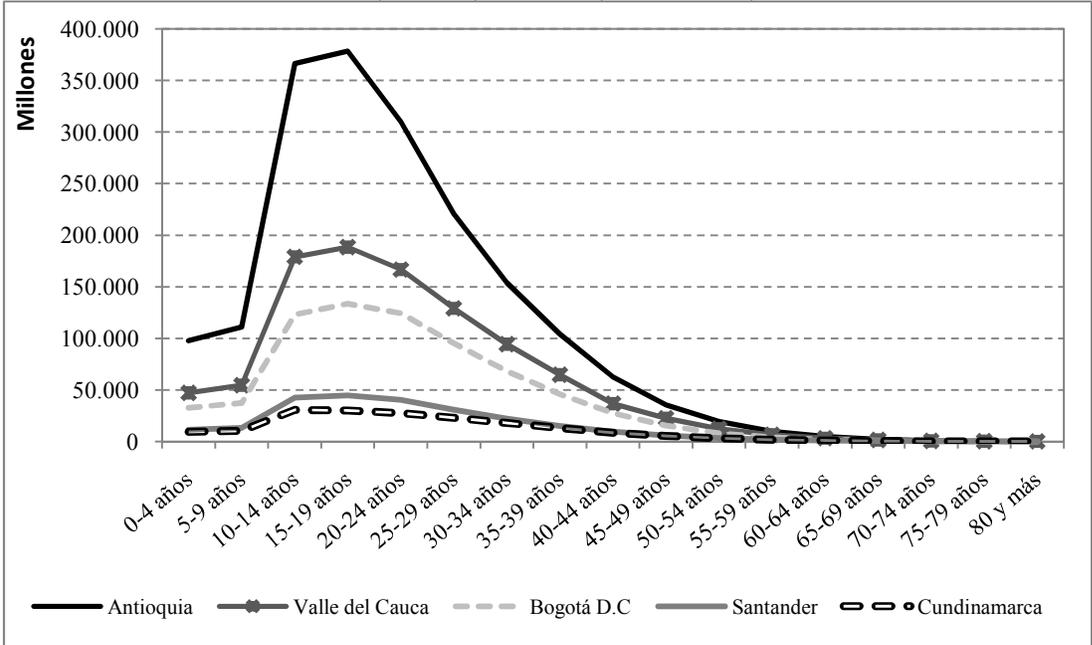
Gráfico 9: Magnitud de la pérdida de bienestar por departamento y grupos de edad



