



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA

Tesis para obtener el grado de Doctor en Economía

POLÍTICA TRIBUTARIA E INEQUIDAD DEL INGRESO:

ENSAYOS EMPÍRICOS PARA ECUADOR

Autor: Nicolás Oliva Pérez

Director: Alfredo Serrano Mancilla

julio 2021

Agradecimientos

A Sofía, mi compañera de vida, por todo el tiempo que me ha entregado para esta locura. A mis hijos Tomás y Cayetano, por todo su cariño que ha sido fundamental para que los últimos cinco años pueda dar un poquito más todos los días. A mi vieja, que a pesar que se fue mientras todo esto transcurría, su recuerdo me ha permitido continuar. A Alfredo, Guille y Cami, que me enseñaron que hay amistades tan profundas como una familia. Al SRI y sus funcionarios por el acceso a los datos y tantos años de aprendizajes. Al gobierno de la Revolución Ciudadana y sus becas que permitieron que miles como yo pudiésemos estudiar e investigar una realidad que pide a gritos ser transformada.

Contenido

Contenido.....	3
Capítulo 1. Proteccionismo y márgenes de ganancia: evidencia para Ecuador.....	7
1. Introducción.....	7
2. Revisión de la literatura.....	9
3. Estimación del margen.....	14
4. Datos utilizados.....	18
5. La política de comercio exterior en Ecuador.....	20
6. Estrategia de estimación del impacto.....	24
7. Resultados.....	28
8. Conclusiones.....	36
Referencias.....	38
ANEXOS.....	45
Capítulo 2. No declarantes ¿cómo responden al control tributario? Evidencia de un experimento de campo en Ecuador.....	48
1. Introducción.....	49
2. Revisión de la literatura: Cumplimiento Tributario.....	51
3. Contexto del sistema tributario en Ecuador.....	56
4. Diseño del experimento en Ecuador.....	61
5. Estrategia de estimación.....	63
6. Resultados.....	65
7. Conclusiones.....	78
Referencias.....	79
CAPÍTULO 3:.....	89
Gender gap in top incomes: evidence from Ecuador.....	89
1.Introduction.....	91
1. Related literature.....	93
2. Background, data and descriptive statistics.....	96
4.Top incomes and gender in Ecuador 2008-2017.....	102
5.What explains the gender gap in top incomes in Ecuador?.....	112
6.Top income mobility and gender in Ecuador.....	124
7.Conclusion.....	126

INTRODUCCIÓN

Los sistemas tributarios de América Latina han experimentado cambios sustanciales desde los años 80. Dos rasgos son característicos de este proceso: 1) una reducción significativa de los tributos al comercio exterior como resultado del proceso de globalización y reducción de barreras al comercio a nivel mundial (Goldberg y Pavcnik, 2005; Pavcnik, 2004). 2) Un incremento en la recaudación de tributos internos gracias a los avances institucionales de las administraciones tributarias, de los sistemas tecnológicos y la recopilación de grandes cantidades de datos que permitieron cerrar las brechas de incumplimiento (Morán y Pecho, 2016; Tanzi, 2013). Este incremento de la calidad y cantidad de información, así como la apertura de las bases de microdatos por parte de las administraciones tributarias, han posibilitado colateralmente un renovado debate sobre la desigualdad en la parte alta de la distribución y la concentración del ingreso de los más ricos, cuestión que era imposible de retratar solo con información de encuestas de hogares (Alvaredo y Gasparini, 2015; Jones, 2015; Piketty y Atkinson, 2010; Piketty y Saez, 2001).

Esta tesis está conformada por tres ensayos que aportan a la creciente literatura empírica sobre cuestiones de la política tributaria y de la inequidad del ingreso mencionadas en el párrafo anterior. Aprovechando el acceso a una rica base de datos de la administración tributaria ecuatoriana, el proyecto doctoral aporta en tres áreas específicas de la literatura: 1) Los efectos de las barreras comerciales en los márgenes de ganancias de las empresas. 2) Los efectos del control tributario en el cumplimiento de los contribuyentes. 3) Qué tan subrepresentadas están las mujeres dentro del grupo de los más ricos en la sociedad y cuáles factores están determinando su conformación.

El capítulo uno, intitulado “Proteccionismo y márgenes de ganancia”, contribuye a un amplio campo de la literatura sobre los beneficios del comercio. Los beneficios de la apertura comercial sobre la competencia y la convergencia a la baja de los márgenes es un antiguo acuerdo entre los economistas que, entre otras cosas, contribuyó a una reducción de las barreras comerciales a nivel mundial en los últimos 50 años. Esta hipótesis se ha contrastado empíricamente con los episodios de liberalización vividos en la India y China durante las últimas décadas. No obstante, el proteccionismo ha vuelto al debate público especialmente con la guerra comercial de la Administración Trump en 2018. En ese sentido surgen preguntas relevantes: ¿Si la liberalización reduce los márgenes, el proteccionismo los aumenta? ¿Estas

conclusiones sobre las barreras comerciales se mantienen para países pequeños y en desarrollo? El capítulo evalúa el efecto que ha tenido un episodio de proteccionismo sobre el margen de las empresas en una economía pequeña y abierta como Ecuador.

El capítulo dos, denominado “No declarantes ¿cómo responden al control tributario?”, aborda un grupo que ha recibido poca atención por economistas y administradores tributarios: los contribuyentes que deciden no declarar. Durante los últimos 40 años la academia ha concentrado casi todo su esfuerzo por explicar por qué los individuos deciden subreportar sus ingresos al sistema tributario, dejando fuera del análisis a aquellos que simplemente decidieron no declarar. Este trabajo evalúa el efecto que tiene una notificación tributaria en la decisión de presentar la declaración y el impacto sobre el pago de impuestos. Mediante un diseño experimental aleatorio, la administración tributaria de Ecuador envió 61.510 cartas a contribuyentes que no presentaron declaraciones por largos periodos de tiempo y que registraron bajos niveles de ventas de acuerdo a información de terceros. La carta recordaba a los contribuyentes de la obligación de presentar la declaración, las fechas en que debían hacerlo y la sanción por no cumplir. Los resultados muestran que la carta causó una reducción en el nivel de incumplimiento de este segmento de contribuyentes y, además, produjo un incremento en la recaudación efectiva. Después de 6 años desde el envío de la carta, se observa que el incumplimiento nunca más regresó a los niveles previos.

Finalmente, el tercer capítulo “Brechas de género en los ingresos altos: evidencia en Ecuador”, ha sido un proyecto en coautoría que explora cómo las mujeres se encuentran aún subreportadas en la parte alta de la distribución del ingreso. Los estudios sobre los altos ingresos con información tributaria son un campo del conocimiento que ha tenido génesis al inicio del siglo XXI y que hoy es un campo consolidado. No obstante, aún son pocos los estudios que indagan en la brecha de género en este grupo y cómo han evolucionado en el tiempo (Atkinson *et al.*, 2018; Boschini *et al.*, 2020). Gracias al acceso a información tributaria detallada se ha podido concluir que, dentro de los ingresos de capital, las mujeres tienen mayor preponderancia sobre ingresos de la propiedad inmobiliaria (arriendos) mientras que los hombres sobre el capital accionario de las empresas (dividendos). De igual forma la educación terciaria obtenida en instituciones privadas, así como el hecho de que la pareja también pertenezca a grupos de ingresos altos, juegan un rol más importante para mujeres que para hombres a la hora de pertenecer al grupo de los ingresos altos.

En menor o mayor grado cada capítulo aporta evidencia empírica novedosa sobre discusiones teóricas. El primer capítulo discute casi de forma inédita los impactos de las políticas proteccionistas en países en desarrollo y cómo afecta a los márgenes de ganancia de las empresas. Hasta ahora toda la literatura se había concentrado en medir el impacto de la liberalización comercial en los márgenes, mas no existe casi evidencia del efecto contrario. En un contexto de altas tensiones por la globalización, creciente deuda externa y déficits comerciales, es fundamental retratar las implicaciones del proteccionismo. El segundo capítulo por su parte contribuye al amplio campo del cumplimiento tributario desde una arista poco abordada como son los *no declarantes*. En países de alta informalidad, ampliar la base de contribuyentes parece ser la solución más sostenible para garantizar el establecimiento de un Estado de bienestar y luchar contra la desigualdad. Por último, el tercer capítulo permite retratar cómo las mujeres todavía siguen subrepresentadas en el grupo de ingresos altos y su evolución entre el período 2006-2017.

Capítulo 1. Proteccionismo y márgenes de ganancia: evidencia para Ecuador

Resumen

Los beneficios de la apertura comercial sobre la competencia es un antiguo acuerdo entre los economistas que, entre otras cosas, ha llevado a una reducción de las barreras comerciales a nivel mundial en los últimos 50 años. Esta hipótesis se ha contrastado empíricamente con los episodios de liberalización vividos en la India y China durante las últimas décadas. No obstante, el proteccionismo ha vuelto al debate público especialmente con la guerra comercial de la administración Trump en 2018. En ese sentido surgen preguntas relevantes: ¿Si la liberalización reduce los márgenes, el proteccionismo los aumenta? ¿Las conclusiones sobre el comercio se mantienen para países pequeños y en desarrollo? Aprovechando una rica base administrativa, el presente documento evalúa el efecto que ha tenido episodios de proteccionismo sobre el margen de las empresas en una economía pequeña y abierta como es Ecuador. Los resultados sugieren que las empresas ecuatorianas sujetas a la salvaguardia en 2009 y 2010 incrementaron el margen en el año 2011.

JEL, F13, F14

1. Introducción

Existe un antiguo consenso entre los economistas acerca de que la apertura comercial es beneficiosa para la competencia (Helpman y Krugman, 1985; Edmond, Midrigan y Xu, 2015). La reducción de las barreras al comercio y la incorporación de mayores competidores desde el exterior provocaría un aumento de la elasticidad de la demanda y, en consecuencia, una reducción del margen que las empresas incorporan a sus productos.

Durante los últimos 50 años el mundo caminó hacia el desmonte de las barreras del comercio y ello ha llevado a un consenso empírico de que la liberalización, en efecto, provocó una reducción de los márgenes. Esta conclusión se asienta principalmente en la evidencia encontrada sobre los episodios de liberalización en India y China, ambas economías

emergentes y superpobladas. No obstante, existe un vacío en la literatura por saber si estas conclusiones se cumplen en economías pequeñas, abiertas y en desarrollo (Roberts y Tybout, 1996; Pavcnik, 2002; Tybout, 2008). A estos retos se suma un nuevo momento geopolítico donde las políticas proteccionistas recobran un espacio en la agenda de los países desarrollados; la guerra comercial que inició la administración Trump en Estados Unidos desde 2018 dan cuenta de ello (Lechthaler y Mileva, 2018). Esto levanta nuevas preguntas, por ejemplo, ¿si la liberalización provoca una reducción de los márgenes, el proteccionismo los incrementa?

El presente trabajo aporta en ambos sentidos: primero evalúa el efecto que tuvieron los episodios de proteccionismo sobre el margen de las empresas en Ecuador entre 2009 y 2010, una de las pocas experiencias mundiales de proteccionismo —junto con Estados Unidos— en las últimas décadas (Kee, Neagu y Nicita, 2013). Y segundo, mide el efecto en el margen de las empresas para una economía pequeña, abierta y en desarrollo como la ecuatoriana. Aprovechando una rica base de datos de la administrativa tributaria de Ecuador, se identificaron aquellas empresas que se vieron afectadas por la política de salvaguardias¹ aplicadas en Ecuador durante 2009 y 2010. Al contar con un panel de datos desde 2006 hasta 2016, el estudio emplea la técnica econométrica de diferencias en diferencias para estimar el efecto causal de las barreras al comercio sobre el margen de las empresas, así como su efecto sobre importaciones, compras locales, ventas y utilidad.

El estudio tiene algunas novedades. Primero, es el único en su clase al medir la incidencia del proteccionismo en una economía pequeña y en desarrollo. Evidentemente la literatura durante las últimas décadas evalúa el proceso de desmonte de barreras comerciales en economías grandes como China e India y son escasos aquellos trabajos que se concentran en economías pequeñas (Roberts y Tybout, 1996). La única experiencia sobre el efecto del aumento de barreras es el trabajo para Estados Unidos de Fajgelbaum *et al.* (2020), Amity, Redding y Weinstein (2019) y Cavallo *et al.* (2019).

Segundo, el proteccionismo en Ecuador cubrió a un espectro más amplio del tejido económico que el ocurrido en Estados Unidos. La Administración Trump aplicó aranceles al 12 % de las importaciones en 2018. En el caso de Ecuador, las estimaciones muestran que las salvaguardias

¹ El Acuerdo sobre Salvaguardias (Acuerdo SG) establece normas para la aplicación de medidas de salvaguardia de conformidad con el artículo XIX del GATT de 1994. Esas medidas, que en general adoptan la forma de suspensión de concesiones u obligaciones, pueden consistir en restricciones cuantitativas de las importaciones o aumentos de los derechos por encima de los tipos consolidado.

aplicadas durante 2009-2010 afectó al 31 % del monto de importaciones y al 18 % de los importadores (anexo A1).

Tercero, gracias a la disponibilidad de información temporal fue posible aproximar el efecto causal mediante el método de diferencias en diferencias (DD), lo cual no es siempre posible en los estudios existentes. En ese sentido el presente estudio comparte el abordaje metodológico de Guadalupe y Wulf (2010), Lu y Yu (2015) Liu y Qiu (2016) y Mao y Xu (2019).

Los resultados muestran que los episodios de proteccionismo en Ecuador causaron una reducción sustancial de las importaciones, tal como esperaba el gobierno. No obstante, esto provocó a su vez una caída de los ingresos y de la utilidad de aquellas empresas que enfrentaron las barreras comerciales. Ante este shock de la actividad comercial, la pregunta natural es ¿cómo respondieron las empresas? La evidencia confirma que las empresas aumentaron el margen entre 1,4 y 2,3 % en el año 2011, un año después del final de la política; estos resultados se confirman por cualquiera de los dos métodos para calcular el margen. Esta nueva evidencia trae luces sobre los efectos de la protección comercial en países en desarrollo y permite discutir cómo las empresas responden ante eventos inesperados de barreras comerciales.

En lo que resta, el documento se divide la siguiente forma. La sección dos, narra la literatura existente, la sección tres describe las dos aproximaciones teóricas para medir el margen dada la dificultad intrínseca de esta tarea. Las secciones cuatro y cinco describen los datos y la política de proteccionismo en Ecuador, respectivamente. El apartado seis muestra la estrategia econométrica para medir el impacto y la sección 7 discute los principales resultados. Se concluye en la octava parte.

2. Revisión de la literatura

Existe un consenso generalizado –desde Adam Smith–, de que la apertura comercial trae ganancias a la economía gracias a un aumento de la competencia de los mercados (Helpman y Krugman, 1985; Edmond, Midrigan y Xu, 2015). En los últimos años, los modelos de competencia imperfecta refuerzan esa idea al concluir que la liberalización del comercio exterior impulsa la convergencia de los márgenes de ganancia a la baja (Tybout, 2008). Suponiendo que las firmas compiten en un marco de competencia imperfecta y definen sus

precios en función de la maximización del beneficio, la brecha entre el precio de venta (p) y el coste marginal (c) es una función inversa de la elasticidad de la demanda (ε)

$$\frac{p}{c} = \left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \right) (1)$$

Por consiguiente, un incremento del comercio internacional eleva la elasticidad ε y con ello reducirá el margen de ganancias p/c . Devarajan y Rodrik (1991) señalan que mientras el precio relativo de bienes importados cae, la elasticidad de la demanda de bienes locales sube. De igual forma, cuando existen mercados tendientes a coludir, las firmas pueden usar el precio – exógeno– de las tarifas a las importaciones como un precio z referencia (Hey y Klak, 1999).² En este sentido se presume que una reducción de las barreras al comercio provoca que los márgenes converjan a la baja en el mercado doméstico.

En general, el efecto sobre el margen depende del grado en que las firmas trasladan la subida o bajada del costo de las barreras comerciales al precio de venta, también conocido como efecto traslado o *pass-through*. Dicho efecto está influenciado tanto por la estructura del mercado como por la naturaleza de la demanda (De Loecker *et al.*, 2016). No obstante, bajo los modelos de competencia monopolística más utilizados, los márgenes de ganancia, por construcción, son constantes y, por ende, el efecto traslado es completo: la reducción o incremento de las tarifas al comercio es trasladado completamente al precio. Como puntualiza Arkolakis *et al.* (2012), la mayoría de modelos de comercio más influyentes asumen que los márgenes de ganancias son constantes, lo cual imposibilita mirar cómo responden los márgenes a la liberalización del comercio, despreciando así uno de los canales a través del cual el comercio generaría ganancias en la economía. Hace ya tiempo Helpman y Krugman (1985) advertían que las ganancias del comercio y los costos de la protección podrían ser mayores de lo que los modelos pueden predecir y, al mismo tiempo, las ganancias podrían ser menores que las proyectadas si la apertura produce que las firmas extranjeras incrementen su margen de ganancia. De Loecker *et al.* (2016) encuentra que los márgenes presentan una gran variabilidad para los episodios de liberalización de comercio en la India, lo que le hace concluir que los modelos teóricos de

² La interpretación contraria también ha sido puntualizada por la literatura; por ejemplo, las empresas más eficientes y más rentables –con mayor margen– son capaces de competir en mejores términos con potenciales mercados internacionales lo cual reduce la penetración de las importaciones en esos sectores. Esta idea está en sintonía con los hallazgos de Bellone *et al.* (2016), que encuentra que los márgenes están positivamente correlacionados con la productividad de las empresas y negativamente correlacionado con el grado de competencia de los mercados locales en Francia. A su vez, sectores más concentrados no muestran necesariamente menor competencia, sino altas barreras de entrada (Tybout, 2008).

margen constante están obviando un canal importante al momento de medir las ganancias o pérdidas del comercio.

Inclusive, en aquellos modelos que permiten márgenes variables, éstos no logran pronosticar ganancias importantes sobre la competencia (Edmond, Midrigan y Xu, 2015). Un ejemplo de esta conclusión es el trabajo de Bernard *et al.* (2003) que encuentra que los márgenes son invariantes al costo del comercio como consecuencia de los supuestos de la función de producción. Si bien los trabajos que consideran márgenes variables³ permiten que éstos se ajusten, en las estimaciones empíricas el efecto de traslado entre el costo y el precio siguen dependiendo de los supuestos subyacentes sobre la estructura de mercado. Recientemente Arkolakis *et al.* (2019) comparan un modelo de márgenes variables con un modelo de gravedad que asume márgenes constantes, encontrando que las ganancias que se obtienen en la competencia bajo el modelo de margen variable no son mayores que las conseguidas con márgenes constantes, lo que le hace concluir que el efecto del comercio sobre la competencia es aún elusivo para la literatura.

Hallazgos empíricos

Esta dificultad en los modelos teóricos ha detonado que cada vez más trabajos intenten estimar las ganancias del comercio sin asumir a priori supuestos sobre la estructura de mercado o la curva de demanda que las firmas enfrentan (De Loecker *et al.*, 2016). Los primeros trabajos empíricos de este tipo encuentran que los márgenes son más bajos cuando las empresas enfrentan mayores niveles de importación (Harrison, 1994; Konings, Van Cayseele, y Warzynski, 2005; Konings y Vandebussche, 2002; Krishna y Mitra, 1998; Levinsohn, 1993). Controlando por las tasas de retorno al capital y la intensidad de las importaciones, la evidencia para México (1985-90), Chile (1979-86), Colombia (1977-85) y Marruecos (1984-89), muestra que entre mayor es la exposición a las importaciones menores resultan los márgenes de ganancia en las industrias (Roberts y Tybout, 1996). Chen, Imbs y Scott (2009) estudian la industria manufacturera en la Unión Europea entre 1989-1999 y no encuentran evidencia contundente de que los márgenes se hayan reducido. Hoekman, Kee y Olarreaga (2004) emplean una muestra de 42 países desarrollados y en desarrollo en el período 1980-2000, hallando que la apertura comercial sí es una forma efectiva para disciplinar el mercado doméstico; en primer lugar, concluyen que, en promedio, un incremento de las tarifas de 10 %

³ Por ejemplo los trabajos de (Arkolakis *et al.*, 2012; Mayer *et al.*, 2014).

en sectores de manufacturas incrementaría el margen en 0,77 %. La segunda conclusión es que las tarifas al comercio ejercen más efecto sobre los márgenes mientras más pequeño sea el país. Los hallazgos de Hoekman, Kee y Olarreaga (2004) sin duda abren una importante discusión para las economías pequeñas y los beneficios del comercio.

