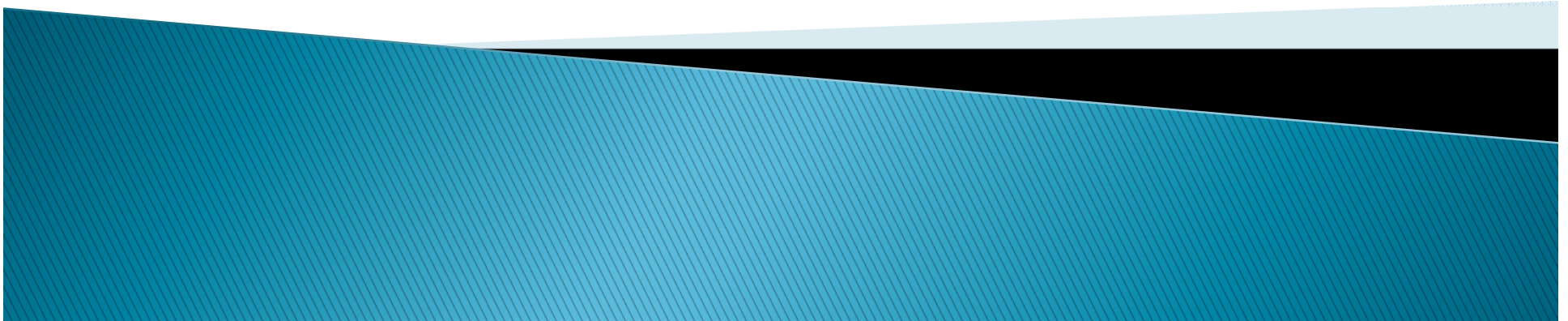


SALIDA DE FIRMAS Y CARACTERÍSTICAS DEL CONFLICTO ARMADO EN COLOMBIA

Adriana Camacho
Catherine Rodríguez
Román A. Zárate

Universidad de los Andes-CEDE



Preguntas de Investigación

- ▶ ¿Cómo afecta el conflicto armado la salida de firmas en Colombia entre 1993 y 2004?
- ▶ Existen efectos diferenciados basados en características del conflicto:
 - Tipo de grupo armado
 - Polarización del conflicto
 - Tipo de ataque



Motivación y Literatura

- ▶ Interés reciente en las consecuencias del conflicto en la literatura económica
- ▶ Poca investigación se ha enfocado en el efecto del conflicto sobre la actividad empresarial.
 1. La mayoría de estas evaluaciones usan cortes transversales de países. Barro (1991); Alesina et al. (1996); Alesina, Perotti, (1996) and Gaviria (2006)
 2. Evidencia macro usando datos de un solo país. Abadie & Gardeazabal (2003)



Motivación y Literatura

3. Evidencia de Colombia usando datos micro es escasa:

- Rettberg (2008): Encuesta a 1,113 firmas en 6 grandes ciudades encontrando que el conflicto afecta los costos de transacción, las ventas, la inversión y el empleo.
- Pshisva & Suarez (2006): Datos de violencia a nivel departamental. Encuentran efecto negativo de los secuestros sobre la inversión de las firmas en Colombia.
- Camacho & Rodriguez (2011) vinculan la salida de firmas y la violencia. Usando VI encuentran que una sd en la tasa de ataques incrementa la probabilidad de salida de una firma en 5.5 pp o 0.28 sd. Las firmas más pequeñas, más jóvenes y con menores niveles de inversión son las más vulnerables a los ataques.



Contribución y fortalezas de este paper:

1. Evidencia de un solo país:
 - Medidas comparables de violencia.
 - Un país con un largo conflicto interno.
2. Variación de violencia a nivel municipal y temporal + información de firmas para el período 1993–2004
3. Es posible vincular información de violencia con el lugar donde la firma opera.
4. Es posible tener en cuenta problemas de endogenidad usando como instrumentos medidas de disuasión del Gobierno.
5. Diferentes características del conflicto a lo largo de todo el territorio: grupos armados, nivel de polarización y tipo de ataque.