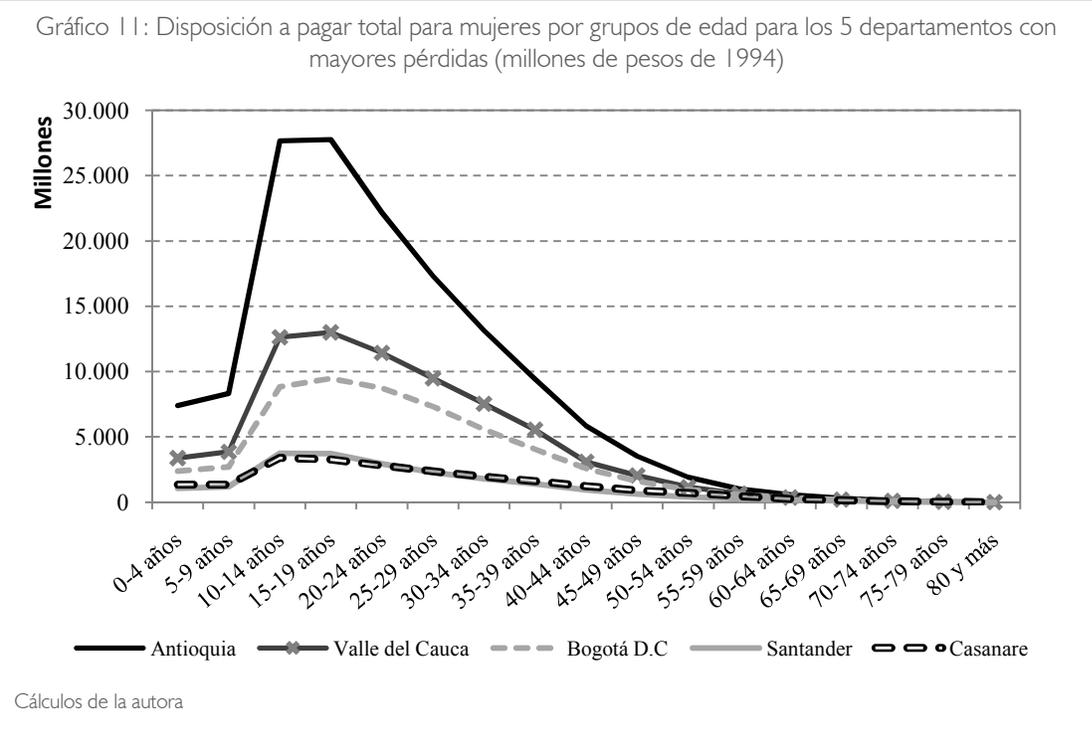
Cálculos de la autora



Gráfico 10: Disposición a pagar total para hombres por grupos de edad para los 5 departamentos con mayores pérdidas (millones de pesos de 1994)



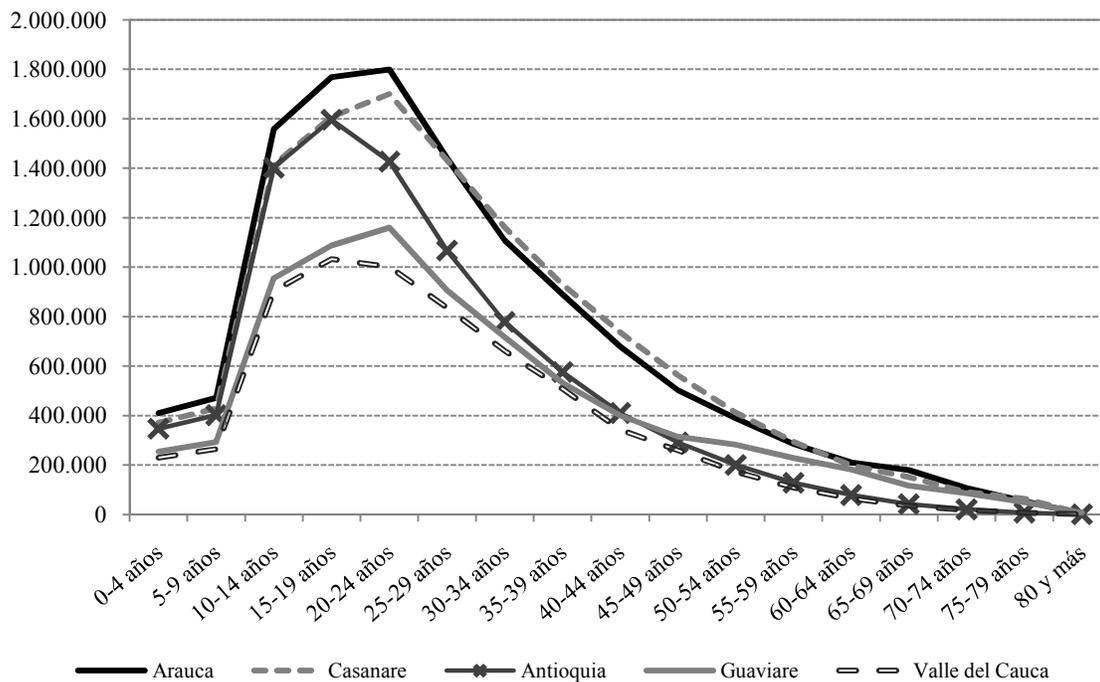
Cálculos de la autora



Cálculos de la autora



Gráfico 12. Disposición individual a pagar para hombres



Cálculos de la autora



## 5. Conclusiones

Aun cuando es posible que la reciente disminución de la violencia homicida en el país se constituya en una tendencia de largo plazo, lo cierto es que ésta persiste en niveles muy altos. Como lo han evidenciado numerosos estudios, incluyendo este, dicha violencia genera unos costos inmensos, en este caso, rondando el 7,3% del PIB real de 2005.

Para llegar a esta cifra fue necesario explorar las diversas aproximaciones existentes para cuantificar el impacto económico de la violencia. La revisión de literatura en esta materia puso de presente que cada enfoque procura dimensionar un tipo de costo particular. En este sentido, los diversos resultados a los que llegan estos estudios son, al menos parcialmente, consecuencia de que no buscan medir lo mismo. En este sentido, mientras que el enfoque de modelos de crecimiento se centra en estimar los costos para el crecimiento económico, los enfoques de preferencias declaradas y reveladas, satisfacción con la vida y valoración de la vida buscan medir el impacto en términos de pérdida de bienestar de los individuos.