No obstante, la literatura es escasa con excepción de la experiencia de liberalización en India y China y, recientemente, en el episodio de proteccionismo de la administración de Donald Trump en Estados Unidos.

Krishna y Mitra (1998) hallan que en la India los márgenes de venta se redujeron notablemente con posterioridad al período de la reducción de aranceles al comercio en tres de las cuatro industrias analizadas. Por el contrario, Srivastava, Gupta y Datta (2001) utilizando información de empresas, encuentra que, en el período posterior a la liberalización, el margen se incrementó en las industrias que enfrentaron una baja competencia internacional. El margen se redujo en las industrias de minerales no metálicos, metales básicos y papel, los cuales habrían estado expuestos a mayores niveles de competencia internacional. Balakrishnan *et al.* (2006) llega a similares conclusiones: las reformas en la India redujeron los márgenes en ciertas industrias y aumentaron en muchas otras.⁴ Kambhampati y Parikh (2003), utilizando una metodología distinta, encuentra que, con posterioridad a la liberalización del comercio, los márgenes se redujeron en empresas poco intensivas a la exportación y crecieron en aquellas orientadas a la exportación. Goldar y Aggarwal (2005) y De Loecker y Goldberg (2014) alcanzan similares conclusiones para el período posterior a 1991, pero el incremento de los márgenes sería consecuencia de una caída de los salarios reales que mostraría un efecto subyacente debido a una pérdida del poder de negociación de los trabajadores.

Recientemente De Loecker *et al.* (2016) discute el efecto subyacente detrás del efecto de las tarifas en los márgenes de ganancia para la India. En primer lugar, concluye que los efectos deben ser matizados en el sentido que: 1) la reducción de tarifas tiene mayor impacto en aquellos márgenes más altos y 2) el efecto sobre la competencia se produce por la reducción de costos sobre los productores, lo que habría beneficiado más a los productores que a los consumidores. El trabajo enfatiza que la reducción de costos no se traslada completamente sobre los precios y abre una interrogante de por qué el efecto de traslación entre el costo y el

⁴ Estos tres trabajos utilizan el método propuesto por Hall (1998) para estimar el margen, el cual calcula una regresión entre las tasas de crecimiento del producto y las tasas de crecimiento de los inputs –ponderados en su peso dentro de ingreso–, de la cual la pendiente de dicha regresión se obtiene el margen.

precio es incompleto. La literatura macroeconómica ha explorado de manera intensiva el efecto traslado de los tipos de cambio sobre los precios, pero existe muy poca evidencia del efecto de las tarifas sobre los precios, a pesar de que son conceptualmente iguales (De Loecker, Eeckhout y Unger, 2020). En última instancia, como enfatiza este trabajo, la estructura del mercado es determinante en dicho efecto lo que complejiza sin duda los efectos causales.

En los últimos años han proliferado los estudios sobre el efecto de la reducción de tarifas sobre los márgenes después del episodio de liberalización en China (Xiang *et al.*, 2017; Fan *et al.*, 2018; Mao y Xu, 2019). Todos estos trabajos concuerdan con que la reducción de tarifas tiene un efecto positivo sobre la competencia, al reducir los márgenes de ganancia. Lu y Yu (2015) emplea una metodología de diferencias en diferencias para determinar cómo responde la dispersión de los márgenes de ganancias en las industrias luego que China entró a la Organización Mundial de Comercio. Los resultados indican que la dispersión en los márgenes baja y la reducción de tarifas habrían traído ganancias en la competencia del mercado doméstico. Por su parte Xiang *et al.* (2017) distinguen el efecto de la reducción de las tarifas entre bienes finales y materias primas, encontrando que la reducción de tarifas sobre bienes finales reduce los márgenes atribuidos al efecto de la mayor competencia, mientras que las tarifas a las materias primas los incrementan como consecuencia de la reducción de costos. Fan *et al.* (2018) también encuentran que los márgenes en la China se incrementaron en aquellas empresas que se vieron beneficiadas de una reducción de las tarifas a las materias primas que se tradujo en una disminución del coste marginal; una de las implicaciones es que el mayor acceso a materias primas importadas puede incrementar el poder de mercado de las firmas. Mao y Xu (2019) llegan a las mismas conclusiones, pero argumentan que el nivel de competencia del mercado interno, lo que los autores llaman “ambiente institucional”, es capaz de moderar el efecto. Resulta interesante este último hallazgo, pues hace hincapié en la hipótesis de que la estructura de mercado es una variable importante a la hora de medir el impacto del comercio.

Recientemente, se ha documentado el episodio de proteccionismo que vivió Estados Unidos durante la Administración Trump, llegando a la conclusión que la aplicación de tarifas a las importaciones causó una reducción de éstas y de las exportaciones. Al mismo tiempo, los precios de las importaciones no se redujeron, lo que hace concluir que existió un traslado completo *pass-through* de los nuevos costos a los precios (Fajgelbaum *et al.*, 2020). Los trabajos de Amiti, Redding y Weinstein (2019), y Cavallo *et al.* (2019) llegan a similares

conclusiones. Los episodios de aumento de barreras al comercio son escasos y, por ende, no abundan las evaluaciones de su impacto. En este sentido, el presente documento genera un aporte hasta cierto punto inédito en la literatura.

3. Estimación del margen

Las empresas definen el margen de ganancias como la brecha entre el precio final y el coste marginal de los productos. Sin embargo, dada la escasa información disponible sobre el coste marginal y/o el precio por producto de las empresas, resulta imposible conocer el verdadero margen.⁵ Ante esta limitante la literatura a empleados dos métodos para aproximar el margen a nivel de firma:⁶ El primero, que llamaremos margen precio-costo (MPC) o enfoque contable⁷, consiste en construir el ratio entre ventas totales sobre el costo total (Roberts y Tybout, 1996 ; Tybout, 2008). El segundo, es el propuesto originalmente por Hall (1988), conocido como método estructural de la función de producción; Hall (1988) demostró que es posible reconstruir los márgenes de ganancias mediante una regresión que vincule la variación del valor del producto como función de la variación de uno o varios insumos, estos últimos siendo ponderados por el nivel de importancia que tiene ese insumo en la producción total. Revisemos ambos métodos con cierto nivel de detalle.

A. Margen entre ventas y costos (enfoque contable)

Si se asume que, tanto el costo unitario de trabajo como de materias primas son constantes respecto al nivel de producción, entonces la medida MPC es una transformación monótonica de la ecuación (1) y puede ser definida como

$$MPC_{it} = \frac{p_{it}q_{it} - c_{it}q_{it}}{p_{it}q_{it}} = \frac{p_{it} - c_{it}}{p_{it}} [2]$$

⁵ Hasta donde se conoce solo el trabajo de De Loecker *et al.* (2016) supera esta limitante.

⁶ Existe un tercer método que se deriva de la aplicación de un sistema de demanda y marco de competencias teórico del cual se desprende la forma cómo las firmas definen los precios y por ende el margen. No obstante, este método no es aplicable a la presente investigación porque: 1) no se quiere presuponer un marco de cómo las firmas se comportan y 2) no se cuenta con información de precios y cantidades, un requisito indispensable para poder aplicar este método (De Loecker *et al.*, 2020).

⁷ Usado por De Loecker, Eeckhout y Unger (2020).

Donde q_{it} es la producción física de la empresa i en el período t . Este ratio es conocido en la literatura empresarial como margen de ganancia, *profit margin*. La diferencia de ventas menos costos, dividida sobre las ventas, es una de las formas como las empresas definen su objetivo de maximización del beneficio. No obstante, esta no es la única forma de medir el beneficio. El método alternativo es el margen sobre el costo *mark-up* que es equivalente a la anterior definición, pero en este caso se divide sobre el costo. La idea en estas dos medidas es la misma, la única diferencia es que en la primera métrica el punto de referencia es el valor de venta final, mientras que en la segunda es el costo. No todas las firmas usan el mismo método y depende en gran parte de la estructura de negocio (De Mesnard, 2018).

Como nos muestran Roberts y Tybout (1996) y Tybout (2008), la ecuación (2) es equivalente al beneficio económico (π_{it}) más el rendimiento del capital fijo, todo como proporción de las ventas:

$$MPC_{it} = \frac{\pi_{it}}{p_{it}q_{it}} + \frac{(r_t - \delta)k_{it}}{p_{it}q_{it}} [3]$$

Donde k_{it} , r_t y δ corresponden al *stock* de capital, su rendimiento y la tasa de depreciación, respectivamente. Las aplicaciones empíricas de la ecuación (3) establecen que el margen MPC depende de la estructura de mercado –concentración y penetración de las importaciones– y de la relación capital-producto. En versiones más completas se usa la licencia y las tarifas arancelarias como variables que resumen el efecto de la liberalización del comercio.

Como lo puntualiza De Loecker, Eeckhout y Unger (2020), tres son las principales limitaciones del enfoque contable. Primero, por construcción se sustenta en la igualdad del costo marginal y el costo medio de producción que implican asumir rendimientos constantes de escala. Segundo, se asume que todos los factores de producción son perfectamente sustituibles. Tercero, la medición del costo ($p_{it}q_{it}$) no será igual al costo marginal si contempla costos que no varían con el nivel de producción. Por su parte, tiene la ventaja de ser muy intuitivo y de fácil aproximación.

B. Método de la función de producción

A raíz de los trabajos de Hall (1988) han proliferado trabajos que aproximan el margen de ganancia con el uso de funciones de producción (De Loecker y Warzynski, 2012). Siguiendo a

De Loecker y Warzynski (2012), De Loecker *et al.* (2016) y De Loecker *et al.* (2020), asumimos una función de producción bien comportada Q para la firma i

$$Q_i = Q(\rho_i, \Gamma_i, K_i)[4]$$

Donde K_i el stock de capital, ρ_i es la productividad de la empresa i y $\Gamma_i = (X^1, \dots, X^\Gamma)$ es un vector de X insumos (mano de obra, materia prima, etc.) necesarios para producir Q_i unidades de producción.

La firma se enfrenta a un problema de minimización de su función de costos, la cual se optimiza mediante la función Lagrangiana tradicional del tipo

$$L(\rho_i, X_{it}^1, \dots, X_{it}^\Gamma, K_i) = \sum_{\Gamma=1}^{\Gamma} P_i^\Gamma X_i^\Gamma + r_i K_i + F_i - \lambda_i [Q(\cdot) - \bar{Q}_i][5]$$

donde P_i^Γ es el precio del insumo X_i^Γ que varía con la producción; r_i es el costo por el uso del capital K , F_i el costo fijo, $Q(\cdot)$ la tecnología de producción especificada en la ecuación (4), \bar{Q} un escalar y λ_i el multiplicador lagrangiano.

Las condiciones de primer orden de la minimización de (5) respecto a los insumos X_i^Γ quedan definidos como

$$\frac{\partial L_i}{\partial X_i^\Gamma} = P_i^\Gamma - \lambda_i \frac{\partial Q_i(\cdot)}{\partial X_i^\Gamma} = 0[6]$$

Dado que $\frac{\partial L_i}{\partial Q_i(\cdot)} = \lambda_i$, podemos concluir que el coste marginal es igual a λ_i . Si reordenamos (6) y multiplicamos ambos lados de la ecuación por $\frac{X_i}{Q_i}$, obtenemos una expresión como la siguiente:

$$\frac{\partial Q_i(\cdot)}{\partial X_i^\Gamma} \frac{X_i^\Gamma}{Q_i} = \frac{1}{\lambda_i} \frac{P_i^\Gamma X_i^\Gamma}{Q_i} [7]$$

La ecuación (7) permite concluir que el proceso de minimización de costos exige que la demanda óptima de insumos de la empresa i será aquella en que la elasticidad del producto a los insumos (lado izquierdo de la ecuación) es igual al término $\frac{1}{\lambda_i} \frac{P_i^F X_i^F}{Q_i}$.

Como se discutió previamente, el margen (m) es la relación entre el precio de venta y el coste marginal, lo que nos da una expresión del estilo $m = \frac{P_i^Q}{\lambda_i}$, donde P_i^Q es el precio de venta y λ_i el costo marginal definido en (6). Si multiplicamos P_i^Q tanto en el numerador como en el denominador del lado derecho de (7), da como resultado la siguiente expresión:

$$\theta_i^F = m_i \left\{ \frac{P_i^F X_i^F}{P_i^Q Q_i} \right\} [8]$$

Reordenando los términos de (8) obtenemos:

$$m_i = \theta_i^F (\alpha_i^X)^{-1} [9]$$

Donde θ_i^F es la elasticidad del producto al insumo X_i^F y $\alpha_i^X = \left\{ \frac{P_i^F X_i^F}{P_i^Q Q_i} \right\}$. La ecuación (9) es el punto central de la estimación del margen m_i y es el producto de dos términos: 1) La elasticidad de la producción al insumo X (θ_i^F). 2) El término α_i^X es el costo que incurre la empresa i en el insumo X, en proporción al valor de sus ventas ($P_i^Q Q_i$). Este último término resulta simple de hallar pues corresponde al costo de mano de obra o de cualquier otra materia prima que varíe con el nivel de producción, siempre en términos relativos al nivel de ventas de la empresa. De esta derivación concluimos que el margen de ganancias podrá ser estimado de forma distinta dependiendo del insumo que sea utilizado: existirá un margen para la estimación hecha por el costo de mano de obra, por el costo de materias primas, etc. Por ejemplo, De Loecker y Warzynski (2012) y Blonigen y Pierce (2016) usan la mano de obra, De Loecker *et al.* (2016) usa el costo de materiales mientras que De Loecker, Eeckhout y Unger (2020) o De Loecker y Eeckhout (2017) usan el costo de los bienes vendidos.

4. Datos utilizados

La presente investigación utiliza una rica base de datos administrativa de Ecuador concerniente al universo de empresas que declaran impuestos internos (impuesto a la renta) como impuestos al comercio exterior.

Dos fuentes de información fueron utilizadas. La primera, corresponde a la declaración de impuesto a la renta de las sociedades en Ecuador en cuyo caso se cuenta con el balance de pérdidas y ganancias, así como el estado de resultados. La segunda fuente corresponde a la declaración de impuestos al comercio exterior.

4.1 Impuesto a la renta sociedades (formulario 101)

La base de datos proviene de la declaración del impuesto a la renta de las sociedades en Ecuador (F101), las cuales presentan un balance anual resumido de la situación contable. Esta declaración contiene un registro de ingresos, costos, gastos, activos y pasivos, así como la ganancia generada y el impuesto a pagar en cada año fiscal. El balance de ingresos, desagrega entre ventas locales, exportaciones y otro tipo de ingresos asociados a rentas del capital (arriendos o dividendos). Dentro de los costos, la declaración detalla el valor pagado por materias primas nacionales e importadas, costos de productos, sueldos y salarios; también existe detalle de los gastos administrativos. La base de datos incluye los costos financieros como pago de interés por préstamos. Finalmente, la información contiene el estado de resultados y el balance patrimonial de las firmas al final del año fiscal, donde se detallan los diferentes tipos de activos y pasivos.

El lapso de tiempo corresponde a las declaraciones de impuestos desde el año 2006 al 2016.⁸ El panel contiene 1.6 millones de observaciones producto de la declaración de cerca de 100 mil firmas por año entre 2003 y 2016. Este panel –no balanceado– incluye todo tipo de firmas declarantes, desde instituciones públicas, empresas sin fines de lucro hasta empresas de carácter mixto vinculadas a los sectores estratégicos de Ecuador, como, por ejemplo, empresas petroleras, de agua potable, hidroeléctricas o firmas encargadas de la generación y distribución de energía. A su vez, la información contiene empresas nacientes y que, contablemente, producen valor agregado negativo, como consecuencia de que sus inversiones son mayores que

⁸ Como consecuencia de un cambio institucional en el año 1999, que suplantó la antigua Dirección General de Rentas por el Servicio de Rentas Internas; por esta razón la información estadística está disponible sólo desde el año 2000 y únicamente desde el año 2003 se pueda contar con información administrativa de calidad.

los productos vendidos. Todas estas sociedades que muestran un carácter especial han sido identificadas y se les excluirá del panel para no sesgar los resultados y estudiar aquellas empresas privadas con fines de lucro con un objeto societario “normal”.

Al excluir aquellas empresas que no son objeto del estudio por su naturaleza atípica, el panel quedó reducido a menos de 700 mil observaciones concernientes al período 2003-2016. Este panel será contrastado con la información de impuestos al comercio exterior para identificar aquellas empresas que efectivamente importaron en los períodos de estudio.

4.2. Impuestos al comercio exterior

Los impuestos al comercio exterior se cancelan con base a la declaración de aduanas del contribuyente una vez la importación llega a puerto. La información disponible permite distinguir: el número de identificación del importador, el valor CIF de la importación y los impuestos correspondientes que pagó la empresa al momento que nacionalizó las mercancías. Toda esta información se presenta agregada a nivel anual entre 2006 y 2016 y distingue el pago de 6 impuestos al comercio exterior: 1) Arancel *ad valorem*, 2) arancel específico, 3) salvaguardia *ad valorem*, 4) salvaguardia específica y 5) tasa para el fondo de la niñez Fodinfra. Estos impuestos constituyen el 99 % de la recaudación de tributos al exterior.

Hemos corroborado la validez de los microdatos al comparar las cifras agregadas que arroja la base de datos, respecto a los registros públicos publicados por el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (Senae); todo indica que la base administrativa es un fiel reflejo de los impuestos efectivamente pagados por los importadores.

Una vez que sabemos quién importó podemos cruzar la información de comercio exterior con la declaración del impuesto a la renta de tal suerte de poder tener información de impuestos externos y de ingresos y costos para la misma empresa. Esta integración permite conocer por un lado los impuestos que las empresas pagaron en salvaguardias y los márgenes, tanto antes como después de los episodios de proteccionismo.

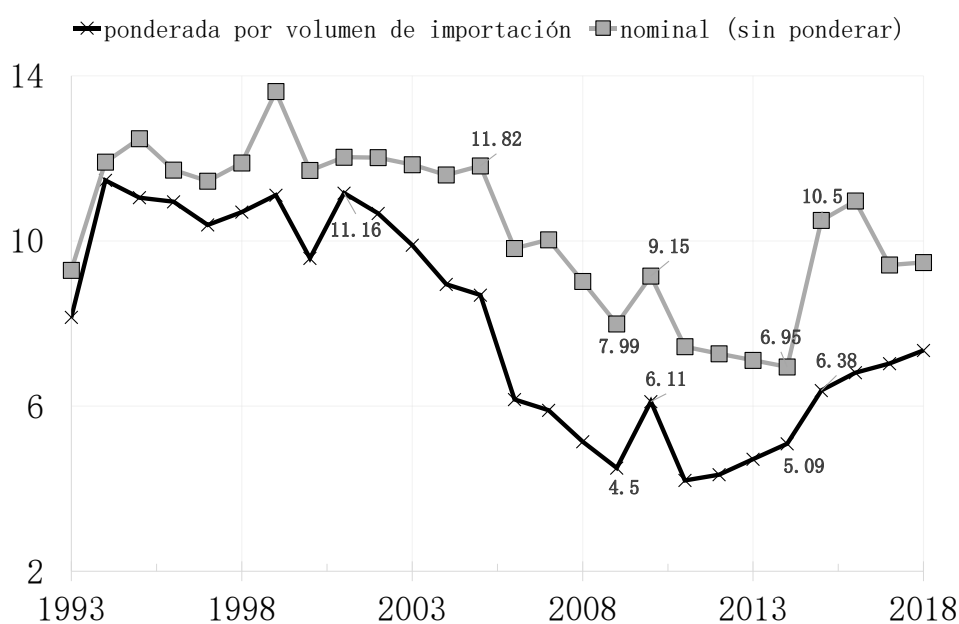
5. La política de comercio exterior en Ecuador

Ecuador es una economía pequeña, abierta y dolarizada. Según el Banco Mundial es un país de ingreso medio y, de acuerdo a su Producto Interno Bruto, es la séptima economía de América Latina. Al igual que otros países de la región, mantiene una estructura productiva primario exportadora; de acuerdo a la base de comercio de Naciones Unidas (Comtrade), entre 1995 y 2018 la importancia de las exportaciones dentro del PIB creció, pero la cesta de productos exportados de Ecuador ha permanecido prácticamente inalterada, con un leve incremento en la participación de las exportaciones de combustibles fósiles. Por su parte la cesta de productos de importación también se ha mantenido relativamente igual, mientras que el volumen de las importaciones –en porcentaje del PIB– se han incrementado desde el año 2000 gracias a la apreciación real de la moneda del país (el dólar) y el proceso de globalización expresada en la reducción de costos de transporte y el desmonte de las barreras al comercio.