Resultados Principales

- ▶ Bajo la estimación por VI se encuentran efectos significativos sobre la probabilidad de salida de una firma.
- ▶ El efecto disminuye con la polarización del conflicto.
- ▶ El efecto es más fuerte cuando el crimen es ejecutado por las FARC o la delincuencia común.
- ▶ Ataques directos a la propiedad tienen un efecto más fuerte que los ataques terroristas.



Datos

- ▶ Encuesta Anual Manufacturera (EAM-DANE) 1993–2004:
 - Censo de plantas manufactureras con más de 10 empleados o producción por encima de US\$50,000
 - Desde 1993 hay información del municipio donde se ubica la firma.
 - Panel no balanceado:
 - Localizado en 296 municipios de 1,120.
 - Información detallada para cada una de las plantas.

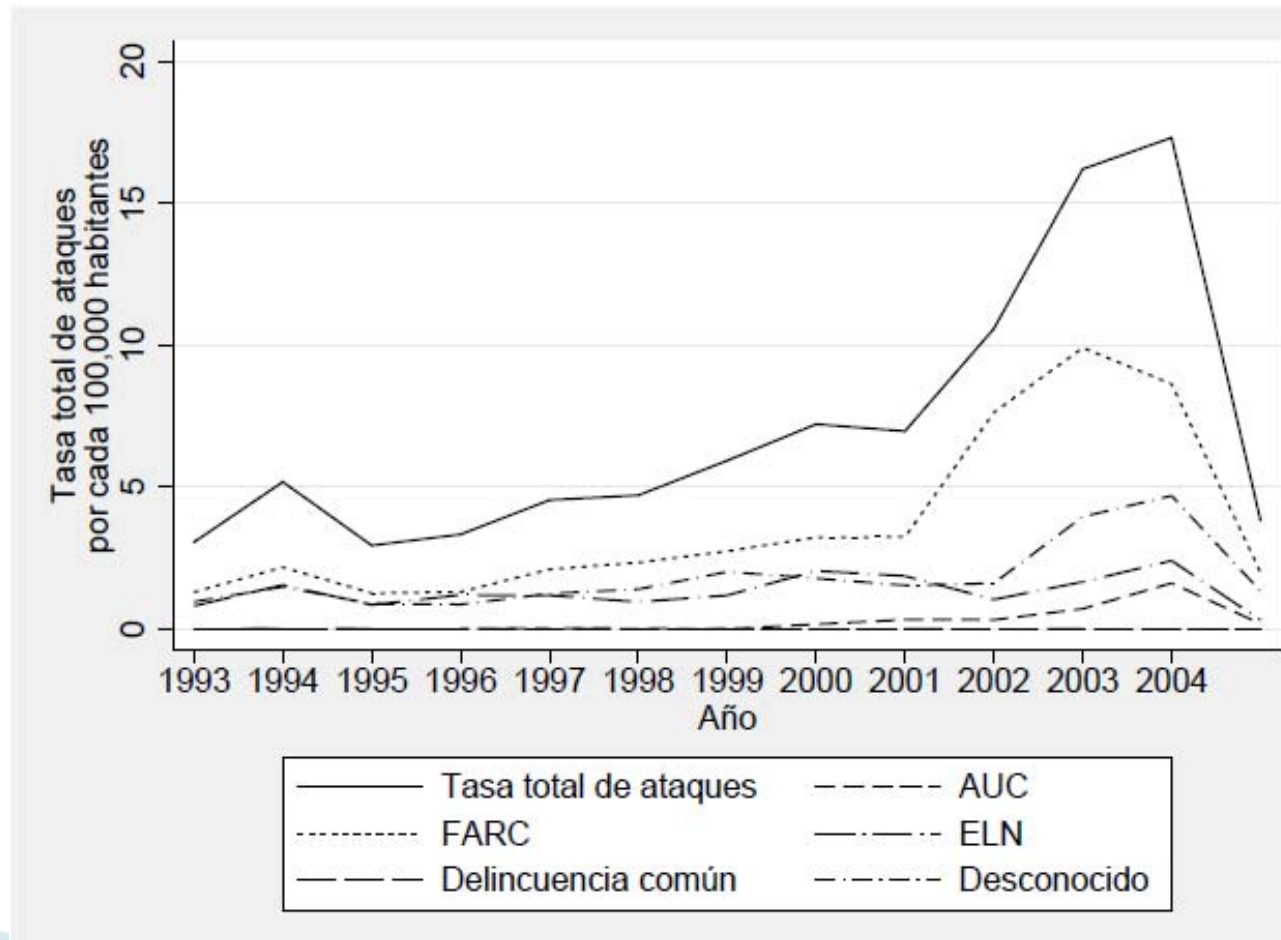


Datos

- ▶ Conflicto Armado 1992–2004– UniAndes–CEDE :
 - Panel balanceado a nivel municipal
 - La medida de conflicto corresponde a la tasa calculada por cada 100,000 habitantes contra la población civil, los activos privados o la infraestructura pública.
 - Medidas de disuasión del gobierno: operaciones antinarcóticos y desmantelamiento de laboratorios.



Tasa total de Ataques por Grupo Armado



Estrategia Empírica

1. Estimación por MCO: Salida con la medida de violencia en el municipio

$$exit_{imt} = \beta_0 + \beta_1 \frac{v_{mt} + v_{mt+1}}{2} + \beta_2 x_{mt} + \beta_3 f_{imt} + \gamma_t + \delta_i + u_{imt}$$

- ▶ Sin embargo existen problemas de endogenidad por: doble simultaneidad entre actividad económica y conflicto (Collier and Hoeffler, 2002; Fearon and Laitin, 2003; and Miguel et al., 2004; Dube y Vargas, 2009)
2. Para resolver este problema se propone una estimación por variables instrumentales.



VARIABLES INSTRUMENTALES

1. Primera Etapa