La variedad de los resultados obtenidos por los diferentes estudios de medición de costos, se explica también por el uso de diferentes fuentes de datos (ej. DANE vs Policía Nacional), tipos de fuente (ej. encuestas de percepción o registros de hechos) o por el tipo de violencia que toman en consideración (algunos estudios calculan los costos asociados a la violencia en general, otros sólo a la violencia urbana, otros sólo al desplazamiento etc.).

Aunque esta diversidad es positiva, toda vez que al tratarse de distintos tipos de costos los cálculos pueden ser potencialmente complementarios, lo cierto es que no se hacen cálculos bajo un mismo enfoque de manera consistente en el tiempo y en el espacio. Ello imposibilita acceder a información relevante para la formulación de políticas públicas como lo es la posición relativa en términos de costos de ciertos países o regiones frente a otros. De igual manera, impide que se cuente con una visión dinámica de los costos económicos de la violencia en vista de que no es posible construir series de tiempo continuas de éstos.

En Colombia, han predominado los enfoques de contabilidad y modelos de crecimiento económico en la estimación de los costos de la violencia. Si bien los estudios elaborados hasta el momento han evidenciado que en Colombia el impacto económico de la violencia es significativo, no se conoce la magnitud de algunos tipos de costos. En particular, se desconocía la dimensión de la pérdida de bienestar que experimentan las personas debido a un aumento en la mortalidad generada por los homicidios.

El presente trabajo encuentra que dicha pérdida de bienestar es considerable, llegando a igualar la magnitud de los costos calculados por Pinto, Vergara, & La Huerta (2004) para la violencia armada en general. Esta magnitud da cuenta de la inmensa cantidad de recursos que las personas estarían dispuestas a pagar para mejorar sus condiciones de seguridad, lo que a su vez, es indicador



de cuánto valoran las personas la seguridad como parte de su bienestar.

Así mismo, esta investigación encuentra que dicha pérdida de bienestar se distribuye de manera heterogénea por departamentos, sexo y grupos de edad. En este sentido, las estimaciones realizadas permiten afirmar que la mayor parte de los costos intangibles de la violencia homicida se concentran en los hombres jóvenes de Antioquia, Valle del Cauca y Bogotá.

En las estimaciones de este trabajo, se encontró una relación positiva entre costos generados por la violencia y PIB per capita. Este hallazgo en apariencia simple, podría tener importantes implicaciones: sugiere que la relación entre violencia y desarrollo es compleja. En efecto, el crecimiento económico, como lo muestra el caso colombiano, es posible en medio de altos índices de violencia. Pero al mismo tiempo, precisamente por esto la violencia resulta más costosa que en países con economías menos dinámicas y pone freno a lo que, en potencia, sería un crecimiento aún mayor. El presente estudio propone entonces como futura ruta de investigación una indagación más profunda sobre el desarrollo y crecimiento económico en medio de condiciones de violencia y sobre los diversos costos que genera ésta en países con diferentes niveles de riqueza.

Finalmente, los resultados de este estudio ponen de presente que es sumamente beneficioso reducir los niveles de violencia, en particular la homicida. La

prevención es, por tanto, una medida que contribuye de manera importante a un mayor bienestar social.