Desde el año 2001 Ecuador inició un proceso importante de reducción de las barreras al comercio como ocurrió en muchos otros países (Pavcnik, 2004). La figura 1 muestra la tarifa media aplicada a las importaciones de Ecuador entre el año 1993 y 2018, tanto la tarifa media nominal, como la tarifa ponderada con el volumen de comercio.

Figura 1

Tarifa media (%) a las importaciones en Ecuador: 1993-2018



Fuente: Base de datos Banco Mundial (elaboración propia).

Entre 2003 y 2014, la tarifa media –sin ponderar– se redujo un 44 %, pasó de 11.8 % entre 2003-2005, a 6.6 % en 2014. Cuando la tarifa se pondera por el volumen de comercio, la caída es más veloz y pronunciada: entre 2001 y 2009 la tarifa media se reduce en 58 %, pasando de 11 % en 2001 a 4.5 % en 2008. Posterior al año 2008, el desmonte de las barreras al comercio se ha visto tensionada como consecuencia de los *shocks* externos que sufrió la economía ecuatoriana entre 2009 y 2017. Ecuador es de las pocas experiencias recientes, junto con Estados Unidos, en donde el proteccionismo ha vuelto a ser parte de la agenda de política económica (Kee, Neagu y Nicita, 2013). Dos razones fundamentales explican este proceso en el caso de Ecuador: primero, al ser una economía dolarizada no tiene tipo de cambio nominal para defenderse de *shocks* externos. Segundo, desde la dolarización en el año 2000 la reserva monetaria internacional del país dejó de ser centralizada por su banco central y está en las manos del público en forma de dinero circulante o depósitos. No obstante, el dinero circulante nunca terminó de ingresar totalmente en forma de depósitos y, por ende, la reserva “oficial” que defiende el régimen de dolarización en el balance del banco central siempre es escasa –3 % del PIB en promedio–, uno de los ratios más bajo de toda la región. Al no tener mecanismos de defensa del sector externo y una reserva de dólares baja, la política arancelaria constituye la única herramienta de política económica para enfrentar *shocks* externos. Dentro de esta tendencia hacia el proteccionismo, dos momentos han sido disruptivos:

- Durante los años 2009 y 2010 producto de la crisis financiera mundial.
- Durante 2015-2016 producto de la caída de los precios del petróleo y apreciación del dólar.

En estos dos momentos Ecuador estableció barreras al comercio a través de salvaguardias⁹, uno de los mecanismos extraordinarios contemplados en la Organización Mundial de Comercio (OMC). Estos dos momentos se observan en la figura 1, con los saltos repentinos de la tarifa media, tanto en 2009 como en 2015-2016.

La primera aplicación de las salvaguardias, entre enero 2009 y junio 2010, afectó a un universo de 1.346 partidas¹⁰ arancelarias con mayor fuerza durante enero-diciembre de 2009 y un período de desmonte de las barreras paulatino durante el primer semestre de 2010. El segundo

⁹ Las salvaguardias estuvieron acompañadas de cuotas de importación a ciertas partidas arancelarias.

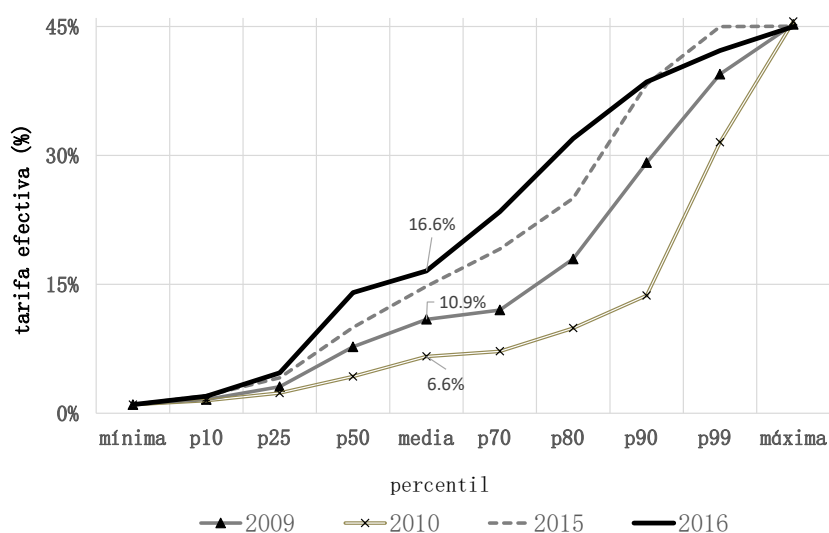
¹⁰ Resolución No 466 del Consejo de Comercio Exterior (Comexi).

episodio afectó a 2.955 partidas¹¹ arancelarias entre marzo de 2015 y mayo de 2017, donde el 2017 fue el año de desmonte paulatino de la política. Mirando el número de partidas arancelarias que fueron afectadas en ambos momentos, el segundo episodio de proteccionismo (2015-2016) fue más fuerte que aquel de año 2009.

Mediante el uso de la información a microdatos se estableció la tarifa efectiva de salvaguardas que pagó cada importador en cada episodio de protección. La figura 2 obtiene las estadísticas de la distribución de las tarifas efectivas pagadas, mostrando el valor de la tarifa mínima, máxima y para diferentes percentiles.

Figura 2

Distribución de la tarifa efectiva por salvaguardas que pagaron los importadores¹²



Fuente: Bases de declaración de impuestos a la renta y de comercio exterior (elaboración propia).

El rango máximo y mínimo en la figura 2 coincide con las tarifas nominales que se establecieron en los decretos cuyas tarifas oscilaban entre 5 % y 45 % sobre el valor importado. La tarifa efectiva promedio aplicada en 2016 fue 16.6 %, superior al año 2009, cuyo valor fue de 10.9 %, y muy superior al valor de 2010 (6.6 %). La mediana de la distribución de tarifas

¹¹ Resolución No 011-2015 del Consejo de Comercio Exterior COMEX

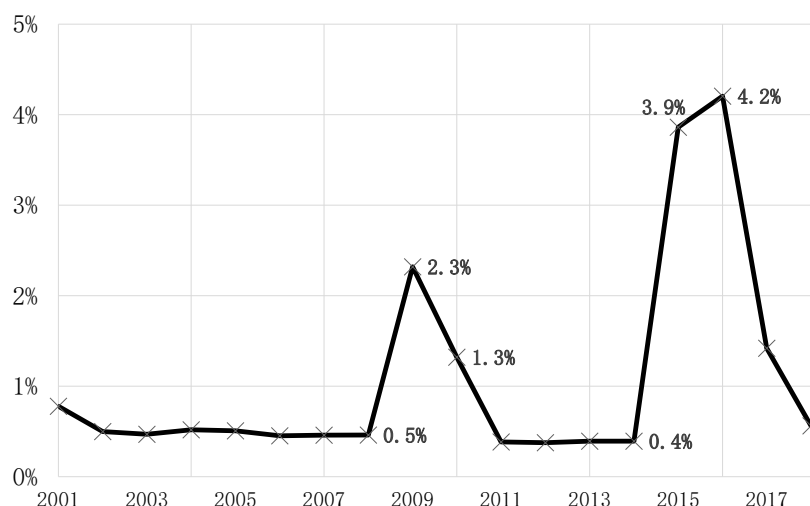
¹² La etiqueta “p” en el eje horizontal corresponde a la abreviación de percentil. p10 corresponde al percentil 10, p25 al percentil 25 y así sucesivamente.

(percentil 50, p50) para el año 2016 también es superior con un valor cercano al 15 %. Es decir, el 50 % de los importadores a los cuales les aplicó las salvaguardias pagaron hasta 15 % de tarifa efectiva; esto valores son mayores que para los otros años. En general el 2015 y 2016 fueron episodios de mayor proteccionismo que los años 2009 y 2010 para todos los percentiles de la distribución.

La intensidad económica de ambos sucesos también se evidencia por los impuestos pagados por salvaguardias como porcentaje de las importaciones totales (figura 3).¹³ Esta métrica es una forma agregada de cuantificar la tarifa efectiva agregada –media– que pagaron las importaciones en Ecuador por motivo de salvaguardias.

Figura 3

Recaudación por salvaguardas (% de las importaciones totales)



Fuente: CIAT-BID y Banco Central del Ecuador (elaboración propia).

Entre 2001 y 2008 la recaudación por salvaguardias representó en promedio un 0.5 % de las importaciones. En 2009 este valor se incrementó a 2.3 %, 4.6 veces más altos de lo que había

¹³ Las restricciones establecidas por el Consejo de Comercio Exterior e Inversiones (Comexi) consisten en: 1) la aplicación de un recargo arancelario (salvaguardia) de 30 o 35 % adicional al arancel vigente para 75 ítems arancelarios; 2) aranceles específicos para 255 productos; y 3) cuotas que limitan el valor de importación de cerca de 248 bienes. <https://ictsd.iisd.org/bridges-news/puentes/news/ecuador-restringe-importaciones-de-627-art%C3%ADculos>

El Comexi estima que para este año se “requiere una inmediata reducción de las importaciones por un monto de dos mil ciento sesenta y nueve millones 00/100 dólares americanos (...) para equilibrar el sector externo y conservar el equilibrio macroeconómico.

sido históricamente. En 2010 dicho costo descendió a 1.3 % y a partir de 2011 se estabilizó en el valor promedio previo a 2009. En 2015 y 2016, ante el nuevo choque externo y la imposición de nuevas medidas, la recaudación de salvaguardas pasó a representar 3.9 % y 4.2 % de las importaciones, respectivamente.

Estos costos extras fueron aplicados a partidas arancelarias específicas, por ende, existieron empresas que vieron incrementar sus costos y otras no.

En la presente investigación aprovechamos el carácter exógeno del episodio de protección de 2009-2010 para medir el efecto causal del proteccionismo en los márgenes de ganancias de las empresas que enfrentaron tarifas al comercio mayores que sus pares, comparado con aquellas empresas que no se vieron afectadas. En el caso del episodio de protección 2015-2016, era la segunda vez que el gobierno aplicaba una política similar, por lo que es presumible pensar que las empresas advirtieron esta política antes de que ocurra y acoplaron el comportamiento. En ese sentido no podemos confirmar que en 2015-2016 se contara con un episodio del todo exógeno que permitiera estimar un efecto causal. Esto nos lleva a estimar tan solo la política aplicada en 2009 y 2010 y dejamos el 2015-2016 como un ejercicio descriptivo.

6. Estrategia de estimación del impacto

El objetivo de esta investigación es medir el impacto que tiene la variación de las tarifas al comercio sobre el margen de ganancia de las firmas. El problema que surge es la endogenidad de la política arancelaria. Como señalan Yu (2015) y Mao y Xu (2019), la política de reducción de tarifas es por lo general endógena, pues responde a presiones de grupos de poder. Las empresas menos eficientes o más vinculadas al comercio presionan para alterar las tarifas hacia abajo o hacia arriba según quien logre imponer su agenda.

En el caso de Ecuador, los sectores importadores presionan para que se bajen las barreras, mientras que existen muy pocos sectores que presionan por subirlas. Para corregir los problemas de endogenidad aprovechamos el *shocks* externo que vivió Ecuador en 2009 y 2010 fruto de la crisis mundial, que llevó al país al establecimiento de salvaguardias para precautelar la balanza de pagos y sustituir la caída de los ingresos por exportación de petróleo y bienes primarios, ambos mercados en los que Ecuador es un tomador de precios.

La respuesta de Ecuador consistió en crear barreras al comercio sobre partidas arancelarias específicas que cumplieren metas macroeconómicas en la balanza de pagos y el presupuesto del Estado; esto minimizó la discrecionalidad de la política y la influencia del lobby sobre cuáles importaciones serían gravadas y cuáles no.

Esta conformación de la política permite detectar dos grupos: aquellos importadores que se vieron afectados por las salvaguardas –grupo de tratamiento– y aquellos importadores que no se vieron afectados –grupo de control. Aprovechando el panel de datos de los importadores desde 2006 hasta 2016 se estima un modelo de diferencias en diferencias (DD) entre el grupo de control y tratamiento y, de esta forma, puede determinarse qué ocurrió con el margen de ganancia antes y después de los episodios de proteccionismo que vivió Ecuador en 2009. Otros trabajos utilizan una estrategia similar a la propuesta en esta investigación: Guadalupe y Wulf (2010), Lu y Yu (2015) Liu y Qiu (2016) y (Mao y Xu, 2019).

6.1 Tarifa efectiva

Para medir el impacto lo primero es determinar qué tarifas enfrentaron las empresas al momento de la importación. La información administrativa no está desagregada a nivel de producto, por ende, no se puede conocer qué tarifa legal aplicó a cada producto de cada importador. La información está disponible a nivel de importador, impuesto y valor de importación CIF para cada año entre 2006 y 2016. Es decir, se conoce para cada año y empresa el valor acumulado de la importación y el valor de cada uno de los seis impuestos que pagó. Con esta información es posible estimar la tarifa efectiva Φ_{it}^s definida como:

$$\Phi_{it}^s = \frac{\sum_k (M_{kit} * \tau_{kt}^s)}{M_{it}} [10]$$

Donde M_{kit} es el valor CIF de importación medido en dólares para cada empresa i y para el producto k en el año t . Operativamente los sistemas de aduanas clasifican los productos en K partidas arancelarias, por ende, k corresponde a la partida arancelaria, desde $K=1, \dots, k$. En la base de datos se puede distinguir el denominador, mas no se puede saber los componentes dentro del paréntesis en el numerado, tan solo su valor total: el impuesto total pagado por salvaguardias.

τ_{kt}^s corresponde a la tarifa legal de la salvaguardia, s para la partida arancelaria k en el año t . En otras palabras, es la tarifa legal establecida en los decretos oficiales del gobierno. Por ende,

si un importador i importa diferentes partidas arancelarias k , está sujeto a diferentes tarifas arancelarias τ_{kt}^s . En este caso la tarifa efectiva Φ_{it}^s será un promedio ponderado de las tarifas legales en función del volumen de importación de cada partida. Por ejemplo, si una empresa importa el 50 % de sus mercancías con una tarifa de 15 % y el resto con tarifa 0 %, entonces la tarifa efectiva Φ_{it}^s será igual 7.5 %.

En otras palabras, el numerador de la ecuación (10) es el impuesto total pagado por salvaguardias por parte de la empresa i en el año t , mientras que el denominador es el valor total –CIF– de importación por la misma empresa en el año t . Esta ratio nos da una dimensión de lo que la literatura impositiva llama carga fiscal o tarifa efectiva del impuesto. La ecuación (10) nos permite identificar qué empresas han pagado las salvaguardias. Cuando $\Phi_{it}^s > 0$ una empresa ha sido afectada por la política y por eso formará parte del grupo de tratamiento. Por el contrario, cuando $\Phi_{it}^s = 0$ se sabe que esa empresa no fue sujeta al gravamen de salvaguardias y, por ende, forma parte del grupo de control o de comparación.

La base de datos en Ecuador distingue 5 tributos: Arancel *ad valorem*, arancel específico, salvaguardia *ad valorem*, salvaguardia específica, y el impuesto específico ecuatoriano destinado para la niñez Fodinfra (0.5 % del valor CIF). Por ende, la tarifa efectiva establecida en la ecuación (10) puede ser calculada para cada uno de estos cinco tributos. Para medir el impacto nos concentraremos en la tarifa efectiva de salvaguardias (s) y usaremos la tarifa efectiva de los aranceles convencionales (Φ_{it}^a) como una variable de control dentro del grupo de variables dependientes en la regresión.

6.2 Efecto causal de las tarifas en el margen de ganancia

Primera diferencia (antes y después de la salvaguardia)

El primer efecto corresponde a la diferencia del margen de ganancia, antes y después de los episodios de proteccionismo. Esta brecha sería una primera evidencia de que el aumento de la tarifa efectiva de salvaguardas se trasladó sobre los precios. No obstante, el cambio en los márgenes, antes y después de la aplicación de la política, sobrevalora el efecto causal de la protección. En primer lugar, es razonable pensar que la tendencia al alza del margen era un proceso preexistente a la política, fruto del ciclo económico o cualquier otro factor de mercado, es decir, que los márgenes ya venían creciendo así en el pasado sin ser necesariamente un efecto de la política de protección. Segundo, siempre existe la posibilidad que otros factores no

observables hayan influido en la variación del margen durante los episodios de proteccionismo. Por ejemplo, el *shock* externo probablemente reacomodó la demanda interna por productos importados, lo que obligó a todas las empresas, como respuesta, a subir el margen ante la caída de ventas reales. Por ende, la diferencia observada antes y después no es suficiente para aislar el efecto causal de la política.

Segunda diferencia: afectados vs no afectados

Para poder aislar aquellos factores no controlados en la primera diferencia, lo que haremos es comparar la variación del margen entre aquellas empresas que pagaron las salvaguardias respecto a aquellas empresas que no estaban obligadas a pagar salvaguardias, tanto antes como después de la política. Tácitamente, este ejercicio significa que excluimos del impacto, por un lado, todos aquellos crecimientos del margen que corresponden a tendencia (primera diferencia) y, por otro, cualquier factor no observable diferente del cambio de tarifas y que afectó al margen y que ocurrió al mismo tiempo que los episodios de proteccionismo.

La estrategia de diferencias en diferencias (DD) es uno de los métodos más usados para medir efectos causales de la política cuando no se tiene un diseño completamente aleatorio que garantice la exogenidad de la política pública. La especificación del modelo de diferencias en diferencias asume la siguiente forma:

$$mkp_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_{it}^S + \beta_2 Pro_{it} + \beta_3 \langle T | itx Pro_{it} \rangle + \beta_j X'_{it} + \epsilon_{it} \quad [11]$$

Donde mkp_{it} es el logaritmo de margen de ganancia de la empresa i en el año t definido en la sección anterior. Como vimos, existen varias aproximaciones para el margen: el método contable y el método de la función de producción. Usaremos estas dos definiciones en la estimación de mkp_{it} en (11).

T_{it}^S es una variable dicotómica que define al grupo de control y tratamiento; es igual a uno cuando la empresa pagó la salvaguardia s ($\Phi_{it}^S > 0$ y cero en caso contrario ($\Phi_{it}^S = 0$). Pro_{it} toma el valor de uno para aquellos años cuando ocurrieron los episodios de protección, es decir, durante 2009-2010 y 2015-2016, y cero en el resto de casos. El termino de interacción es el objetivo del estudio y su coeficiente β_3 muestra el impacto causal que estamos buscando mediante la diferencia de la diferencia. Si β_3 es positivo indicaría que el aumento de la tarifa al comercio causó un aumento del margen de ganancia de los importadores; este resultado

abriría un doble debate: 1) Después de décadas de reducción de los aranceles, nuevos episodios de protección arancelaria en Ecuador podrían ser perjudiciales para los consumidores, pues las empresas tendrían una tendencia hacia aumentar los márgenes de ganancia y con ello ampliar el grado de dispersión de los márgenes entre e intra industrias. 2) Un efecto positivo en β_3 muestra que el sector importador tiene un gran poder de imponer precios y que el ambiente de competencia en las industrias ecuatorianas es débil. Una débil competencia significa que el desmonte arancelario desde inicios del año 2000 no contribuyó del todo a ampliar la competencia en el mercado.

Finalmente, X'_{it} corresponde a una matriz de variables de control que incluyen efectos fijos por año, industria y empresa. A su vez X'_{it} incluye las tarifas efectivas pagadas por aranceles *ad valorem* (Φ_{it}^a) así como el tamaño de la empresa para controlar por otros efectos asociados. Finalmente se incluyeron un grupo de variables propias de las empresas como edad, el stock de capital, si es exportador y el número de trabajadores o salarios pagados.

7. Resultados

7.1 Efecto causales

Antes de evaluar el impacto en el margen, es preciso determinar cuáles efectos produjeron las salvaguardias en la actividad económica de aquellas empresas que las pagaron. La forma de hacerlo es estimar la ecuación (11) usando como variable dependiente a las importaciones, las compras locales, los salarios pagados, las ventas y la utilidad. Esta verificación tiene dos propósitos: 1) comprobar que efectivamente el margen podría modificarse como respuesta a la afectación de las variables propias del negocio, es decir, el cambio del margen es una respuesta a un choque en otra variable. Sería extraño encontrar efectos en el margen y no en las importaciones. Por ende, es perentorio dimensionar primero el impacto en las variables de la actividad. 2) Entender cuál es el efecto subyacente de los episodios de proteccionismo sobre la actividad de los importadores ayuda a desentrañar cómo actuaron las salvaguardias, cómo los importadores se vieron afectados y cómo respondieron.