$$\frac{v_{mt} + v_{mt+1}}{2} = \beta_0 + \delta_1 \frac{z_{1mt-1} + z_{1mt}}{2} + \delta_2 \frac{z_{2mt-1} + z_{2mt}}{2} + \beta_2 x_{mt} + \beta_3 f_{imt} + \gamma_t + \delta_i + u_{imt}$$

- ▶ Instrumentos: variables de disuasión de gobierno rezagadas.
 - ▶ Desmantelamiento de laboratorios y operaciones antinarcóticos.

POR QUÉ SON BUENOS INSTRUMENTOS?

- ▶ Correlación de la violencia con medidas de disuasión del gobierno
 - Angrist y Kugler (2008) relación positiva entre la producción de coca y la violencia.
 - Grupos armados están involucrados en la producción y tráfico de drogas
- Exógeno a las decisiones de las firmas
 - Decisión del gobierno central. En términos generales son operaciones secretas.



Estadísticas Descriptivas

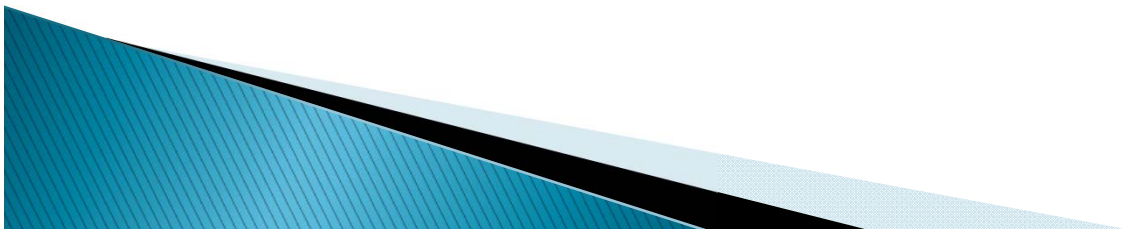
Variable	Observaciones	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Proporción de salida de firmas(%)	35,506	0.04	0.20	0.00	1.00
Tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	2.41	2.64	0.00	91.29
Operaciones antinarcoáticas (t-1)	35,506	7.209	9.832	0.000	44.000
Desmantelamiento de laboratorios (t-1)	35,506	1.194	1.662	0.000	21.000



MCO–Efecto de Violencia sobre la Salida de las Firmas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tasa total de ataques	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)
Duracion	0.010*** (0.000)	0.010*** (0.000)	0.010*** (0.000)	0.018*** (0.001)	0.019*** (0.001)	0.019*** (0.001)
R ²	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07	0.07
Observaciones	35,506	35,506	35,506	35,506	35,506	35,506
Controles municipales		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Inversión real			Yes	Yes	Yes	Yes
Total nómina				Yes	Yes	Yes
Valor agregado					Yes	Yes
Productividad						Yes

Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y de año +p-valor<0.11, *p-valor<0.1, **p-valor<0.05, ***p-valor<0.01.