## Referencias bibliográficas

- Aguirre, K., & Restrepo, J. A. (2010). El control de armas como estrategia de reducción de la violencia en Colombia: pertinencia, estados, y desafíos. *Criminalidad* , 52 (1), 265-284.
- Aguirre, K., Moscoso, M., & Restrepo, J. A. (2010). ¿Qué hay detrás de la diferencia de los datos de homicidios de 2009? *Periodico de la Policía Nacional* .
- Aguirre, K., Restrepo, J. A., & Villamarín, A. (2010). La Violencia Armada como freno al Desarrollo: Midiendo la Relación y sus Costos. En D. M. Fleitas (Ed.), *El control de las transferencias internacionales de armas* (págs. 57-72). Buenos Aires.
- Alberini, A., Hunt, A., & Markandya, A. (2006). Willingness to Pay to Reduce Mortality Risks: Evidence from a Three-Country Contingent Valuation Study. *Environmental & Resource Economics* , 33, 252-264.
- Atkinson, G., Healey, A., & Mourato, S. (2005). Valuing the costs of violent crime: a stated preference approach. *Oxford Economic Papers* , 57, 559-585.
- Balsells Conde, E. A. (2006). *El costo económico de la violencia en Guatemala*. (P. d. Desarrollo, Ed.) Guatemala: Magna terra editores.
- Becker, G. S., Philipson, T. J., & Soares, R. R. (1995). The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality. *American Economic Review* , 1, 277-291.
- Brand, S., & Price, R. (2000). *The economic and social costs of crime*. Home Office Research Study 217.
- Cárdenas, M. (2007). Economic Growth in Colombia: A reversal of "fortune"? *Working Paper Series* (36).
- Centre for Criminal Justice, University of York. (2008). *Mainstreaming Methodology for Estimating Costs of Crime*. Recuperado el 25 de Octubre de 2010, de [http://www.costsofcrime.org/AnnotatedBibliography#\\_Toc209340583](http://www.costsofcrime.org/AnnotatedBibliography#_Toc209340583)
- Cohen, M. A. (1988). Pain, Suffering, and Jury awards: a study of the cost of crime to victims. *Law and Society Review* , 22 (3), 537-556.
- Cohen, M. A. (Marzo de 2007). Valuing Crime Control Benefits Using Stated Preference Approaches. Vanderbilt University Law School. Law and Economics. Working Paper No. 08-09.
- Cohen, M. A., Rust, R. T., Steen, S., & Tidd, S. T. (2004). Willingness-to-Pay for Crime Control Programs. *Criminology* , 42, 89-109.
- Collier, P. (1999). On the economic consequences of civil war. *Oxford Economic Papers* , 51 (1), 168-183.
- Cook, P. J., & Ludwig, J. (2000). Willingness-to-Pay to Reduce Gun Violence. En *Gun Violence: the real Costs* (págs. 97-116). Oxford University Press.
- Corso, P. S., Mercy, J. A., Simon, T. R., Finkelstein, E. A., & Miller, T. R. (2007). Medical Costs and Productivity Losses Due to Interpersonal and Self-Directed Violence in the United States. *American Journal of Preventive Medicine* , 32 (6), 474-482.
- Czabański, J. (2009). The Feasibility of Cost of Crime Estimations in Eastern Europe – The Case of Poland. *European Journal of Criminal Policy and Research* , 15, 327-342.
- Diamond, P. A., & Hausman, J. A. (1994). Contingent Valuation: Is Some Number Better than No Number? *Journal of Economic Perspectives* , 8 (4), 45-65.
- Dolan, P., & Peasgood, T. (2007). Estimating the economic and social costs of the fear of crime. *British Journal of Criminology* (47), 121-132.
- Frey, B. S., Luechinger, S., & Stutzer, A. (2004). *Calculating Tragedy: Assessing the Costs of Terrorism*. Working Paper No. 205, Institute for Empirical Research in Economics. University of Zurich.
- Gates, S., Hegre, H., Mogleiv Nygard, H., & Strang, H. (2010). *Consequences of Civil Conflict*. Recuperado el 10 de Octubre de 2010, de Household in Conflict



Network:

[http://www.hicn.org/FifthWorkshop\\_Gates.pdf](http://www.hicn.org/FifthWorkshop_Gates.pdf)

Gaviria, A. (2000). Increasing returns and the evolution of violent crime: the case of Colombia. *Journal of Development Economics* , 61 (1), 1-25.

Geneva Declaration Secretariat. (2008). Executive Summary. En *Global Burden of Armed Violence* (págs. 1-8).

Geneva Declaration Secretariat. (2008). Lethal encounters: Non conflict Armed Violence. En G. D. Secretariat, *Global Burden of Armed Violence* (págs. 67-88). Geneva, Switzerland.

Geneva Declaration Secretariat. (2008). What's in a number? Estimating the Economic Costs of Armed Violence. En G. D. Secretariat, *Global Burden of Armed Violence* (págs. 89-108). Geneva, Switzerland.

Gibbons, S. (2004). The Costs of Urban Property Crime. *The Economic Journal* , 114 (499), 441-463.

Granada, C., & Rojas, L. (1995). Los costos económicos del conflicto armado en Colombia: 1990-1994. *Archivos de Macroeconomía* .

Hoeffler, A., & Reynal Querol, M. (2003). *Measuring the costs of conflict*. World Bank. Washington D.C.

Ibañez, A. M., & Vélez, C. E. (2003). *Forced Displacement in Colombia: Causality and Welfare Losses*.

Ihlanfeldt, K., & Mayock, T. (2010). Panel data estimates of the effects of different types of crime on housing prices. *Regional Science and Urban Economics* , 161-172.

Iregui, A. M., & Melo, L. A. (2009). La transmisión de la política monetaria sobre el consumo en presencia de restricciones de liquidez. *Borradores de Economía. Banco de la República* (547).

Landefeld, J. S., & Seskin, E. P. (1982). The Economic Value of Life: Linking Theory to Practice. *American Journal of Public Health* , 72 (6), 555-566.