La tabla 1 muestra los resultados para estas 5 variables para cada uno de los años en los que posiblemente existió un impacto: el año 2009 cuando ocurrió la política, el 2010 fue un año en

que seguían vigentes, pero ya en proceso de desmonte de las barreras. Y el año 2011, es un año de rezago por el efecto de la rotación de los inventarios: las empresas venden en el año corriente primero el inventario y no necesariamente lo que importa ese momento. En otras palabras, estimamos el impacto en tres momentos: el período t , $t+1$ y $t+2$. Las regresiones incluyen controles por el tamaño, la actividad y año.

Tabla 1

Efecto causal de las salvaguardas sobre la actividad económica

VARIABLES	2009					2010 (efecto rezagado 1 período)					2011 (efecto rezagado 2 período)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Importaciones	Compras locales	Salarios	Ventas	Utilidad	Importaciones	Compras locales	Salarios	Ventas	Utilidad	Importaciones	Compras locales	Salarios	Ventas	Utilidad
T_{it}	1.260***	-0.103***	0.234***	0.125***	-0.00309	1.220***	-0.0898***	0.232***	0.116***	-0.0264	1.156***	-0.0805***	0.236***	0.112***	-0.0460
Pro_{it}	-0.0725	-0.0716**	0.336***	0.0442**	0.536***	-0.0668	-0.0558*	0.327***	0.0384**	0.537***	-0.152*	-0.0561*	0.342***	0.0333*	0.491***
$T_{it} \times Pro_{it}$	-0.347***	0.0673	0.0227	-0.0471**	-0.192**	-0.363**	0.0285	0.0619	-0.0218	-0.192*	0.145	-0.0498	0.0330	0.0113	-0.0383
Tasa arancelaria	-1.432***	0.305***	-1.074***	-0.186***	-0.102	-1.464***	0.314***	-1.075***	-0.192***	-0.120	-1.493***	0.318***	-1.071***	-0.194***	-0.133
Antigüedad empresa	0.735***	-0.0478***	0.782***	0.197***	1.026***	0.736***	-0.0483***	0.782***	0.198***	1.027***	0.738***	-0.0485***	0.782***	0.198***	1.028***
Constante	2.237***	9.056***	7.668***	9.500***	3.947***	2.244***	9.054***	7.668***	9.501***	3.951***	2.256***	9.052***	7.668***	9.502***	3.954***
Observaciones	72,221	53,246	72,221	72,221	72,221	72,221	53,246	72,221	72,221	72,221	72,221	53,246	72,221	72,221	72,221
R-cuadrado	0.235	0.471	0.509	0.726	0.246	0.235	0.471	0.509	0.726	0.246	0.235	0.471	0.509	0.726	0.246

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Todas las regresiones tienen controles por actividad económica, tamaño y año

Como se determinó en la sección anterior, el coeficiente B_3 del término $T_{it} \times Pro_{it}$ define el efecto causal de la política. Durante el año 2009 se observa que las salvaguardias causaron una caída de 34 % en las importaciones –el coeficiente muestra ser estadísticamente significativo y negativo–. Las importaciones sufren un estrepitoso descenso a causa de las salvaguardias. De hecho, el objetivo del gobierno era reducir el monto de importaciones y precautelar el balance externo de la economía (reservas internacionales). Ante la caída de las importaciones, se observa una caída estadísticamente significativa de las ventas de 4.7 % y de la utilidad de cerca del 20 %. Por su parte, ni las compras locales ni los salarios muestran un efecto significativo en el año 2009. Durante la política de salvaguardias iniciadas en el año 2009 las empresas no pudieron suplir totalmente la caída de las importaciones y trasladaron este impacto a las ventas y a la utilidad en ese año.

Para el año 2010, los efectos negativos sobre las importaciones se mantienen: una caída del 36 % a causa de las salvaguardias. Sin embargo, a diferencias de 2009, ya no se observa un efecto sobre las ventas y el efecto sobre la utilidad es significativo solo al 90 % de confianza. Por su parte en el año 2011 ya no se ven efectos causales ni en las importaciones ni en ninguna de las variables de la actividad.

Lo que vale la pena rescatar es cómo las empresas logran amortiguar el efecto en utilidad durante 2009 y 2010 a pesar de que las importaciones caen estrepitosamente y sin que aumenten las compras locales para suplir la oferta total con productos locales. Todo indicaría que la respuesta de las empresas se enfocó en el traslado del nuevo coste al precio.

Efecto sobre el margen

En un contexto de aumento de los costos de importación, las empresas tuvieron cuatro posibles respuestas: 1) Recurrir al mercado local y sustituir importaciones por compras locales. 2) Asumir ese coste y reducir el margen para no subir los precios y tratar de evitar caída en la demanda. 3) Subir el margen para suplir el menor volumen vendido y así lograr que la masa de ganancias brutas se mantenga. 4) Mantener el margen y trasladar el efecto al precio final esperando que la demanda no caiga tanto y lograr minimizar el impacto.

Como se observó en la tabla 1, las empresas no sustituyeron las importaciones con compras locales, pues estas últimas no tuvieron un incremento en ninguno de los años analizados. Por

ende, la respuesta de las empresas no fue la ampliación de la oferta doméstica, sino que se dirimió en el margen. En este sentido las empresas tenían tres caminos de decisión sobre el margen: 1) reducirlo (mantener el precio de venta) para intentar sostener el volumen de ventas, 2) mantenerlo constante trasladando el costo por completo al precio o 3) incrementarlo al trasladar el costo al precio en una mayor proporción.

La respuesta a este dilema se presenta en la tabla 2, la cual resume la estimación de impacto en el margen definido en la ecuación (11) sobre el margen, tanto para el método contable como para el método de la función de producción. De la misma forma que el caso anterior, se utilizaron controles por actividad, año y tamaño. Así mismo se estimó el impacto tanto para el año 2009 (año de la intervención), el 2010 (de desmonte de la política) y el 2011.

Tabla 2
Efecto causal de las salvaguardias sobre el margen

	2009		2010 (t+1)		2011(t+2)	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
	Margen- función de producción	Margen - contable	Margen- función de producción	Margen - contable	Margen- función de producción	Margen - contable
T_{it}	0.00429**	0.0168****	0.00427**	0.0179****	0.00220	0.0153****
Pro_{it}	0.0113****	-0.0380****	0.0109****	-0.0372****	0.0110****	-0.0497****
$T_{it} \times Pro_{it}$	-0.00187	0.00537	-0.00346	0.00193	0.0137****	0.0238****
Tasa Aran.	0.0178*	-0.00543	0.0178*	-0.00466	0.0172*	-0.00495
Antigüedad	0.0159****	0.0365****	0.0159****	0.0365****	0.0159****	0.0365****
Constante	0.633****	0.362****	0.633****	0.362****	0.634****	0.363****
Obser.	72,060	72,221	72,060	72,221	72,060	72,221
R-cuadrado	0.122	0.143	0.122	0.143	0.122	0.144

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Todas las regresiones tienen controles por actividad económica, tamaño y año

En el año 2009 y 2010 las salvaguardias no muestran un impacto estadísticamente significativo sobre el margen, bajo ninguno de los dos métodos de cálculo. Cuando medimos el efecto con dos años de rezago –es decir el 2011–, se observa que sí existe un efecto estadísticamente significativo al 99 % de confianza sobre el margen de las empresas. El margen se incrementó tanto por el método contable como por el método de la función de producción. Las empresas afectadas por las salvaguardias subieron el margen entre 1.4 % y 2.3 % en el año 2011. Los resultados confirman las conclusiones de la literatura; las barreras al comercio se trasladan al mercado doméstico afectando los márgenes de ganancia de las empresas. Las empresas decidieron trasladar el impacto de las nuevas barreras al comercio recién en el año 2011.

Estos resultados arrojan a su vez otras interrogantes. Por un lado, en el año 2009 las salvaguardias causaron una reducción de las ventas y la utilidad menor a la caída de las importaciones, pero las empresas no recurrieron a un incremento del margen en ese año para amortiguar la caída de las importaciones. En 2010 también se ven efectos sobre las importaciones sin efectos en la actividad, pero los márgenes tampoco se incrementan. Por ende, la pregunta es ¿si el margen no se incrementó, ¿cómo evitaron las empresas una caída de la utilidad en 2009 y 2010 ante una caída sustancial de las importaciones? Hay dos posibles explicaciones: 1) las empresas en 2009, y en parte en 2010, utilizaron los inventarios de 2008 en sus ventas y por ende no vieron necesidad de subir el margen y así evitaron una pérdida mayor en 2009. 2) Las empresas trasladaron el nuevo costo a las ventas en igual proporción, manteniendo el margen, lo que les permitió amortiguar la menor actividad por la caída de las importaciones en 2009 e, incluso, esta estrategia permitió que en el año 2010 lograsen que la utilidad no se viese afectada. Esta segunda explicación indica que existe un efecto traslado completo del coste al precio *pass-through* que hace que la utilidad cayese menos que las importaciones en 2009 y que en 2010, no tuviese afectación. En la práctica se presume que existió una combinación de ambos efectos, es decir, por un lado, las empresas en 2009 y 2010 usaron inventario de 2008 que no afectó tanto su ganancia y, a su vez, subieron el precio a los nuevos productos importados que llegaron con los nuevos costos de forma proporcional (margen constante). Para el año 2011, al usar presumiblemente el 100 % de los inventarios que pagaron las salvaguardias, las empresas decidieron subir el margen para sostener la ganancia.

Otra conclusión que se desprende es que los empresarios podrían haber reducido el margen y mantener el precio final inalterado. Este no fue el caso. Todo indicaría que las empresas

decidieron trasladar al precio el nuevo costo de importación y con ello mantuvieron el margen inalterado durante 2009 y 2010 y subirlo en 2011. En definitiva, tomaron una decisión: proyectaron que venderían menos volumen y, por ende, prefirieron no correr ningún riesgo y trasladar el coste de importación al precio final.

El efecto causal medido en este documento es tal vez la primera evidencia que existe de episodios de proteccionismo en un país pequeño y en desarrollo. Esta evaluación arroja interesantes conclusiones para futuros episodios de proteccionismo. Por un lado, todo indicaría que el efecto traslado es completo e incluso existen incrementos de los márgenes. Como corolario, podemos presumir que los importadores decidieron trasladar en totalidad los costos arancelarios al precio final –al mantener el margen–, pues estaban seguros de que tendrían una demanda cautiva dispuesta a pagar más por el mismo producto. Este hecho indicaría que los sectores de importación mantienen una importante cuota del mercado doméstico en Ecuador y un poder de mercado que les permitió trasladar el nuevo costo al precio. En ese sentido una política de proteccionismo puede arrojar ventajas en términos macroeconómicos, pero con impactos negativos microeconómicos sobre la demanda; es decir, en la práctica los consumidores pueden verse afectados porque los sectores de importación en países en desarrollo, por lo general, tienen un gran poder de mercado y les permite trasladar los costos al precio final.

7.2 Chequeos de consistencia

Tendencias paralelas

La validez de la metodología de diferencias en diferencias se sostiene sobre el supuesto de tendencias paralelas: las variables relevantes¹⁴ de ambos grupos –control y tratamiento– deben mantener tendencias paralelas antes de la intervención. Es decir, antes de los episodios de salvaguardias la tendencia en las importaciones, ventas, utilidad, etc., entre el grupo de control y tratamiento, debe guardar una diferencia constante en el tiempo. En otras palabras, si el programa no hubiese ejecutado el resultado de ambos grupos hubieran evolucionado de forma normal sin cambio en las tendencias. La violación del supuesto de tendencias paralelas invalida la estimación mediante el método DD.¹⁵

¹⁴ características observables como no observables

¹⁵ El segundo supuesto, menos explorado, es que no existe un efecto de contagio entre el grupo de tratamiento y el de control (*spillovers*).

Los gráficos A2, A3 y A4 en el anexo muestran la tendencia de las importaciones, la utilidad y el margen para los grupos de control y tratamiento, antes y después de la intervención en cada episodio de proteccionismo. Para el caso de las importaciones se cumple el supuesto de tendencias paralelas justo antes de cada momento de intervención (línea roja); mientras que durante 2009-2010 o 2015-2016, el grupo de tratamiento reduce drásticamente el volumen de las importaciones. De hecho, en una vez terminan las salvaguardias en 2010, la tendencia de las importaciones recupera la tendencia previa a la intervención.

El gráfico A3 corrobora la validez del método para la utilidad, donde las tendencias se mantienen paralelas para todos los años previos a la intervención. Por su parte el gráfico A4 demuestra las tendencias paralelas en el margen (método contable y de función de producción). En el caso de las salvaguardias de 2009-2010, el margen (en todos los cálculos) no se altera y ambos grupos mantienen la tendencia previa a la intervención. Esto corrobora los resultados de la estimación econométrica en la tabla 1 que sugiere que no existió impacto en el margen durante el año 2009-2010.

Para las salvaguardias de 2015-2016 se observa que las tendencias también se mantienen paralelas previo a la intervención, pero para los años 2015 y 2016 el grupo de tratamiento aumenta el margen –con cualquier definición– mientras que el grupo de control reduce el margen. Como comentamos en la introducción el episodio de 2015 sufre de problemas de endogeneidad pues las empresas ya tenían experiencia previa de la intervención de 2009 lo que hace presumir que acoplaron su comportamiento y por ende no se podría llegar a determinar un efecto causal. En todo caso vale la pena documentarlo para fines descriptivos y de interés de la política pública.

Prueba placebo

Una forma sintética y robusta de demostrar el supuesto de las tendencias paralelas es mediante la prueba del placebo (utilizada en casi toda la literatura de diferencias en diferencias). La intuición de esta prueba radica en que, si el efecto causal es robusto, se esperaría que el coeficiente causal estimado en la ecuación (11) será no significativo para aquellos años en que no existió la política. Si este coeficiente es significativo, se podría pensar que existe un efecto subyacente entre estas dos variables que estaría provocando de una correlación espuria atribuyendo un efecto causal que no existe. Por ende, se espera que las regresiones placebo den efectos no significativos.

Para estimar la prueba de placebo utilizamos la estrategia seguida por Courtemanche y Zapata (2014), que consiste en adicionar a la ecuación (11) el términos de interacción entre la variable dicotómica del tratamiento (T) y una variable dicotómica por cada año previo a la aplicación de las salvaguardias, siendo igual a uno para los años en que no existieron las salvaguardias (2006, 2007 y 2008). Este ejercicio se estimó para las variables que hemos revisado: importaciones, compras locales, utilidad y el margen. En la siguiente tabla se muestran los resultados del coeficiente de interés.

Tabla 3

Prueba placebo: Coeficientes de interacción pre intervención

Variable	Importaciones	Compras locales	Utilidad	Margen Contable	Margen Función Producción
Tratadox2006	0.3	0.13	0.001	-0.08	-0.011
Tratadox2007	0.02	0.02	0.0003	-0.01*	0.004
Tratadox2008	0.01	0.02	0.00005	0.01	-0.004
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1					

Como se esperaba los coeficientes para los términos de interacción son no significativos corroborando la existencia de tendencias paralelas y que en años previos a la intervención los grupos de control y tratamiento no presentaron diferencias más allá de las que históricamente existían entre ambos grupos.

8. Conclusiones

Existe un consenso muy antiguo acerca de que la apertura comercial trae beneficios sobre la competencia, menores costos y más competidores del exterior anticipan que los márgenes convergerán a la baja. Sin embargo, la literatura enfrenta dificultades a la hora de contrastar esta hipótesis (Arkolakis *et al.*, 2019). Los modelos de competencia monopolística, por construcción, asumen márgenes constantes y no capturan las ventajas del comercio sobre la

competencia (medida en el margen). Inclusive, aquellos modelos con márgenes variables hallan débiles impactos producto de los supuestos sobre los que se asienta la función de producción y la curva de demanda que enfrentan las firmas. En el caso inverso, los beneficios del comercio pueden ser menores de los esperados pues las firmas internacionales podrán quedarse con márgenes mayores y de esta forma sin una traslación real hacia los precios (Helpman y Krugman, 1985).

Ante estas dificultades, la literatura se ha concentrado en mediciones empíricas con especial atención sobre los episodios de apertura comercial que vivió India y China en las últimas décadas; en ambos casos se documentan efectos importantes de la apertura sobre la reducción de los márgenes. Recientemente, con especial interés se ha documentado el episodio de proteccionismo que vivió Estados Unidos durante la Administración Trump llegando a la conclusión los aranceles aplicados se trasladaron a los precios y los niveles de importación y exportación se redujo.

La evidencia empírica por fuera de estas economías grandes como China, India y Estados Unidos, es muy escasa. Peor aún, hasta donde se conoce, no existe evidencia de cómo responde el margen de ganancia ante episodios de proteccionismo en economías pequeñas, abiertas y con bajo nivel de industrialización.

El presente trabajo cubre –en parte– este espacio en la literatura al evaluar los episodios de proteccionismo en una economía en desarrollo como es Ecuador y su impacto sobre los márgenes de las empresas que se vieron afectadas. El establecimiento de salvaguardias entre 2009 y 2010 causó efectos significativos sobre las variables del negocio de las empresas que pagaron estos tributos; las importaciones, las ventas y la utilidad se vieron reducidas. En el caso de las compras locales y pago de salarios no se registran efectos estadísticamente significativos.

Por su parte, esta afectación detonó –como es lógico– una respuesta de las empresas al intentar minimizar el impacto de los nuevos tributos. Las salvaguardias causaron un incremento del margen, entre 1.4 % y 2 % en el año 2011, un año después de que iniciase la política; en cambio, para los años 2009-2010 las salvaguardias no causaron un efecto estadísticamente significativo sobre ninguna de las definiciones del margen. Dado que la utilidad no se vio afectada en estos dos primeros años a pesar de la caída de las importaciones, se presume que el margen se mantuvo constante, es decir, las empresas trasladaron por completo el efecto de los nuevos

costos al precio. Esto pudo verse complementado con el hecho de que en 2009 y 2010 existía una rotación de inventarios todavía de años previos a la salvaguardia. Estos resultados también descartan que las empresas redujeran el margen como una estrategia para vender más.

Los impactos muestran que las empresas trasladaron completamente el nuevo coste al precio o, incluso con algún rezago, lo subieron para intentar minimizar el impacto del menor volumen importado y vendido. Lo cierto es que no redujeron el margen intentando captar o conservar la demanda existente. La ganancia se vio perjudicada producto de un menor volumen de importaciones lo que lleva a pensar que la política afectó a la masa de beneficios de los importadores, quienes respondieron mediante una traslación completa del coste arancelario al precio final, evidentemente buscando protegerse y sabiendo que tendrían una demanda cautiva que estaría dispuesta a pagar el nuevo precio. En cualquier caso, no fueron capaces de evitar la caída en los ingresos y la utilidad.

Existen dos limitaciones en el estudio: 1) las cifras recogen la declaración de impuestos y por ende una imagen agregada de las empresas sin poder distinguir si las empresas modificaron su comportamiento en la declaración para pagar menos impuestos al subir artificialmente los costos. Si este es un supuesto razonable, podemos pensar que el impacto sobre el margen está subestimado y sería mayor del declarado. Por ende, se podría pensar que la estimación es un piso del efecto real. 2) No se pudo diferenciar qué empresas redujeron la importación por el cupo impuesto por el gobierno o por una decisión propia empresarial (fruto de la elasticidad de la demanda). Esto impide desentrañar de mejor forma la respuesta de las empresas ante el escenario de proteccionismo.