VI-Efecto de la Violencia sobre la Salida de las Firmas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tasa total de ataques	0.018** (0.007)	0.012** (0.005)	0.012** (0.005)	0.015*** (0.006)	0.016*** (0.006)	0.016*** (0.005)
Duracion	0.012*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.011*** (0.001)	0.019*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.021*** (0.001)
Prueba F	35.22	34.73	34.73	34.55	34.93	34.99
Hansen(p-valor)	0.30	0.23	0.22	0.13	0.11	0.10
Endogeneity(p-valor)	0.01	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00
R ²	0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.06
Observaciones	34,912	34,912	34,912	34,912	34,912	34,912
Controles municipales		Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Inversión real			Yes	Yes	Yes	Yes
Total nómina				Yes	Yes	Yes
Valor agregado					Yes	Yes
Productividad						Yes

Prueba F corresponde al estadístico F de instrumentos excluidos en la primera etapa. Hansen(p-valor) y Endogeneity(p-valor) corresponde al p-valor asociado al Hansen, que prueba la exogenidad de los instrumentos, y el Endogeneity test, que prueba exogenidad de la variable endógena, respectivamente. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y año y los grupos de controles listados en la Tabla 1. +p-valor\$<0.11\$, *p-valor\$<0.1\$, **p-valor\$<0.05\$, ***p-valor\$<0.01\$.

Efecto diferenciado con base en características del conflicto:

1. Grupos armados: FARC, ELN, AUC, Delincuencia común y desconocido
2. Polarización del conflicto: Más de cierta proporción de los ataques son ejecutados por un mismo grupo (umbrales: 0.5, 0.7 and 0.9).
3. Tipo de Ataque: terrorismo y ataques contra la propiedad privada.



Estadísticas Descriptivas por Grupos Armados

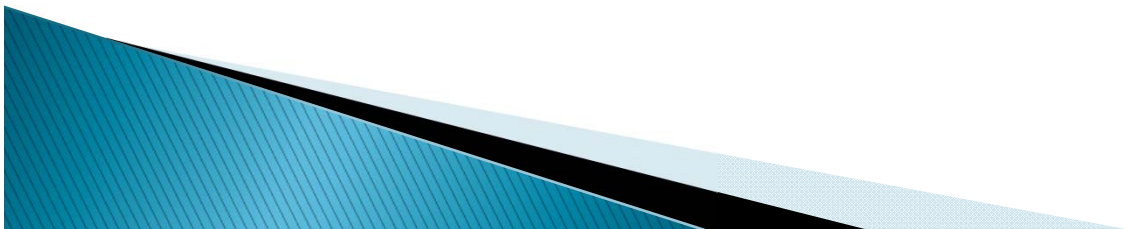
Variable	Observaciones	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
Proporción de salida de firmas(%)	35,506	0.04	0.20	0.00	1.00
AUC ^a tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	0.04	0.40	0.00	24.11
FARC ^b tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	0.25	1.01	0.00	79.57
ELN ^c tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	0.27	0.99	0.00	39.32
Delincuencia Común tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	0.027	0.107	0.00	2.86
Grupo Desconocido ^d tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	35,506	1.83	1.63	0.00	40.61



MCO–Efectos de la Violencia sobre la salida de firmas por Grupo Armado

	AUC (1)	FARC (2)	ELN (3)	Delincuencia (4)	Desconocido (5)
Tasa total de ataques	0.002 (0.007)	-0.001 (0.007)	0.008 (0.006)	-0.009 (0.006)	0.005 (0.009)
R ²	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Observations	35,506	35,506	35,506	35,506	35,506