Latinobarómetro. (2008). *Informe 2008*. Recuperado el 3 de Octubre de 2010, de [http://www.latinobarometro.org/docs/INFORME\\_LATINOBAROMETRO\\_2008.pdf&rct=j&q=latinobarometro%20%2B%20diría%20usted%20que%2](http://www.latinobarometro.org/docs/INFORME_LATINOBAROMETRO_2008.pdf&rct=j&q=latinobarometro%20%2B%20diría%20usted%20que%2)

Londoño, J. L., & Guerrero, R. (Agosto de 1999). *Violencia en América Latina Epidemiología y Costos. Red de Centros de Investigación de la Oficina del Economista Jefe. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo R-375* .

Ludwig, J., & Cook, P. J. (2001). The benefits of Reducing Gun Violence: Evidence from Contingent-Valuation Survey Data. *Journal of Risk and Uncertainty* , 22 (3), 207-226.

Lynch, A. K., & Rasmussen, D. W. (2001). Measuring the impact of crime on house prices. *Applied Economics* , 33 (15), 1981-1989.

Mayhew, P. (2003). *Counting the Costs of Crime in Australia: Technical Report*. Australian Institute of Criminology.

McCollister, K. E., French, M. T., & Fang, H. (2010). The cost of crime to society: New crime-specific estimates for policy and program evaluation. *Drug and Alcohol Dependence* , 108, 98-109.

Michalos, A. C., & Zumbo, B. D. (1999). Criminal Victimization and the Quality of Life. *Social Indicators Research* , 50 (3), 145-295.

Miller, T. R., Cohen, M. A., & Wiersema, B. (1996). *Victim Costs and Consequences: A New Look*. National Institute of Justice. Research Report.

Moore, S. C. (2006). The value of reducing fear: an analysis using the European Social Survey. *Applied Economics* , 38 (1), 115-117.

Parra, C. E. (1998). Determinantes de la Inversión en Colombia: evidencia sobre el capital humano y la violencia. *Arhivos de Macroeconomía* (084).

Pinto Borrego, M. E., Vergara Ballen, A., & La Huerta Percipiano, Y. (2004). Costos generados por la



violencia armada en Colombia 1999-2003. *Archivos de Economía* (277).

Pinto, M. E., Altamar, I. M., La Huerta, Y., Cepeda, L. F., & Mera, A. V. (2004). El secuestro en Colombia: Caracterización y costos económicos. *Archivos de Economía* (257).

Post, L. A., Mezey, N. J., & Maxwell, C. (2002). The Rape Tax: Tangible and Intangible costs of sexual violence. *Journal of Interpersonal Violence* , 17, 773-782.

Post, L. A., Mezey, N. J., Maxwell, C., & Wilbert, W. N. (2002). The Rape Tax: Tangible and Intangible Costs of Sexual Violence. *Journal of Interpersonal Violence* , 17 (7), 773-782.

Querubin, P. (2003). Crecimiento departamental y violencia criminal en Colombia. *Documentos CEDE* , 12.

Ribero, R., & Sánchez, F. (2004). Determinantes, Efectos y Costos de la violencia intrafamiliar en Colombia. *Documentos CEDE* (44).

Rizzo, M. J. (1979). The Cost of Crime to Victims: An Empirical Analysis. *The Journal of Legal Studies* , 8 (1), 177-205.

Rocha, R. E., & Martínez, H. (2003). Pobreza, crimen y crecimiento en Colombia. *Archivos de Economía* (230).

Rosen, S. (1988). The Value of Changes in Life Expectancy. *Journal of Risk and Uncertainty* , 1, 285-304.

Rubio, M. (1995). Crimen y crecimiento en Colombia. *Coyuntura Económica* , XXV (1), 101-125.

Soares, R. (2006). The welfare cost of violence across countries. *Journal of Health Economics* (25), 821-846.

Tita, G. E., Petras, T. L., & Greenbaum, R. T. (2006). Crime and Residential Choice: A Neighborhood Level Analysis of the Impact of Crime on Housing Prices. *Journal of Quantitative Criminology* , 22, 299-317.

Troy, A., & Groove, J. M. (2008). Property values, parks and crime: A hedonic analysis in Baltimore, MD. *Landscape and Urban Planning* , 233-245.

Trujillo, E., & Badel, M. E. (1998). Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991-1996. *Archivos de Macroeconomía* (76).

Walker, J. (1997). *Estimates of the Costs of Crime in Australia in 1996*. Australian Institute of Criminology.