Referencias

Allingham, M. G. y Sandmo, A. (1972). "Income tax evasion: a theoretical analysis". En *Journal of Public Economics*, 1 (3-4), 323-338. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(72\)90010-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(72)90010-2)

Alvaredo, F. y Gasparini, L. (2015). "Recent Trends in Inequality and Poverty in Developing Countries". En *Handbook of Income Distribution* (Vol. 2, pp. 697-805). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59428-0.00010-2>

- Alvaredo, F. y Londoño Vélez, J. (2013). "High incomes and personal taxation in a developing economy: Colombia". *CEQ Working paper*.
- Amiti, M.; Redding, S. y Weinstein, D. (2019). "The Impact of the 2018 Trade War on U.S. Prices and Welfare". En *National Bureau of Economic Research*.
<https://doi.org/10.3386/w25672>
- Arkolakis, C.; Costinot, A.; Donaldson, D. y Rodríguez-Clare, A. (2019). "The Elusive Pro-Competitive Effects of Trade". En *Review of Economic Studies*.
<https://doi.org/10.1093/restud/rdx075>
- Arkolakis, C.; Costinot, A. y Rodríguez-Clare, A. (2012). "New trade models, same old gains?". En *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.102.1.94>
- Atkinson, A. B.; Casarico, A. y Voitchovsky, S. (2018). "Top incomes and the gender divide". En *Journal of Economic Inequality*. <https://doi.org/10.1007/s10888-018-9384-z>
- Atkinson, A. B.; Piketty, T. y Saez, E. (2011). "Top incomes in the long run of history". En *Journal of Economic Literature*. <https://doi.org/10.1257/jel.49.1.3>
- Balakrishnan, P.; Parameswaran, M.; Pushpangadan, K. y Suresh Babu, M. (2006). "Liberalization, Market Power, and Productivity Growth in Indian Industry". En *The Journal of Policy Reform*. <https://doi.org/10.1080/13841280500513076>
- Bellone, F.; Musso, P.; Nesta, L. y Warzynski, F. (2016). "International trade and firm-level markups when location and quality matter". En *Journal of Economic Geography*.
<https://doi.org/10.1093/jeg/lbu045>
- Bernard, A. B.; Eaton, J.; Jensen, J. B. y Kortum, S. (2003). "Plants and productivity in international trade". *American Economic Review*.
<https://doi.org/10.1257/000282803769206296>
- Blonigen, B. A. y Pierce, J. R. (2016). "Evidence for the Effects of Mergers on Market Power and Efficiency". *Finance and Economics Discussion Series*.
<https://doi.org/10.17016/feds.2016.082>
- Bobilev, R.; Boschini, A. y Roine, J. (2020). "Women in the Top of the Income Distribution:

- What Can We Learn From LIS-Data?". En *Italian Economic Journal*, 6(1), pp. 63-107.
<https://doi.org/10.1007/s40797-019-00108-w>
- Boschini, A., Gunnarsson, K., y Roine, J. (2020). "Women in top incomes - Evidence from Sweden 1971-2017". En *Journal of Public Economics*.
<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.104115>
- Burdín, G.; Esponda, F.; Vigorito, A.; Alvaredo, F.; Amarante, V.; Bucheli, M.; Carlos Gómez Sabaini, J.; Pablo Jiménez, J.; Lustig, N.; Onrubia, J.; Noya, N.; Rossignolo, D. y Pacheco, G. (2014). "Inequality and Top Incomes in Uruguay: A Comparison Between Household Surveys and Income Tax Micro-Data". En *The World Top Incomes Database Working Paper N° 2014/1*.
- Cano, L. (2018). "Personal income tax and income inequality in Ecuador between 2007 and 2011". *CEPAL Review*. <https://doi.org/10.18356/f31c2017-en>
- Cavallo, A.; Gopinath, G.; Neiman, B. y Tang, G. (2019). "Tariff Passthrough at the Border and at the Store: Evidence from US Trade Policy". En *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3470793>
- Chamarbagwala, R. (2006). "Economic Liberalization and Wage Inequality in India". En *World Development*, 34(12), 1997-2015.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2006.02.010>
- Chen, N., Imbs, J. y Scott, A. (2009). "The dynamics of trade and competition". En *Journal of International Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2008.10.003>
- Courtemanche, C. J. y Zapata, D. (2014). "Does universal coverage improve health? The Massachusetts experience". En *Journal of Policy Analysis and Management*.
<https://doi.org/10.1002/pam.21737>
- De Loecker, J. y Eeckhout, J. (2017). "The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications". *NBER Working Paper Series*.
- De Loecker, J.; Eeckhout, J. y Unger, G. (2020). "The rise of market power and the macroeconomic implications". En *Quarterly Journal of Economics*.

<https://doi.org/10.1093/qje/qjz041>

De Loecker, J. y Goldberg, P. K. (2014). "Firm Performance in a Global Market". En *Annual Review of Economics*, 6(1), pp. 201-227. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080113-104741>

De Loecker, J.; Goldberg, P. K.; Khandelwal, A. K. y Pavcnik, N. (2016). "Prices, Markups, and Trade Reform". En *Econometrica*. <https://doi.org/10.3982/ecta11042>

De Loecker, J. y Warzynski, F. (2012). "Markups and firm-level export status". En *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.102.6.2437>

De Mesnard, L. (2018). *Are profit margin ratio, markup and unit margin innocent metrics? An approach based on microeconomic theory.*

Devarajan, S. y Rodrik, D. (1991). Pro-competitive effects of trade reform. *European Economic Review*. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90011-7](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90011-7)

Edmond, C.; Midrigan, V. y Xu, D. Y. (2015). "Competition, markups, and the gains from international trade". En *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.20120549>

Fajgelbaum, P. D.; Goldberg, P. K.; Kennedy, P. J. y Khandelwal, A. K. (2020). "The Return to Protectionism". En *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz036>

Fan, H.; Gao, X.; Li, Y. A. y Luong, T. A. (2018). "Trade liberalization and markups: Micro evidence from China". En *Journal of Comparative Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2017.02.002>

Goldar, B., y Aggarwal, S. C. (2005). "Trade liberalization and price-cost margin in Indian industries". En *Developing Economies*. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.2005.tb00949.x>

Goldberg, P. K. y Pavcnik, N. (2005). "Trade, wages, and the political economy of trade protection: Evidence from the Colombian trade reforms". En *Journal of International Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2004.04.005>

- Guadalupe, M. y Wulf, J. (2010). "The flattening firm and product market competition: The effect of trade liberalization on corporate hierarchies". En *American Economic Journal: Applied Economics*. <https://doi.org/10.1257/app.2.4.105>
- Harrison, A. E. (1994). "Productivity, imperfect competition and trade reform. Theory and evidence". En *Journal of International Economics*. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(94\)90057-4](https://doi.org/10.1016/0022-1996(94)90057-4)
- Helpman, E. y Krugman, P. (1985). "*Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy*". MIT press.
- Hey, J. A. K., y Klak, T. (1999). "From protectionism towards neoliberalism: Ecuador across four administrations (1981–1996)". En *Studies in Comparative International Development*, 34(3), 66-97. <https://doi.org/10.1007/BF02687628>
- Hoekman, B., Kee, H. L. y Olarreaga, M. (2004). "Tariffs, entry regulation and markups: Country size matters". En *Contributions to Macroeconomics*. <https://doi.org/10.2202/1534-6005.1260>
- Jones, C. I. (2015). "Pareto and Piketty: The macroeconomics of top income and wealth inequality". En *Journal of Economic Perspectives*. <https://doi.org/10.1257/jep.29.1.29>
- Kambhampati, U. S. y Parikh, A. (2003). "Disciplining firms: The impact of trade reforms on profit margins in Indian industry". En *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036840210155177>
- Kee, H. L.; Neagu, C. y Nicita, A. (2013). "Is protectionism on the rise? Assessing national trade policies during the crisis of 2008". En *Review of Economics and Statistics*. https://doi.org/10.1162/REST_a_00241
- Konings, J. y Vandenbussche, H. (2002). "Does Antidumping Protection Raise Market Power? Evidence from Firm Level Data". *CEPR Discussion Paper*.
- Krishna, P. y Mitra, D. (1998). "Trade liberalization, market discipline and productivity growth: new evidence from India". En *Journal of Development Economics*. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00074-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00074-1)

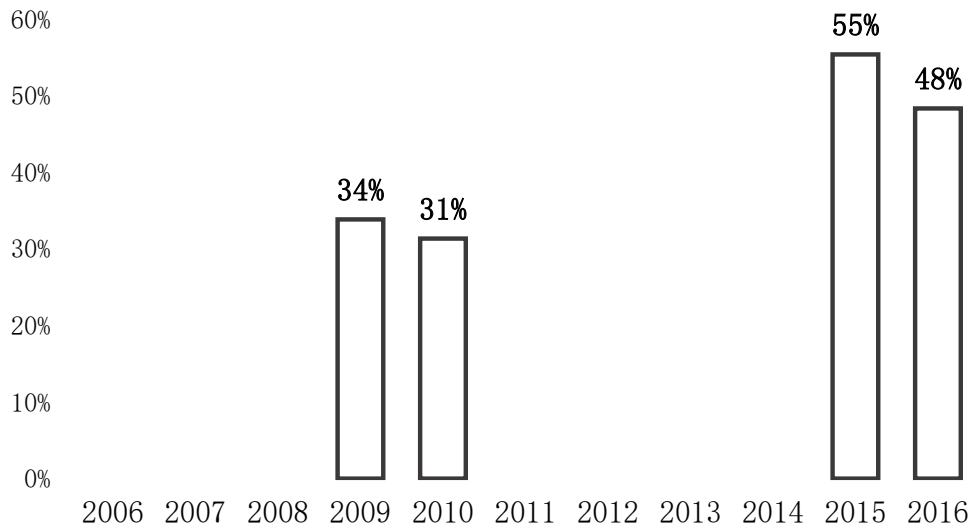
- Lechthaler, W. y Mileva, M. (2018). "Who benefits from trade wars?". En *Intereconomics*.
<https://doi.org/10.1007/s10272-018-0714-y>
- Levinsohn, J. (1993). "Testing the imports-as-market-discipline hypothesis". En *Journal of International Economics*. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(93\)90002-F](https://doi.org/10.1016/0022-1996(93)90002-F)
- Lu, Y. y Yu, L. (2015). "Trade liberalization and markup dispersion: Evidence from China's WTO accession". En *American Economic Journal: Applied Economics*.
<https://doi.org/10.1257/app.20140350>
- Mao, Q. y Xu, J. (2019). "Input trade liberalisation, institution and markup: Evidence from China's accession to the WTO". En *World Economy*. <https://doi.org/10.1111/twec.12872>
- Mayer, T.; Melitz, M. J. y Ottaviano, G. I. P. (2014). "Market size, competition, and the product mix of exporters". En *American Economic Review*.
<https://doi.org/10.1257/aer.104.2.495>
- Morán, D., y Pecho, M. (2016). *La tributación en América Latina en los últimos cincuenta años* (Instituto de Estudios Fiscales, Documentos N° 18).
- Pavcnik, N. (2002). "Trade liberalization, exit, and productivity improvements: Evidence from Chilean plants". En *Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00205>
- Pavcnik, N. (2004). "Evidence From Recent Trade Liberalization". En *Science*.
- Piketty, T. (2003). "Income inequality in France, 1901-1998". En *Journal of Political Economy*. <https://doi.org/10.1086/376955>
- Piketty, T. (2015). "Putting distribution back at the center of economics: Reflections on capital in the twenty-first century". En *Journal of Economic Perspectives*.
<https://doi.org/10.1257/jep.29.1.67>
- Piketty, T. y Atkinson, A. B. (2010). *Top Incomes: A Global Perspective*. Oxform University Press.
- Piketty, T. y Saez, E. (2001). "Income Inequality in the United States, 1913-1998 (series

- updated to 2000 available)". En *NBER Working Paper Series*.
- Piketty, T. y Saez, E. (2003). "Income inequality in the United States, 1913-1998". En *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1162/00335530360535135>
- Piketty, T. y Zucman, G. (2014). "Capital is back: Wealth-income ratios in rich countries 1700-2010". En *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1093/qje/qju018>
- Ravaska, T. (2018). "Top incomes and income dynamics from a gender perspective: Evidence from Finland 1995-2012" (Working Papers, Issue 469). ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality. <https://doi.org/DOI>:
- Roberts, M., y Tybout, J. R. (1996). *Industrial evolution in developing countries: micro patterns of turnover, productivity, and market structure* (D. C. : W. B. G. Washington (ed.).
- Srivastava, V.; Gupta, P. y Datta, A. (2001). *He Impact of India's Economic Reforms on Industrial Productivity, Efficiency and Competitiveness: A Panel Study of Indian Companies, 1980-97* (Industry and Infrastructure, Project Report No. PJ010176).
- Tanzi, V. (2013). "Tax Reform In Latin America: A long term assessment". En *Wilson Center*.
- Tybout, J. R. (2008). "Plant-and Firm-Level Evidence on 'New' Trade Theories". En *Handbook of International Trade*. <https://doi.org/10.1002/9780470756461.ch13>
- Xiang, X.; Chen, F.; Ho, C. Y. y Yue, W. (2017). "Heterogeneous effects of trade liberalisation on firm-level markups: Evidence from China". En *The World Economy*, 40(8), 1667–1686. <https://doi.org/10.1111/twec.12516>
- Yu, M. (2015). "Processing trade, tariff reductions and firm productivity: Evidence from Chinese firms". En *Economic Journal*. <https://doi.org/10.1111/eoj.12127>

ANEXOS

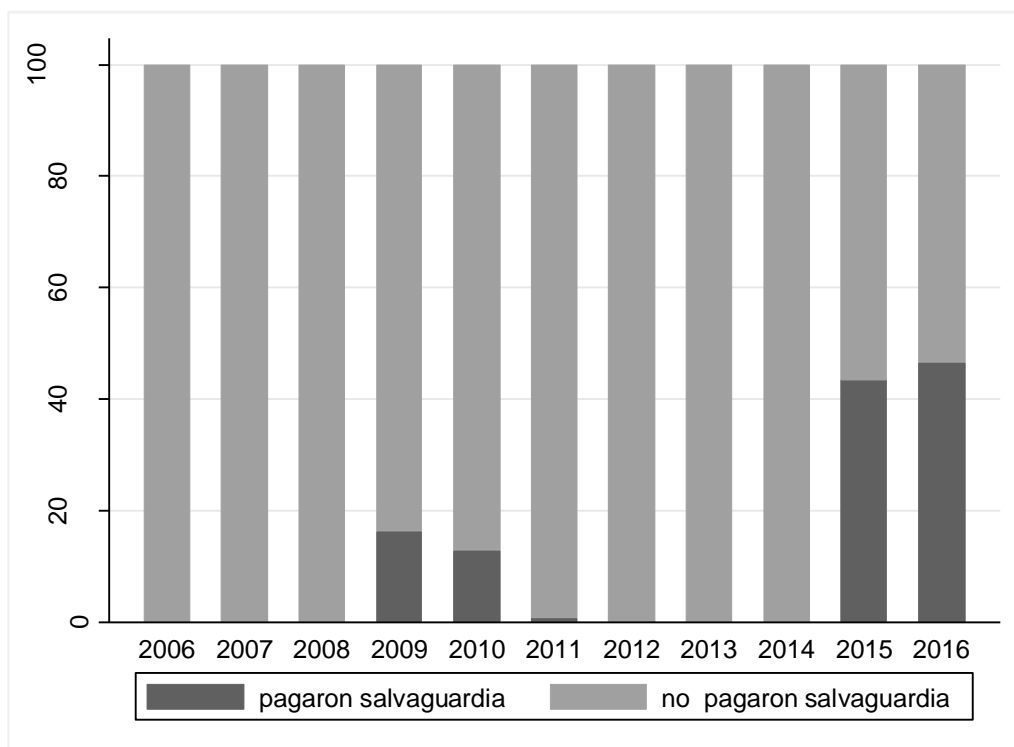
Gráfico A1

a) *Porcentaje de las importaciones afectadas por salvaguardias*



b) *Porcentaje de importadores que pagaron salvaguardias*

(Grupo de control y tratamiento)



Fuente: Base de datos impuestos comercio exterior.