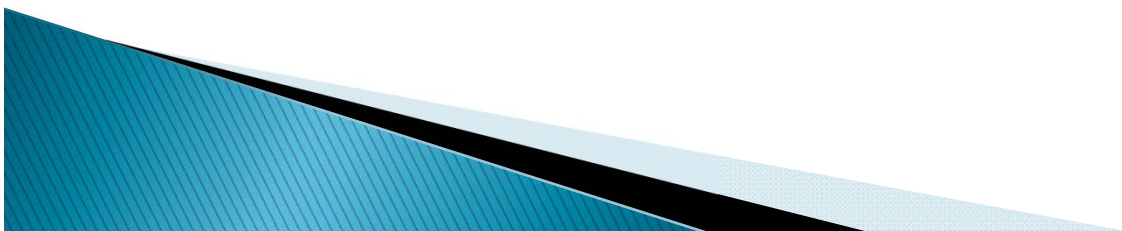
Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y de año +p-valor\$<0.11\$, *p-valor\$<0.1\$, **p-valor\$<0.05\$, ***p-valor\$<0.01\$.



IV–Efecto de la Violencia sobre la Salida de Firmas por Grupo Armado

	AUC (1)	FARC (2)	ELN (3)	Delincuencia (4)	Desconocido (5)
Tasa total de ataques	-0.268* (0.155)	0.299* (0.159)	0.430*** (0.164)	-0.611 (0.444)	0.152*** (0.053)
Prueba F	30.44	4.33	14.00	4.89	120.24
Hansen(p-valor)	0.00	0.11	0.09	0.00	0.04
Endogeneity(p-valor)	0.08	0.00	0.00	0.15	0.00
R ²	-0.01	0.01	-0.03	-0.22	0.06
Observaciones	34,912	34,912	34,912	34,912	34,912

Prueba F corresponde al estadístico F de instrumentos excluidos en la primera etapa. Hansen(p-valor) y Endogeneity(p-valor) corresponde al p-valor asociado al Hansen, que prueba la exogenidad de los instrumentos, y el Endogeneity test, que prueba exogenidad de la variable endógena, respectivamente. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y año y los grupos de controles listados en la Tabla 1. +p-valor\$<0.11\$, *p-valor\$<0.1\$, **p-valor\$<0.05\$, ***p-valor\$<0.01\$.



Estadísticas Descriptivas–Polarización

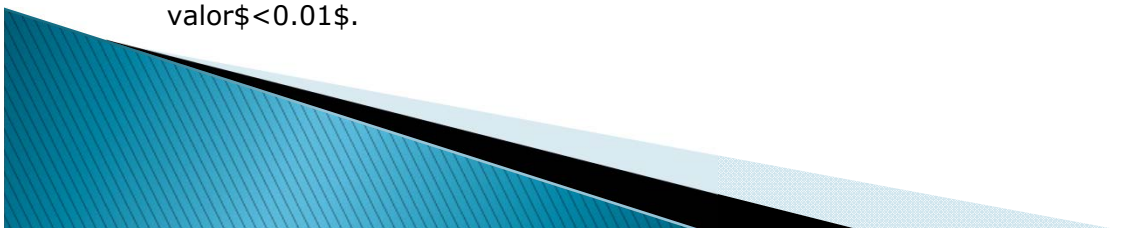
Variable	Observaciones	Media	Desviación	Mínimo	Máximo
<i>Polarización>0.5</i>					
Variable dicótoma (%)	35,506	0.92	0.27	0.00	1.00
Salida (%)	32,787	0.043	0.204	0.000	1.000
Tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	32,787	2.549	2.592	0.241	91.290
<i>Polarización>0.7</i>					
Variable dicótoma (%)	35,506	0.79	0.41	0.00	1.00
Salida (%)	28,153	0.042	0.200	0.000	1.000
Tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	28,153	2.351	2.184	0.241	91.290
<i>Polarización>0.9</i>					
Variable dicótoma (%)	35,506	0.35	0.48	0.00	1.00
Salida (%)	12,590	0.042	0.200	0.000	1.000
Tasa total de ataques (por cada 100,000 habitantes)	12,590	1.760	1.512	0.241	45.631
Proporción de salida de firmas (%)	35,506	0.04	0.20	0.00	1.00
Tasa de ataque a la propiedad (por cada 100,000 habitantes)	35,506	0.40	1.22	0.00	53.83
Tasa de ataque terrorista (por cada 100,000 habitantes)	35,506	1.24	1.58	0.00	44.94