Gráfico A2

Logaritmo de importaciones

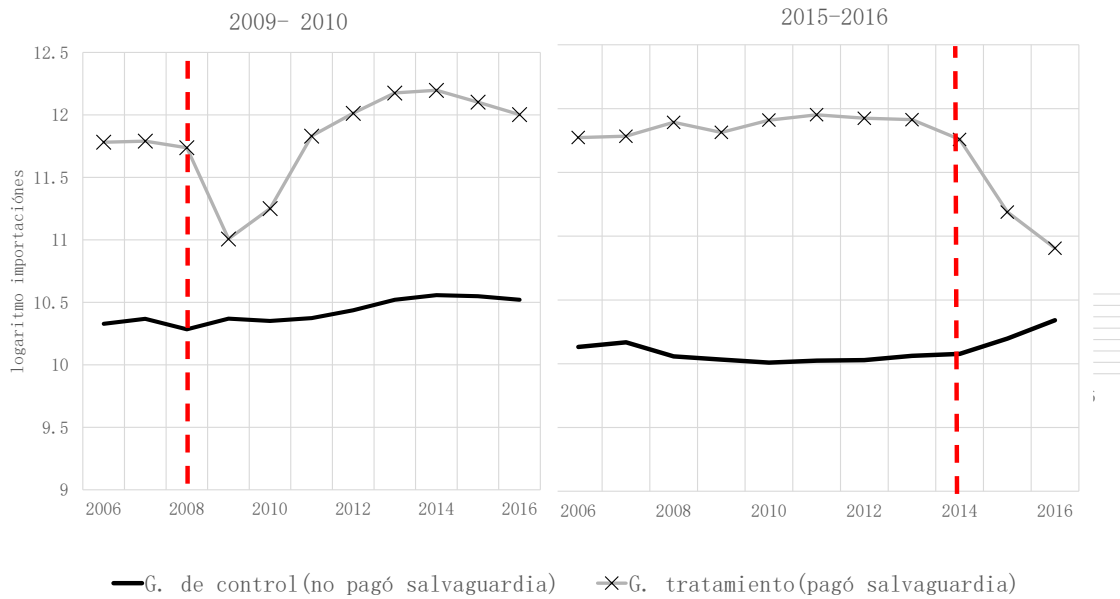


Gráfico A3

Logaritmo de la utilidad

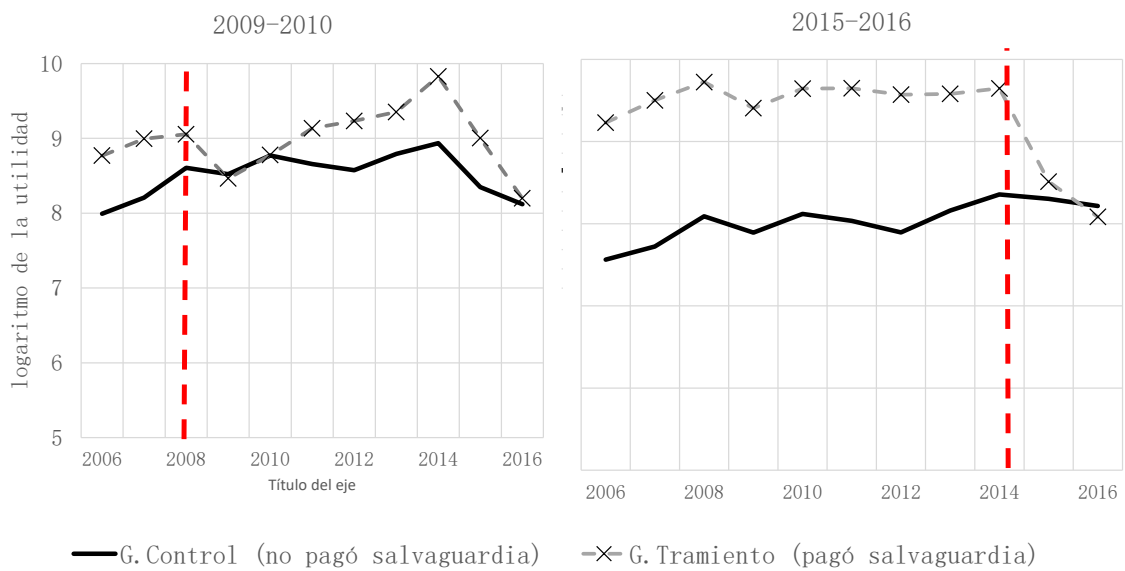
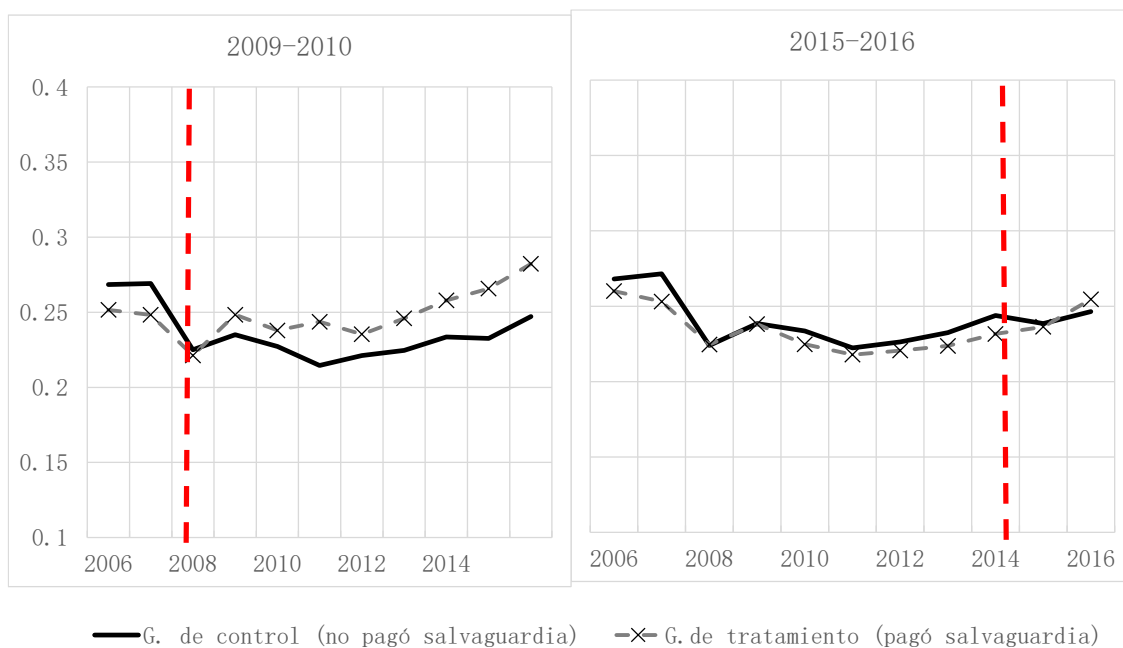
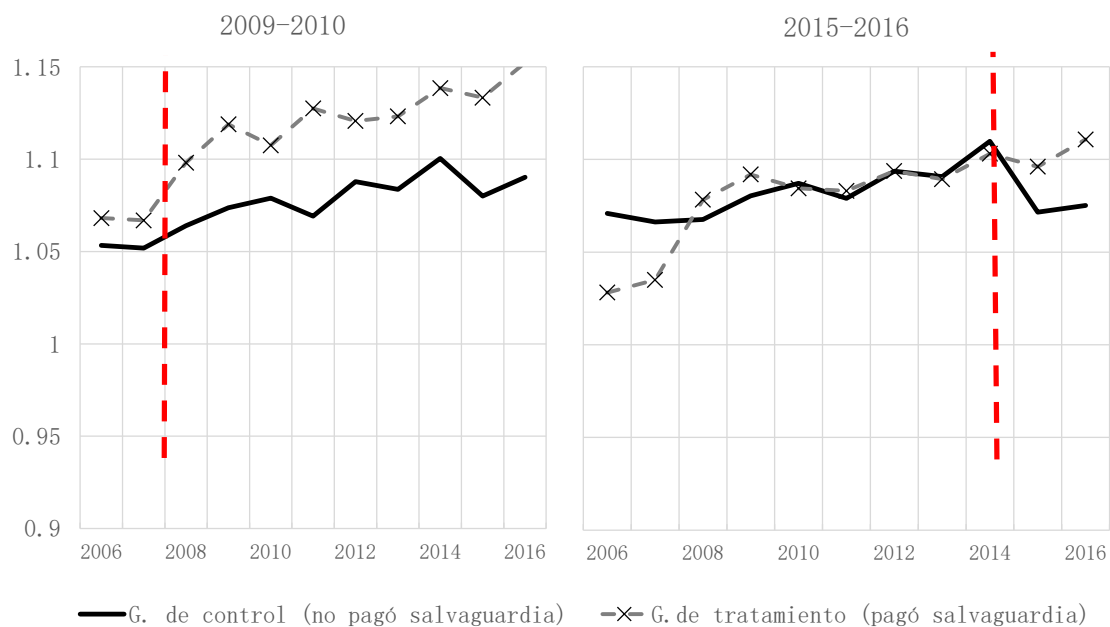


Gráfico A4

a) Margen-contable



b) Margen - función de producción



Capítulo 2. No declarantes ¿cómo responden al control tributario? Evidencia de un experimento de campo en Ecuador

Resumen

Durante los últimos 40 años la academia ha concentrado casi todo su esfuerzo por explicar por qué los contribuyentes deciden subreportar sus ingresos. Estos estudios parten del supuesto que son contribuyentes que declaran regularmente, dejando por fuera a aquellos que decidieron no declarar. Este trabajo evalúa el efecto que tiene una notificación tributaria en los no declarantes y el impacto sobre su pago de impuestos. Mediante un diseño experimental aleatorio, la administración tributaria ecuatoriana envió 61.510 cartas a contribuyentes que no presentaron declaraciones por largos periodos de tiempo y que registraron bajos niveles de ventas de acuerdo a información de terceros. La carta recordaba la obligación de presentar la declaración, las fechas en que debían hacerlo y la sanción por no cumplir. Los resultados muestran que la carta causó una reducción en el incumplimiento de declaraciones en este segmento de contribuyentes y, además, ocasionó un incremento en la recaudación efectiva del impuesto al valor agregado. Gracias al tiempo que transcurrió entre el experimento y la elaboración de este documento, se logró determinar que entre 2012 y 2017 el nivel de incumplimiento de este grupo nunca más regresó a los valores previos a 2010.

Palabras claves: Cumplimiento tributario, diseño experimental

Numeración JEL: H24, H26,

1. Introducción

El cumplimiento tributario se gestiona por medio de cuatro brechas: inscripción, declaración, subreporte de ingresos (evasión) y pago.¹⁶ Los últimos 40 años la academia ha concentrado casi todo su esfuerzo por explicar porque los contribuyentes deciden subreportar sus ingresos.¹⁷ De forma tácita se ha circunscrito sobre aquellos contribuyentes regulares que declaran, dejando de lado a aquellos que simplemente decidieron no declarar (Erard y Ho 2001; Erard *et al.* 2014).

Los no declarantes, u omisos, representan una porción importante del universo de contribuyentes en países en desarrollo (Arias 2010; Gordon y Li 2009). Al año 2013 en América Latina y el Caribe entre 37 y 49 % no presentaban su declaración a tiempo (gráfico 1, panel b). La brecha de no declarantes en ALC es mayor que en economías desarrolladas: para el año 2012 los no declarantes del impuesto a la renta personal en Estados Unidos representaban el 6 % (Meiselman, 2018). Dos causas explican esta diferencia: la primera, la gran cantidad de no declarantes es el reflejo de la informalidad económica vigente en países de bajos ingresos. En este contexto, los no declarantes viven al borde entre la formalidad y la informalidad, y actúan de forma híbrida a conveniencia: a veces declaran y otras veces desaparecen sin dejar rastro. La segunda, radica en la poca capacidad de las administraciones tributarias de países en desarrollo para articular estrategias de control a estos segmentos que, en principio, parecen ser poco rentables para la autoridad tributaria. Al ser contribuyentes supuestamente pequeños los agentes fiscales tienen prioridades más urgentes y, por ende, pasan desapercibidos por el radar del control tributario. Esto es percibido por los contribuyentes y deciden no declarar.

Los no declarantes siguen siendo de poca prioridad para la política fiscal de los países en desarrollo a pesar de que, en la práctica, se desconoce su verdadero tamaño, comportamiento y, por ende, las consecuencias para el sistema fiscal. En primer lugar, al no declarar se desconoce su tamaño real y se crean las condiciones propicias para el fenómeno del “enanismo fiscal” (parecer pequeño). Segundo, si bien parecen ser de bajo riesgo por su tamaño, en realidad son un instrumento para que otros contribuyentes grandes evadan. Por ejemplo, en Ecuador se demostró que empresas medianas y grandes hacían uso de las denominadas

¹⁶ Brecha de inscripción es la porción de contribuyentes que están registrados respecto a la población potencial del país. La de declaración mide cuantos contribuyentes inscritos efectivamente declaran. La de evasión mide el subreporte de ingresos declarados respecto a los efectivamente obtenidos Y la brecha de pago mide si efectivamente se pagó.

¹⁷ Para una revisión de la literatura ver Andreoni, Erard y Feinstein (1998) y Slemrod (2019).

empresas instrumentales, empresas ficticias creadas con la única finalidad de proveer facturas falsas a otras empresas formales para justificar gastos inexistentes y así reducir el pago de impuestos.¹⁸ Una de las características de estas empresas fantasmas o instrumentales era que declaraban una sola vez, para registrar las facturas falsas, y acto seguido desaparecían del sistema. En el plano de la justicia fiscal, altas tasas de no declaración socavan la equidad horizontal y vertical del sistema tributario, debilitan la percepción de justicia y minan la cultura tributaria. En cuanto al desempeño económico, la falta de declaración fomenta una economía sin acceso a crédito formal, sin prestaciones a la seguridad social y genera distorsiones sobre la eficiencia económica.

En este sentido parece importante saber cómo responden los no declarantes ante una intervención de la administración tributaria. El presente documento demuestra que una política de control sobre aquellos que decidieron no declarar tiene efectos positivos sobre el cumplimiento y sobre la recaudación fiscal. Aprovechando de un experimento aleatorio llevado a cabo en el año 2011 por la administración tributaria ecuatoriana, en el cual se notificó con una carta oficial a 61.510 contribuyentes que recurrentemente no declaraban, hemos podido determinar que el control tributario redujo en 12 % el nivel de incumplimiento y un incremento de similar magnitud en el monto del impuesto recaudado. La carta recordaba cuáles son las obligaciones tributarias, las fechas en las cuales deben declarar y las sanciones por el incumplimiento.

El presente documento hace tres aportes a la literatura. Primero, contribuye a un reciente y prolífico conocimiento de los experimentos aleatorios sobre los no declarantes (Guyton *et al.* 2016; Meiselman 2018). Segundo, por la escases de bases de datos, los trabajos previos sobre cumplimiento tributario no profundizan los efectos sobre la recaudación tributaria; en este sentido, contribuye a ampliar la evidencia encontrada también en Castro y Scartascini (2015), Del Carpio (2014) o Dwenger *et al.* (2016). Tercero, hasta donde hemos podido indagar no existe ningún trabajo que mida los efectos *ex post*, es decir, que monitoree el comportamiento del grupo de control y tratamiento años después de la intervención. Dado el tiempo transcurrido entre la intervención y la producción de este texto, se ha hecho posible medir durante 6 años el comportamiento de los contribuyentes que estuvieron involucrados en el experimento. Con sorpresa encontramos que el nivel de incumplimiento 2012-2017 nunca más volvió a los niveles previos a 2011, tanto en el grupo de tratamiento como en el de control.

¹⁸ <https://www.elcomercio.com/actualidad/sri-empresas-fantasmas-facturas-venta.html>

En lo que resta, el documento se estructura de la siguiente forma: la segunda sección indaga la literatura relacionada sobre el cumplimiento tributario. La tercera sección define el contexto de los no declarantes en Ecuador. El cuarto apartado describe el diseño experimental llevado a cabo. La quinta y sexta secciones muestran la estrategia metodológica y los resultados, respectivamente. Se concluye en la séptima sección.

2. Revisión de la literatura: Cumplimiento Tributario

El debate teórico

La literatura identifica dos grupos de determinantes del cumplimiento tributario: El primero, los *factores de disuasión*¹⁹ como las sanción o la probabilidad de captura, resumidos en el influyente modelo de Allingham y Sandmo (1972) (AS de aquí en adelante). Allingham y Sandmo (1972), basándose en la teoría del crimen de Becker (1968), asume que la conducta de los individuos respecto al pago de impuestos responde a un problema de portafolio, donde entra en juego la maximización de la utilidad esperada condicionada al riesgo de captura.²⁰ El modelo explica cómo los individuos adversos al riesgo evadirán el impuesto si la utilidad esperada de esta conducta es positiva y, por el contrario, reducirán el incumplimiento ante un incremento la probabilidad de detección y/o de la multa. Desde entonces han proliferado una serie de estudios ampliando el modelo AS (Yitzhaki 1974; Virmani 1989; Cowell 1985; Besley y McLaren 1993; Reinganum and Wilde 1985). Entre ellos destaca el trabajo de Yitzhaki (1974) que incluye el rol de la tarifa del impuesto en el cumplimiento, algo que no había sido profundizado por el modelo original. Esta corriente asume individuos que actúan únicamente en función de las penalidades legales y en ningún momento incorpora cuestiones de la ilegalidad o ilegitimidad de la evasión fiscal dentro de la decisión (Slemrod 2019).

Por el contrario la segunda vertiente enfatiza que el cumplimiento está –también– gobernado por *factores no disuasorios* como la moral, la percepción de justicia, la cultura y en general, las normas sociales (Erard y Feinstein (1994), Torgler (2002) o Alm y Torgler (2011)). Mientras el modelo AS enfatiza las decisiones de evasión en un contexto de maximización del beneficio individual, la otra destaca la relación de los contribuyentes con el marco social e institucional

¹⁹ Hallsworth (2015) utiliza esta taxonomía de factores disuasorios y no disuasorios.

²⁰ Kolm (1973), Singh (1973) y Srinivasan (1973) realizan una discusión analítica de los resultados obtenidos por Allingham y Sandmo (1972), bajo la perspectiva de la administración tributaria.

(Hallsworth 2015; Alm, Kirchler y Muehlbacher 2012). Varios autores enfatizan que el marco coercitivo de AS asume que todos son polizones sin ninguna condición intrínseca sobre la voluntad de pagar; en ese sentido se debería abandonar el marco de maximización de la utilidad y considerar aspectos del comportamiento humano (Slemrod, 2019). A pesar de sus diferencias ambos enfoques no son excluyentes, de hecho, la postura más común entre los defensores de la moral tributaria es que existe una combinación de factores, tanto asociados al miedo de la captura como obligaciones civiles, que influyen en la decisión de evasión (Slemrod 2019). En esta corriente, que podemos llamar ecléctica, está latente la idea de que los individuos se comportan de acuerdo a la forma como está articulado el sistema tributario y su marco de regulación. En otras palabras, los ciudadanos cumplirán mejor mientras sea mayor la legitimidad de la autoridad competente y cómo hace cumplir la ley. Cuando los individuos perciben que la autoridad aplica la ley de forma discriminatoria o existen individuos que pueden saltarse la sanción, la legitimidad de la autoridad se erosiona y la voluntad intrínseca de los contribuyentes para cumplir se reduce.

AS ha sido el enfoque dominante entre economistas y administradores tributarios. No obstante, la mayor objeción a su aplicabilidad señala que las proyecciones del modelo sobrestiman el incumplimiento tributario como consecuencia de que la probabilidad efectiva de auditoría es baja. Es decir, una solución de esquina del modelo implicaría que individuos racionales que enfrentan un problema de portafolio y baja probabilidad de auditoría, llegarían a declarar cero ingreso (Alm 2012). Al ser poco plausible este resultado, los críticos del modelo AS aseguran que existirían otras explicaciones del por qué (no) se paga impuestos. Los defensores del modelo AS se defienden con tres réplicas: 1) el modelo no se basa en la probabilidad efectiva de control, sino en la probabilidad subjetiva que tiene cada individuo, la cual es muchísimo mayor que la efectiva, como se ha contratado en otros trabajos (Bobek, Hageman, and Kelliher 2013). 2) La tasa de auditoría efectuada no es la probabilidad real de detección pues las administraciones tributarias usan otras herramientas adicionales, como los cruces de información con terceros, que también han demostrado ser efectivos en la práctica (Carrillo, Pomeranz, and Singha 2017). 3) Los contribuyentes saben que las auditorías no son aleatorias, se basan en un análisis de riesgo que está en función de las mismas características de los contribuyentes; en ese sentido éstos buscan evitar ser sospechosos previamente y así reducir la probabilidad de un control. Esta circularidad es un incentivo suficientemente poderoso para que cumplan con los impuestos a pesar de que sea baja la probabilidad de un control (Phillips 2014).

Podemos sumar una cuarta réplica a las tres citadas en el párrafo anterior. La crítica respecto a la sobreestimación del incumplimiento en el modelo AS tendría asidero en economías desarrolladas en que la mayor parte de empresas y personas físicas están incluidos en el sistema de impuestos y es poco plausible que declaren cero ingresos o, simplemente no declaren. Sin embargo, en economías en desarrollo, donde existen altos niveles de informalidad y sistemas institucionales laxos, la no declaración de impuestos o declaración con ingresos en cero, es parte constituyente del sistema tributario: existen grandes capas de individuos por fuera del sistema (no tiene siquiera un identificador único fiscal) y otros tantos que entran y salen por temporadas de la formalización tributaria por diversas razones, entre ellas, por la baja capacidad de la administración tributaria para controlar a este segmento (Arias 2010). Existe la creencia generalizada en los auditores fiscales que un control sobre este segmento sería más costoso que la misma recaudación potencial. Las administraciones, al tener recursos escasos, prefieren concentrar sus controles en contribuyentes de mayor tamaño y dejan de lado a este grupo. La percepción de no intervención, hace que los contribuyentes de estos segmentos perciban una baja probabilidad de detección y, por ende, decidan no cumplir con la declaración ni con el pago de impuestos. Esta creencia tiene poco asidero científico y solo toma en cuenta la recaudación de corto plazo, sin considerar los beneficios sistémicos de mayor formalidad y cumplimiento sobre otros contribuyentes.

Este grupo ha recibido menor atención tanto por los departamentos de riesgos tributario como por la academia. Como menciona Erard y Ho (2001) “Un grupo que ha sido largamente descuidado por las investigaciones son aquellos individuos que simplemente han decidió no declarar sus ingresos, un grupo a veces llamados como ‘fantasmas’²¹ por académicos y hacedores de política”. Se pueden distinguir dos tipos de no declarantes: 1) aquellos que nunca ingresaron al sistema, que no están inscritos y tampoco declaran, a los que la literatura los etiqueta como “informales”. 2) Los contribuyentes que se inscribieron al sistema alguna vez, pero que por mucho tiempo no han presentado declaraciones o las presentan esporádicamente, también conocidos como omisos o no declarantes. Este segundo grupo estarían en el borde entre la formalidad y la informalidad y es el objeto de este estudio.²²

²¹ Término acuñado por Cowell (1990), citado por Erard y Ho (2001)

²² Kesselman (1989) demuestra que el efecto del tipo impositivo sobre la recaudación en un sistema tributario con informalidad no siempre es positivo y depende estrictamente de la sustitución del trabajo formal e informal en las preferencias del consumidor, la aversión al riesgo, la tecnología de las firmas, así como de los precios relativos de los bienes.

La primera pregunta que surge es si las conclusiones del modelo AS son válidas para los no declarantes. Los aportes teóricos son escasos pero no se alejan del marco clásico de AS (ver Yaniv, 1988, 2003). Para Erard y Ho (2001), este grupo decide declarar o no en función de la probabilidad de detención y la penalidad. Das-Gupta (2004) propone un modelo teórico para los no declarantes aplicado en la India y concluye que lo mejor será reducir los costos del cumplimiento e incrementar las penalidades por no declarar.

Hallazgos empíricos: experimentos

Las dos corrientes teóricas incentivaron el desarrollo de respuestas empíricas sobre el cumplimiento, casi todos en relación al subreporte de ingresos. Éste ha sido un prolífico campo de desarrollo con diferentes enfoques metodológicos para medir incumplimiento, desde el uso de datos fiscales (Kleven *et al.* 2011), encuestas (Wenzel 2005) o experimentos de laboratorios. Estos últimos construyen escenarios a escala con gente real sobre situaciones hipotéticas (Swenson 1988; Sillamaa 1999; Eriksen y Fallan 1996).²³

No obstante, tal vez los estudios que mayor atención han captado son los experimentos de campo, en los cuales la administración tributaria envía cartas de comunicación, cuestionarios o folletos a los contribuyentes, eligiendo aleatoriamente los destinatarios y se mide el cumplimiento entre los grupos de control y tratamiento²⁴. La información que se entrega se enfoca generalmente en: temas disuasivos, asistencia al contribuyente, servicios públicos, normas sociales y moral. Hasta el año 2014 Hallsworth (2015) había identificado 17 estudios publicados que midieron la hipótesis de AS y otros 15 la hipótesis de factores no disuasivos. En el caso de estos últimos, la evidencia no es concluyente: de los 15, siete muestran efectos significativos –como los trabajos de Del Carpio (2014) en Perú o Dwenger *et al.* (2016) en Alemania–, dos con efectividad parcial (ej. Ortega y Sanguinetti (2013) para Venezuela) y seis no registran efectos significativos (ej. Castro y Scartascini (2015) en el caso de Argentina).

Por su parte la hipótesis coercitiva de AS tiene validez en la mayoría de los casos (Hallsworth, 2015). La nueva evidencia también encuentra que aquellos contribuyentes con historial de

²³ Los análisis de evasión que utilizan experimentos de laboratorio son diversos. Webley *et al.* (2010) hacen una compilación completa al respecto.

²⁴ Como es de esperar, este tipo de investigaciones requieren la colaboración de la administración tributaria en múltiples aspectos como: acceso a los registros fiscales y catastros, programación y ejecución de la política o control, consultas a expertos tributarios y abogados, disponibilidad de canales de comunicación, entre otros. En la mayoría de ocasiones, debido al sigilo y confidencialidad de la información y de los procesos de control tributario, esta colaboración no siempre es viable.

incumplimiento responden mejor a los mensajes de persuasión de la administración, mientras que apelar a la moral tributaria y a las normas sociales tiene mejores resultados sobre contribuyentes que ya estaban cumpliendo (Castro y Scartascini 2015; Ortega and Sanguinetti 2013; Dwenger *et al.* 2016). Esta evidencia confirma algo que las administraciones tributarias ya sospechaban, y es que la estrategia de control debe diferenciarse de acuerdo al riesgo previo. En países en desarrollo el alto grado de informalidad y baja cultura tributaria parece ser que los mensajes coercitivos son determinantes a la hora de conseguir resultados de corto plazo. Esto abre un nuevo y renovado debate sobre la heterogeneidad de los segmentos de contribuyentes y la efectividad de los mensajes.

La gran mayoría de experimentos de campo se concentra sobre el subreporte de ingresos (evasión) en contribuyentes que presentan una declaración de forma regular. No obstante, son muy pocos los trabajos que estudian a aquellos contribuyentes que deciden no declarar o lo hacen de forma esporádica producto de la estructura dual de las economías en desarrollo. De los trabajos sobre no declarantes, la mayoría se concentra en caracterizarlos, mirar quiénes son y qué factores personales son los que aumentan la probabilidad de cumplir con una declaración. En la India, Aggarwal (1991) utilizó información de terceros para predecir la probabilidad que un contribuyente no declare en función de características personales como: tenencia de vivienda o vehículo, si tiene número telefónico o el pago de luz eléctrica. Al comparar con la información de la declaración de impuestos, Aggarwal (1991) encuentra que cerca del 89 % de los contribuyentes potenciales son no declarantes. Cilke (1998) cruza información del censo económico con la información de la administración tributaria de Estados Unidos y mediante un modelo de probabilidad, determina cuales son las características principales de este tipo de individuos y predice quien no declarará. Erard y Ho (2001) encuentran que los empleados por cuenta propia son más verosímiles a no declarar, al utilizar una muestra de las declaraciones del impuesto federal a la renta del año 1988 en Estados Unidos. Recientemente Erard *et al.* (2014) y Erard *et al.* (2020) hallan que la omisión para presentar una declaración está negativamente correlacionado con la edad e ingreso y positivamente correlacionada con los costos asociados al cumplimiento y con el estado civil –casados–; estos resultados coinciden en parte con los hallazgos de Das-Gupta (2004) en la India.

No obstante, aún son escasos y recientes los experimentos que estimen el efecto causal que tiene una notificación sobre los no declarantes. Kettle *et al.*, (2016) determinó que los mensajes de persuasión fueron los que mejor impacto tuvieron sobre los no declarantes en Guatemala

tras el envío aleatorio de cartas por parte de la administración tributaria. Guyton *et al.*, (2016) halla que el envío de una carta de recordatorio por parte de la administración tributaria de Estados Unidos incrementó las declaraciones; no obstante, éste desaparece en el tiempo. Meiselman (2018) envió cartas aleatorias a no declarantes de la ciudad de Detroit enfatizando cuatro mensajes: prominencia de la pena, la probabilidad de castigo, el costo de cumplimiento y el orgullo cívico; la pena fue el mensaje más efectivo, donde los contribuyentes que recibieron el correo con la multa por no declarar incrementaron en 3 veces la respuesta. Brockmeyer *et al.* (2019) junto con la administración tributaria costarricense envió un correo electrónico a un grupo de empresas no declarantes, encontrando que el pago de impuesto se incrementó un 3.4 %; también halló que el efecto es más importante cuando la carta incluye la información de terceros.

3. Contexto del sistema tributario en Ecuador

Ecuador es una economía pequeña, abierta y dolarizada. Según el Banco Mundial es un país de ingreso medio y de acuerdo a su Producto Interno Bruto, es la séptima economía de América Latina. Al 2019 la presión tributaria (incluyendo seguridad social) se ubicaba en el 20 % del PIB, rozando ligeramente el promedio latinoamericano. Su administración tributaria, el Servicio de Rentas Internas (SRI), es una de las más jóvenes de la región (23 años de existencia) al haber vivido un cambio organizacional en el año 1998. En este tiempo, la administración tributaria ecuatoriana –como otras de la región–²⁵ ha mostrado avances en profesionalización y mejores resultados en los servicios y control tributario. La presión tributaria administrada por el SRI²⁶ se triplicó en dos décadas, pasando de 3.6 a 12 % del PIB entre el año 1998 y 2018.

A pesar de los avances, el sistema tributario ecuatoriano aun padece de límites estructurales. Al igual que otros países de ALC, el número de contribuyentes que están incluidos en el sistema es mucho menor al potencial de declarantes; producto de la alta informalidad de la economía. Una forma, aunque incompleta, de cuantificar la brecha de declaración es dividir los contribuyentes registrados en el impuesto a la renta personal (IRP) para la población económicamente activa mayor a 20 años o para la fuerza laboral (gráfico 1, panel a).²⁷

²⁵ Para una revisión de las evoluciones de los sistemas tributarios ver Tanzi (2013) o Morán y Pecho (2016).

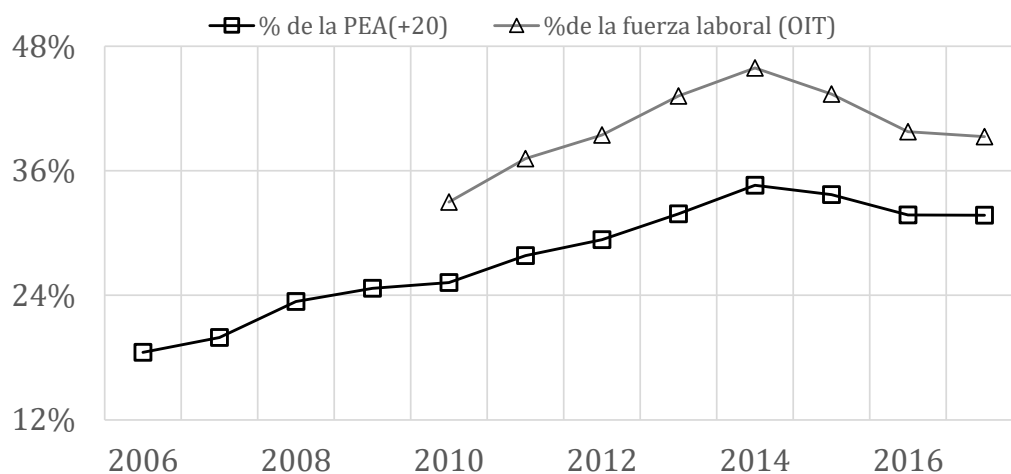
²⁶ Excluyendo las contribuciones a la seguridad social.

²⁷ Usando la definición de la Organización Internacional del Trabajo.

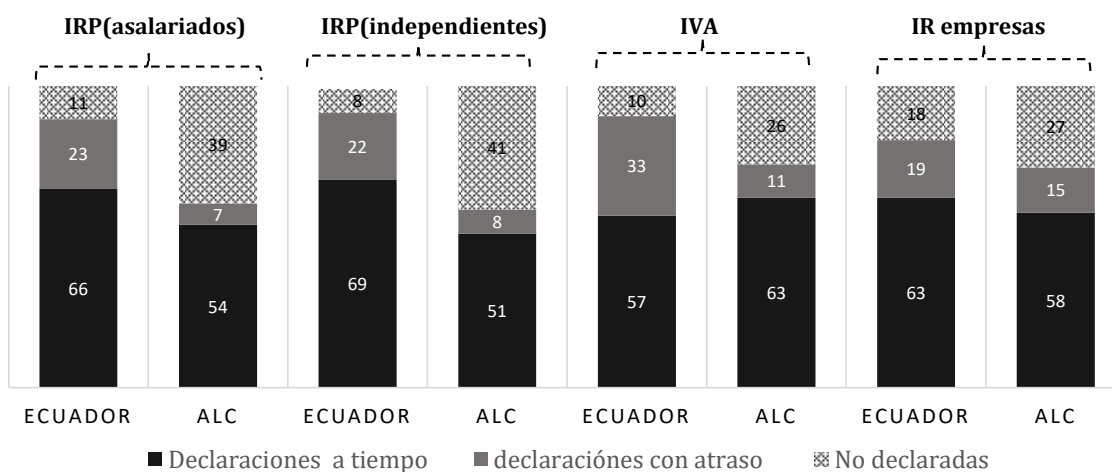
Gráfico 1

Declarantes del sistema tributario en Ecuador

(a) Número de contribuyentes del IRP en Ecuador (% del potencial)



(b) Tasas de presentación de declaraciones (% de los contribuyentes activos) Ecuador y ALC 2013



Fuente: (a) Se obtuvo de las declaraciones de impuesto de asalariados y de independientes que presentan en los formularios 107 y 102. Se dividió para la población económicamente activa de la encuesta de Hogares Enemdu publicada por el instituto de estadísticas ecuatoriano. También se dividió para la fuerza laboral calculada por la OIT. (b) Las estadísticas se obtuvieron del CIAT (Center of Tax Administrations 2013).

Entre 2006 y 2014 se duplican los contribuyentes registrados, al pasar del 15 % a 35 % de la PEA (panel a gráfico 1). Al medir el número de contribuyentes del IRP respecto a la fuerza laboral, la cobertura alcanzó el 45 % en el mejor momento durante 2014. No obstante, un número importante de la población aún está por fuera del sistema tributario.²⁸ Desde el fin del ciclo de las materias primas en 2015 y la ralentización del crecimiento económico del país, se observa una tendencia hacia la informalidad de la economía: la cobertura cayó de 45 % a 40 % entre 2014 y 2017.

Además de los contribuyentes inscritos, es importantes conocer cuántos de ellos efectivamente declaran. El panel (b) del gráfico 1 muestra esta estadística para Ecuador y para el promedio de ALC con la última información disponible (CIAT, 2013). La desagregación por impuesto muestra un mejor cumplimiento del impuesto a la renta en Ecuador que el promedio regional: las tasas de declaración a tiempo de IRP e IR de empresas fueron más altas que el promedio regional, si bien una fracción de éstas se realizaban con atrasos. En cuanto al IVA, Ecuador estaba por debajo del promedio de ALC. Si consideramos a los atrasos como parte del incumplimiento, la tasa de declaración del país andino era de 66, 69, 57 y 63 % para el IR de asalariados, IR independientes, IVA e IR de empresas, respectivamente.

Para el año 2010, la administración tributaria ecuatoriana había definido a 1.6 millones de contribuyentes (empresas y personas físicas) como parte de su universo de contribuyentes a ser controlados. Cada uno de esos contribuyentes, tenía un vector de obligaciones por cada impuesto e información complementaria (anexos) que debía presentar al SRI. Por ejemplo, una empresa cada año debe presentar 12 declaraciones de IVA, 12 declaraciones de retenciones en la fuente del impuesto a la renta, una declaración anual de impuesto sobre la renta y otro grupo de anexos (información complementaria a esa declaración). Todo esto hace que un solo contribuyente esté requerido de presentar un vector de más de 30 obligaciones por año. Este número no es homogéneo, por ejemplo, una persona natural no obligada a llevar contabilidad²⁹ debe presentar aproximadamente 13 obligaciones al año (12 de IVA y una de renta). Por ende, si multiplicamos el número de contribuyentes por el vector de obligaciones, nos da como resultado millones de obligaciones que cada año el SRI debe gestionar su cumplimiento.

²⁸ Este indicador nunca debería alcanzar el 100 %, la ley permite que aquellas personas cuyos ingresos no alcanzan un mínimo exento, no están obligadas a declarar.

²⁹ Existen contribuyentes que por su tamaño tienen que mantener un sistema de contabilidad acorde a las normas internacionales. Otro grupo, como personas físicas de menor tamaño, no están obligadas a llevar contabilidad, solo un registro de ingresos y gastos.

el SRI estableció una metodología para gestionar cuáles contribuyentes son más riesgosos mediante la construcción de un índice de riesgo de incumplimiento elaborado por el departamento de programación.³⁰ El índice de riesgo para el año 2010 estaba compuesto por tres variables: 1) número de obligaciones no declaradas, 2) tiempos que se demora en declarar y 3) qué cantidad de declaraciones presentan fuera de tiempo. El índice de riesgos se clasificaba en 5 rangos: alto, medio-alto, medio-bajo, bajo y nulo riesgo.

El cuadro 1 presenta para el año 2010 tres estadísticas: a) el número de contribuyentes activos, b) el número de obligaciones no declaradas por esos contribuyentes al 2010³¹ y c) el número de obligaciones no declaradas en promedio por contribuyente. Esta tabla se presenta de acuerdo con los cinco tramos del índice de riesgo y al tamaño de los contribuyentes (divididos en 4 grupos). De un total de 1.6 millones de contribuyentes activos, 680 mil (41 %), muestran riesgo nulo de incumplimiento, es decir, cumplen de forma sistemática y regular sus obligaciones. Por otro lado, 250 mil contribuyentes (15 %) muestran riesgo alto. De ese 15 %, el 14 % está concentrado en contribuyentes que reportan un tamaño menor a 8.910³² dólares anuales. Cuando vemos el bloque (b) de la tabla 1, correspondiente al número de obligaciones no declaradas, la situación cambia. De un total de 6.4 millones de obligaciones no declaradas, 4.2 millones (69 %) se concentra en contribuyentes con un tamaño menor a 8.910 dólares y con un riesgo alto de no declaración.

³⁰ El riesgo de incumplimiento se mide a través de un indicador construido por el departamento de programación tributaria. Para mayor detalle de este indicador ver Almeida y Buenaño (2009).

³¹ Es una cifra acumulada por lo que incluye obligaciones de años anteriores al 2010.

³² Transaccionalidad menor a la fracción exenta del impuesto a la renta de personas naturales para el año 2010.

Tabla 1

Contribuyentes y obligaciones no cumplidas: tamaño y riesgo

(año 2010)

		Riesgo					%participación						
		Nulo	bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto	TOTAL	Nulo	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto	TOTAL
(a) Número de Contribuyentes													
Tamaño (USD)	0-8.910	573,806	55,161	211,549	200,740	230,121	1,271,377	35%	3%	13%	12%	14%	77%
	8.910-40.000	77,945	27,210	75,261	25,445	15,954	221,815	5%	2%	5%	2%	1%	13%
	40-100.000	21,148	14,726	29,715	7,092	2,917	75,598	1%	1%	2%	0%	0%	5%
	mayor a 100.000	7,492	31,795	31,108	5,535	1,594	77,524	0%	2%	2%	0%	0%	5%
	Total	680,391	128,892	347,633	238,812	250,586	1,646,314	41%	8%	21%	15%	15%	100%
(b) Número de obligaciones No declaradas													
Tamaño (USD)	0-8.910	376,467	26,546	300,873	614,707	4,462,813	5,781,406	6%	0%	5%	9%	69%	89%
	8.910-40.000	36,485	4,399	61,129	98,132	276,496	476,641	1%	0%	1%	2%	4%	7%
	40-100.000	6,173	2,386	21,924	28,324	56,375	115,182	0%	0%	0%	0%	1%	2%
	mayor a 100.000	2,685	6,346	27,671	26,745	41,567	105,014	0%	0%	0%	0%	1%	2%
	Total	421,810	39,677	411,597	767,908	4,837,251	6,478,243	7%	1%	6%	12%	75%	100%
(c) obligaciones no declaras por contribuyente (a)/(b)													
Tamaño (USD)	0-8.910	0.66	0.48	1.42	3.06	19.39	4.55						
	8.910-40.000	0.47	0.16	0.81	3.86	17.33	2.15						
	40-100.000	0.29	0.16	0.74	3.99	19.33	1.52						
	mayor a 100.000	0.36	0.20	0.89	4.83	26.08	1.35						
	Total	0.62	0.31	1.18	3.22	19.30	3.93						

Fuente: Datos del departamento de programación del SRI (elaboración propia).

Esto evidencia que existía un problema estructural en aquellos contribuyentes que tienen baja transaccionalidad: al ser un segmento con poca cultura tributaria y a la vez que escapan del radar de la administración tributaria, tienen mayor propensión a no declarar. El panel *c* muestra que ese segmento tiene en media 19.39 obligaciones omisas en el año 2010, un valor muy elevado si comparamos con todos los otros segmentos de rango medio y bajo riesgo. El 14 % del total de contribuyentes concentran el 69 % de las obligaciones no declaradas para el año 2010. En este sentido, era importante que la administración tome una estrategia sobre este grupo.

Para el año 2010, la pregunta que rondaba a los funcionarios del SRI era si una actuación persuasiva provocaría un cambio en el comportamiento y, si ese cambio, se reflejaría en un incremento de la recaudación. El costo de enviar una notificación física a un contribuyente era en promedio de 3 dólares. Por ende, cualquier intervención además debería generar una recaudación promedio mayor a ese valor para poder asegurar que era rentable en términos financieros. En este contexto, nació la idea de llevar a cabo un estudio que intente determinar los efectos causales de las notificaciones y discernir una estrategia hacia el futuro.

4. Diseño del experimento en Ecuador

En el último trimestre de 2010, en conjunto con el SRI, se llevó a cabo un experimento aleatorio que consistió en enviar notificaciones físicas a contribuyentes a través de los canales oficiales que usaba la administración para ese propósito. El experimento planteado tomó como universo el grupo de contribuyentes –sociedades y personas físicas– cuya transaccionalidad era menor o igual a USD 8.910 y con un riesgo de incumplimiento medio-alto y alto, los cuales concentraban cerca del 78 % de las obligaciones no declaradas (tabla 1, panel b). De este universo, se eligieron al azar 61.510 contribuyentes para pertenecer al grupo de tratamiento (recibieron la carta física) y 61.515 contribuyentes para pertenecer al grupo de control (no recibieron ninguna notificación). La aleatorización se realizó de manera estratificada por las ocho zonas territoriales que administra el SRI. De los 123.025 contribuyentes que sumaban los grupos de control y tratamiento, 7.919 eran sociedades y 115.106 personas naturales.

Los tratados

El plan de notificación en campo comenzó en el mes de diciembre del año 2010 y terminó en febrero de 2011 (ver anexo 1 para el modelo de notificación enviada). El diseño original contemplaba a contribuyentes que en muchos casos nunca habían sido intervenidos con una notificación física en el pasado, por lo que el SRI desconocía si la dirección registrada era correcta o no. Para el año 2011, el SRI implementó un sistema permanente y regular de notificaciones que permitía tener certeza sobre la entrega de las cartas. No existía posibilidad de que las cartas se extraviaran, o los notificadores cometiesen errores de entrega pues era un proceso altamente supervisado por la administración. La única razón por la que la notificación no llegase a su destinatario era porque el contribuyente había establecido una dirección errónea o desactualizada. Después de la entrega de todas las cartas hasta febrero de 2011, los registros indicaron que aproximadamente el 40 % de las notificaciones enviadas se reportaron como no ubicadas, es decir no se encontró al contribuyente, lo cual obligó a modificar la estrategia de estimación econométrica como veremos en la sección 5.

Dentro del restante 60 % de tratados que sí recibieron la carta, el notificador tenía la obligación de reportar quién recibió el comunicado: si fue el propio contribuyente o una tercera persona.

Esta información se levantó dentro del proceso de base de datos y sirvió como una variable adicional para la estimación del impacto.

La carta entregada al grupo de tratamiento incluía 3 mensajes explícitos: 1) recordatorio de las fechas y la normativa respecto al cumplimiento. 2) Un mensaje que recordaba que la declaración debía ser un fiel reflejo de los ingresos percibidos por los contribuyentes. 3) Se definía claramente las sanciones y multas que tenía el no cumplimiento de las obligaciones tributarias. Dado que el comunicado incluía números y logotipos del Servicio de Rentas Internas, ésta correspondía a una notificación oficial como cualquier otra y, por ende, la carta representaba en estricta regla una comunicación oficial de la administración tributaria. En ese sentido, los contribuyentes no tendrían por qué dudar de la veracidad y la responsabilidad de las cartas.

Los Datos

La información utilizada proviene de las bases de datos del Servicio de Rentas Internas correspondiente a cuatro fuentes de información.