MCO y VI: Efecto de la Violencia sobre la Salida de las Firmas por Tipo de Ataque

Tipo de Ataque	Propiedad		Terrorismo	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Total Attack Rate	0.004 (0.008)	0.302** (0.139)	0.009 (0.007)	0.262*** (0.084)
Prueba F		17.09		41.27
Hansen(p-valor)		0.02		0.35
Endogeneity(p-valor)		0.01		0.00
R ²	0.07	-0.01	0.07	0.04
Observaciones	35,506	34,912	35,506	34,912
Método de estimación	MCO	VI	MCO	VI

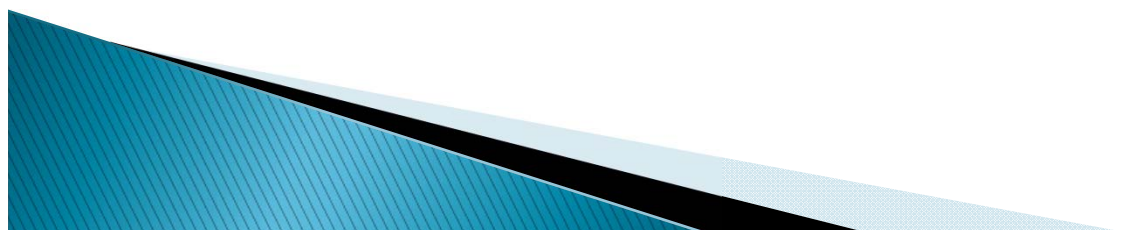
F-test corresponde al estadístico F de instrumentos excluidos en la primera etapa. Hansen(p-value) y Endogeneity(p-value) corresponde al p-valor asociado al Hansen, que prueba la exogenidad de los instrumentos, y el Endogeneity test, que prueba exogenidad de la variable endógena, respectivamente. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y año y los grupos de controles listados en la Tabla 1. +p-valor\$<0.11\$, *p-valor\$<0.1\$, **p-valor\$<0.05\$, ***p-valor\$<0.01\$.



MCO y VI: Efecto de la Violencia sobre la Salida de Firmas por Polarización del Conflicto

	Polarización > 0.5		Polarización > 0.7		Polarización > 0.9	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Tasa total de ataques	0.010 (0.011)	0.207*** (0.070)	-0.007 (0.008)	0.173*** (0.054)	-0.002 (0.011)	0.132** (0.067)
F-test		30.53		55.09		42.75
Hansen(p-value)		0.20		0.63		0.07
Endogeneity(p-value)		0.00		0.00		0.01
R ²	0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05
Observations	32,787	32,126	28,153	27,389	12,590	11,603
Método de estimación	MCO	VI	MCO	VI	MCO	VI

F-test corresponde al estadístico F de instrumentos excluidos en la primera etapa. Hansen(p-value) y Endogeneity(p-value) corresponde al p-valor asociado al Hansen, que prueba la exogenidad de los instrumentos, y el Endogeneity test, que prueba exogenidad de la variable endógena, respectivamente. Todas las estimaciones incluyen efectos fijos de firma y año y los grupos de controles listados en la Tabla 1. +p-valor < 0.11\$, *p-valor < 0.1\$, **p-valor < 0.05\$, ***p-valor < 0.01\$.



Investigación en Progreso

- ▶ Verificar otros canales por los cuales la violencia puede afectar la salida de las firmas (interacciones con la violencia)
- ▶ Analizar el efecto del conflicto armado sobre otras variables empresariales (stock de capital, decisiones de inversión, mercados laborales, beneficios, productividad)



Conclusiones

- ▶ Usando una combinación de datos panel, este artículo estima el efecto de distintas características del conflicto sobre la actividad empresarial en Colombia.
- ▶ Usando una estrategia de VI se encuentra que el conflicto incrementa la probabilidad de salida de una firma.
- ▶ Los resultados muestran que el efecto es más fuerte cuando el ataque es ejecutado por las FARC o es de delincuencia común.
- ▶ El efecto de la violencia sobre la salida de las firmas disminuye con la polarización del conflicto.
- ▶ Ataques a la propiedad tienen efectos más grande sobre la probabilidad de salida de una firma que los ataques terroristas.