La primera fuente corresponde al sistema de gestión tributaria, el cual registra el expediente tributario (vector) de cada contribuyente y contiene todas las obligaciones fiscales que debe presentar, así como el registro de las fechas de cumplimiento, los valores cancelados por cada tipo de impuesto y obligación. Esta información permitió establecer las obligaciones pendientes, declaradas y no declaradas a tiempo para el universo de contribuyentes. Las obligaciones que comparten todos estos contribuyentes son la declaración mensual del impuesto al valor agregado y la declaración de impuesto sobre la renta en el caso de personas naturales. Las personas jurídicas además presentan una declaración mensual de retenciones en la fuente, que corresponden a todos los valores retenidos a otros contribuyentes en las compras que éstos primeros han hecho.

La segunda fuente corresponde a la información proporcionada por terceros –lo que se conoce como cruces de información mediante el anexo de transacciones–, que permite identificar el volumen de ventas y compras del grupo de control y tratamiento, pero de forma indirecta, por medio del reporte de otros contribuyentes que señalan haber comprado o vendido a este grupo, así como el monto de la transacción.

La tercera información corresponde al sistema de declaraciones de IVA. Recordemos que este experimento se concentra en aquellos contribuyentes que no declaran. Por ende, se busca medir el efecto de corto plazo y saber si la carta causa un efecto inmediato sobre el cumplimiento (sistema de gestión tributaria). No obstante, y dado que ha transcurrido algunos años desde que se ejecutó el experimento, la otra contribución de esta investigación es poder mirar a los contribuyentes en el tiempo y determinar si el grupo de tratamiento comenzó a presentar su declaración regularmente en el período 2012-2017 o si definitivamente cancelaron su actividad. Para ello, se usa el sistema de información de declaración para saber si los contribuyentes siguieron activos y declarando, o, por el contrario, suspendieron su actividad oficialmente dentro del sistema tributario.

Finalmente, la quinta fuente de información utilizada fue el sistema de información RUC, el cual provee información descriptiva del contribuyente como ubicación geográfica, tipo de contribuyentes (sociedad o persona natural), actividad económica, si está obligado o no a llevar contabilidad, entre otras variables.

5. Estrategia de estimación

Siguiendo el planteamiento de Erard y Ho (2001), se asume que un individuo i que no declara, tiene una función de utilidad $U(\cdot)$ que depende del nivel de su ingreso real Y_i , el cual es diferente del ingreso que declara Y_i^D , donde $Y_i \geq Y_i^D$. Si este individuo decide no presentar la declaración de impuestos, su utilidad esperada será:

$$(1 - q)U(Y_i - W_i) + qU(Y_i - W_i - (1 - f)(tY_i - W_i) - c_i) \quad 1$$

Donde Y_i es el ingreso real del individuo i , W_i es el monto de retenciones de impuestos³³ que le han realizado y que es independiente de su declaración, q representa la probabilidad que el contribuyente sea detectado por la AT, f es la multa por no declarar, t la tasa de impuesto, y c_i es el costo por llenar la declaración (presión fiscal indirecta). Si q es grande, la utilidad esperada del individuo por no declarar se reducirá, cambiará de estrategia y presentará su declaración. La forma cómo los individuos forman la percepción de detección (q) depende de:

³³ Carrillo, Shahe Emran y Rivadeneira (2013) analizan el efecto que tuvieron el incremento de retenciones sobre el subreporte de ingresos y el pago de impuesto en Ecuador.

la aversión al riesgo de cada contribuyente, las actuaciones de la administración tributaria, la percepción de justicia del sistema tributario y otros factores sociales e institucionales como hemos visto en la sección 2. A su vez, la percepción de riesgo de los contribuyentes está en función de las medidas de control y fiscalización, T , que realice la autoridad y la credibilidad que ésta posea. Si el modelo AS es correcto, una intervención del SRI ($T = 1$) provocará un incremento en la variable q y, por ende, la utilidad esperada del individuo se reducirá y con ello decidirá declarar.

Siguiendo el método de Erard *et al.* (2014), una forma de expresar el cumplimiento es definir la variable O_i como el número de obligaciones no declaradas sobre el total de obligaciones del contribuyente i . La variable O_i toma valores entre 0 y 1 e indica el grado de incumplimiento de un contribuyente. Un valor de 1 significa que, de 10 obligaciones, ha incumplido las 10. Por el contrario, un coeficiente de 0 indica que tiene cero obligaciones incumplidas. Por ende, el comportamiento del individuo i puede ser definido por el siguiente modelo:

$$O_i = \beta X_i + \delta T_i + \varepsilon_i \quad 2$$

donde T_i es una variable dicotómica que indica si el contribuyente i recibió o no la notificación por parte del SRI y X un vector de características de los contribuyentes (incluye el intercepto). El coeficiente δ es el objetivo de este estudio y determina el efecto causal de la intervención sobre la decisión de los contribuyentes en declarar sus obligaciones. Las notificaciones tendrán un efecto favorable en el cierre de la brecha de declaración si este coeficiente es negativo. La especificación de la ecuación (2) resulta útil en términos de la política tributaria, porque muestra los puntos porcentuales de reducción de la omisión (O_i) producto del envío de la carta. Además, permite evaluar el impacto sobre el nivel de incumplimiento acumulado de varios periodos, lo cual resulta interesante para las decisiones de política.

Finalmente, cuando un contribuyente declara, éste puede generar o no impuesto. En ese sentido, es importante también medir si la carta causó un incremento en el pago efectivo del IVA. Para ello, se define la siguiente ecuación:

$$R_i = \beta_1 X_i + \delta T_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

R representa el logaritmo del impuesto pagado. β_2 muestra la variación porcentual de la recaudación causada por la notificación. Las notificaciones tendrán un efecto favorable en el cierre de la brecha de veracidad si este coeficiente es positivo.

Tanto en las ecuaciones 2 y 3, el tratamiento $T_i = 1$ corresponde al tratamiento efectivo realizado por el SRI. Como comentamos en la sección anterior, existieron contribuyentes que debieron recibir la carta (grupo de tratamiento), pero que sin embargo no la recibieron porque el sistema de notificación no pudo ubicarlos. Para corregir este problema, se aplicó la técnica de Variables Instrumentales (VI), tomando como instrumento tratamiento originalmente programado, el cual en principio fue diseñado de manera aleatoria. En esta técnica, la interpretación de los resultados es de carácter local, es decir, se estima el efecto del tratamiento sobre aquellos contribuyentes efectivamente tratados. Este efecto se conoce como LATE (Local Average Treatment Effect) en la literatura de evaluación de impacto.³⁴

Finalmente, en el vector X_i se incluyeron 13 variables explicativas. Estas variables fueron: ventas del año 2010, compras del año 2010, índice de riesgo, provincia, región, actividad económica, si el lugar de notificación está en la zona urbana o rural, si el lugar de domicilio del contribuyente está en la cabecera del municipio, el tipo de contribuyente, si el lugar donde recibió la notificación existe una agencia del SRI, si el contribuyente recibió personalmente la notificación y si es importador o exportador. Además, se incluyó la variable del nivel de cumplimiento que presentaba el contribuyente justo antes de la notificación. Este término tiene la finalidad de estabilizar los coeficientes y hacer más precisa la estimación. Es lógico presumir que el cumplimiento tributario que tiene un contribuyente hoy, este en función de su comportamiento en el pasado. Estas 13 variables se incluyeron en la estimación de forma gradual, generando 6 especificaciones diferentes.

6. Resultados

El impacto de la notificación fue evaluado sobre dos variables: nivel de incumplimiento y el logaritmo del pago efectivo del IVA especificado en las ecuaciones 2 y 3, respectivamente. Los resultados fueron evaluados para la declaración mensual del IVA, la obligación más importante

³⁴ Para mayor detalle sobre la metodología ver capítulo 25 de Cameron y Trivedi (2005).

para el grupo de contribuyentes en análisis. El periodo de tiempo analizado va desde enero de 2010 hasta abril de 2011. Adicionalmente, se muestra la evolución del cumplimiento en el período 2012-2017.

6.1 Línea Base

Para validar la robustez del diseño experimental, es necesario demostrar que antes de la intervención, lo que se conoce como línea base, ambos grupos son estadísticamente homogéneos; es decir, que no existen diferencias significativas previo al envío de las cartas. De esta manera, se puede asegurar que cualquier diferencia expost es producto exclusivamente del tratamiento en sí. entre ambos grupos. La tabla 2 muestra las diferencias promedio que existen entre el grupo de control y tratamiento en la línea base para las variables de incumplimiento, transaccionalidad y riesgo, con su correspondiente p-valor

Tabla 2.

*Línea Base: Comparación de medias entre el grupo de Control y Tratamiento
(enero 2010-abril 2011)*

Prueba t de diferencia de medias			
Variables	Grupo de Control (promedio)	Grupo de Tratamiento (promedio)	p-valor*
Número de obligaciones no declaradas	13.06	13.04	0.4056
Ventas 2010 (Usd)	1,077	1,071	0.3711
Compras 2010 (Usd)	618	601	0.1089
Ventas 2009 (Usd)	2,151	2,150	0.4801
Compras 2009 (Usd)	1,169	1,164	0.4069
Riesgo (índice)	2.39	2.39	0.3491
Observaciones	61,515	61,510	

Fuente: Base de datos SRI (elaboración propia)

Como se observa en esta tabla, los p -valores son mayores al 5 % de nivel de significancia, por lo que todas las variables son estadísticamente iguales en la línea base para los grupos de

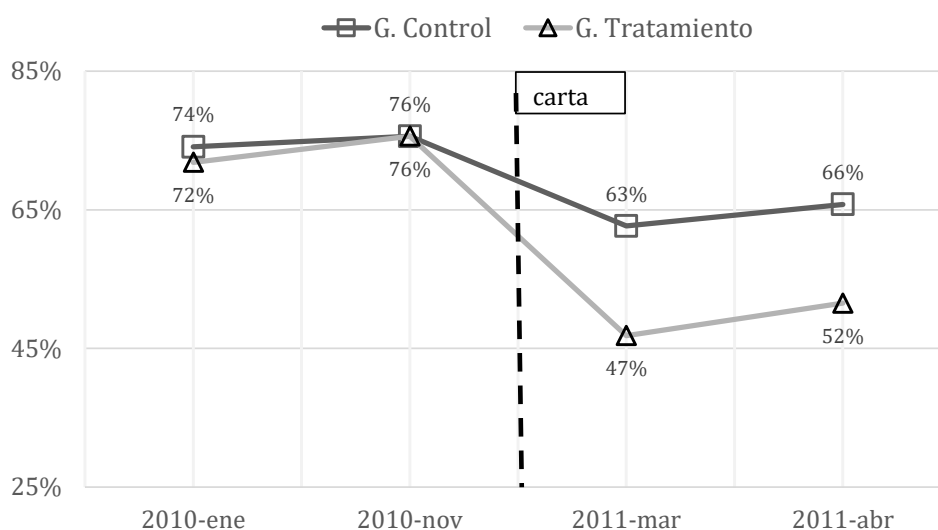
control y tratamiento. Este hecho valida el experimento de campo, por lo que cualquier cambio expost en las variables O_i y R_i entre el grupo de control y tratamiento, se puede atribuir al efecto causal del envío de la notificación.

6.2 Nivel de incumplimiento

El gráfico 2 muestra el promedio de la variable O_i para las declaraciones del IVA, por grupo de control y tratamiento, antes y después del envío de la carta. La carta llegó a los contribuyentes entre diciembre de 2010 y febrero de 2011.

Gráfico 2

Porcentaje de obligaciones no declaradas en el impuesto al valor agregado: antes y después del tratamiento



Fuente: Bases de datos SRI (elaboración propia)

Los valores medios del gráfico 2 muestran una tendencia clara: Antes de comenzar la intervención en el mes de diciembre de 2010, la omisión promedio del grupo de control era de 75.61 %; es decir, de cada 10 obligaciones que tenía un contribuyente, 7,5 no las declaró. El grupo de tratamiento tuvo un nivel de incumplimiento similar: 75.64 %. Después de la intervención, se encontró que la omisión promedio en el grupo de control se redujo a 62.66 %, mientras que el incumplimiento del grupo de tratamiento se redujo aún más, alcanzado un valor promedio de 47 %. Esto evidencia dos hechos: 1) el grupo de control también redujo el

incumplimiento, a pesar de no haber recibido la carta, lo cual indica que existió un efecto indirecto de las notificaciones. Es posible que los contribuyentes del grupo de control, los cuales no recibieron la carta, se enteraran de que vecinos, familiares o amigos recibieron una carta por parte del SRI, lo cual indujo a que mejoren también su comportamiento. Este efecto indirecto, o efecto derrame, lastimosamente no es posible estimar porque no se cuenta con información sobre las relaciones comerciales de los contribuyentes.³⁵

2) La reducción del incumplimiento en el grupo de tratamiento es mayor que en el grupo de control, lo cual asegura que la carta influyó de forma positiva sobre el comportamiento y sobre la disposición del contribuyente a declarar sus obligaciones. El hecho de que los contribuyentes perciban que la administración sabe que están incumpliendo parece ser un poderoso efecto persuasivo que induce un mejor cumplimiento.

El efecto causal de las notificaciones sobre la omisión promedio, se estimó mediante la ecuación (2) utilizando la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos etapas. Para ello, se establecieron seis especificaciones diferentes, donde se incorporaron paulatinamente las 13 variables de control. Por otro lado, el instrumento empleado para la estimación fue el tratamiento originalmente programado en el experimento de campo.

La tabla 3 muestra el coeficiente de la variable de tratamiento para las distintas regresiones:

Tabla 3

Efecto causal del envío de la Notificación sobre el nivel de omisión

Variable Dependiente: Nivel de incumplimiento (Oi)

	Esp 1	Esp 2	Esp 3	Esp 4	Esp 5	Esp 6
Recibió Notificación	-0.121*** (-30.35)	-0.121*** (-30.35)	-0.122*** (-30.37)	-0.121*** (-30.24)	-0.121*** (-30.26)	-0.121*** (-30.26)
Recibió Personalmente	-0.045*** (8.91)	-0.045*** (8.91)	-0.045*** (8.87)	-0.046*** (9.11)	-0.046*** (9.08)	-0.046*** (9.08)
Número de Observaciones	123,025	123,025	123,025	123,025	123,025	123,025

³⁵ Para un estimación del efecto derrame en experimentos tributarios ver Lopez-Luzuriaga y Scartascini (2019).

R2 ajustado	0.327	0.327	0.327	0.330	0.330	0.330
-------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Nota: significancia: ***(99 %); **(95 %); *(90 %). El Estadístico t se muestra entre paréntesis.

Cada una de las especificaciones posee las siguientes variables de control:

Esp 1: omisión en el periodo t-1, ventas 2010, compras 2010, actividad económica, si había recibido una notificación por correo electrónico, índice de riesgo, provincia, regional y si recibió personalmente la notificación.

Esp 2: los controles de la especificación Esp 1 y si la parroquia del domicilio fiscal es urbano o rural)

Esp 3: los controles de la especificación Esp 2 y si la parroquia del domicilio fiscal es cabecera cantonal

Esp 4: los controles de la especificación Esp 3 y si el contribuyente es Especial, RISE u otro

Esp 5: los controles de la especificación Esp 4 y si en el cantón del contribuyente existe una agencia del SRI

Esp 6: los controles de la especificación Esp 5 y si el contribuyente es exportador o importador

Fuente: Base de datos SRI (elaboración propia)

Como se observa en la tabla 3, existe un efecto altamente significativo de la notificación sobre el nivel de incumplimiento (-12 %). Como se esperaba, el signo de los coeficientes es negativo para todos los casos con un nivel de confianza del 99 %. Además, los coeficientes son estables independientemente de la especificación, garantizando que los resultados sean robustos. Por ende, podemos asegurar que la notificación causó que el nivel de incumplimiento de los contribuyentes se redujese en 12 puntos porcentuales.

Adicionalmente, la tabla 3 muestra otra relación importante. Cuando la notificación fue recibida por el mismo contribuyente (y no una tercera persona), el nivel de incumplimiento se reduce aún más, un 4.6 % en promedio.³⁶ Los coeficientes de la variable “Recibió personalmente” son negativos, significativos al 99 % y estables en las 6 diferentes especificaciones. Este resultado abre una discusión especialmente reciente en la literatura relacionada con los efectos psicológicos que involucran el comportamiento de los receptores de la carta (Dolan *et al.* 2012). La ciencia del comportamiento enfatiza que existe una diferencia en cómo la autoridad tributaria se relaciona con los contribuyentes, por lo que los efectos de las acciones de control podrían depender de aspectos considerados menores para el ente fiscal, como el momento y contexto en que se realiza la notificación, la persona quien recibe la carta, su presentación visual, el contacto visual con el individuo, la presentación de credenciales, el manejo de palabras, etc. (Hallsworth *et al.* 2017).

³⁶ Existen casos en que el notificador no encuentra a la persona que busca y deja la notificación a un familiar, amigo u otra persona que estaba en el lugar ese momento.

En este caso, resulta especialmente interesante el efecto que tiene una visita por parte de la administración tributaria cuando el mismo contribuyente atiende. Parece ser que la percepción de cercanía y estado de alerta que genera recibir en persona la notificación, podría determinar el grado de cumplimiento. Si la notificación es entregada a una tercera persona, el mensaje puede perderse entre quien lo comunica. Esta idea, sin duda, abre nuevas preguntas para la literatura del cumplimiento fiscal.

Efecto en la recaudación

La brecha de declaración mantiene una estrecha relación con la brecha de pago: para poder cerrar la brecha de pago, es necesario que se cierre primero la brecha de declaración; es decir, no se puede exigir a un contribuyente que pague los impuestos sin que antes declare. No obstante, esta relación no necesariamente funciona en el otro sentido: el hecho de que un contribuyente declare no necesariamente hace que pague sus obligaciones, ya que puede declarar valores en cero o usar deducciones tan altas como la misma base imponible. Este tema ha sido recientemente abordado en la literatura por la ausencia de bases de datos (Del Carpio 2014; Castro y Scartascini 2015; Dwenger *et al.* 2016). En Ecuador, Carrillo, Pomeranz y Singha (2017) demostraron mediante un experimento de campo que una notificación electrónica por parte del SRI, causaba que los contribuyentes aumentaran sus ingresos, pero también que aumenten sus gastos a ser deducidos, por lo que el impuesto generado no crecía significativamente.

Por este motivo, es importante saber si la carta, además de haber reducido el nivel de omisidad, también tuvo un efecto sobre la brecha de pago; es decir, si la carta causó un incremento en el pago efectivo del IVA. Cabe subrayar que la recaudación del universo de contribuyentes que formaron parte del experimento es reducida, si comparamos con otros contribuyentes. Así, su alto nivel de incumplimiento y su bajo tamaño provocan que el costo de ejecutar una acción de control masivo sea, en gran parte de los casos, mayor que la recaudación que se puede generar. Desde enero de 2010 hasta julio de 2011, los 123.025 contribuyentes del experimento pagaron al SRI 6 millones de dólares, dando una recaudación per cápita mensual promedio de 54 dólares al año.

Tabla 4*Recaudación total y promedio de IVA*

		ÍNDICE DE RIESGO (VALORES DEL ÍNDICE)				Recaudación (USD)
		2 a 2.2	2.2 a 2.51	2.51 a 2.54	mayor a 2.54	
de 0 a 68 USD	Total Recaudación	119,725	110,747	72,698	79,649	382,820
	Recaudación Promedio	25.6	14.2	7.9	8.8	
de 68 a 878 USD	Total Recaudación	97,042	145,100	152,132	70,946	465,219
	Recaudación Promedio	16.8	18.5	17.7	8.3	
de 878 a 3.655 USD	Total Recaudación	379,040	310,938	145,154	156,050	991,182
	Recaudación Promedio	42.6	38.1	21.3	22.7	
Mayor a 3.655 USD	Total Recaudación	2,505,852	1,334,800	470,051	551,046	4,861,749
	Recaudación Promedio	197.5	161.9	97.6	110.1	
Total Recaudación (USD)		3,101,659	1,901,584	840,036	857,691	6,700,971

Fuente: bases de datos SRI (elaboración propio)

El efecto causal de las notificaciones sobre el pago efectivo del IVA, se estimó mediante la ecuación 3, utilizando igualmente la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios en dos etapas, considerando las mismas especificaciones que en la tabla 3. Para estas especificaciones, se utilizó como variable dependiente el logaritmo del impuesto pagado para reducir su variabilidad. El impacto de la notificación sobre la recaudación se muestra en la tabla 5.

Tabla 5*Efecto causal del envío de la Notificación sobre el pago efectivo del IVA*

Variable Dependiente: Logaritmo del monto total recaudado

	Esp 1	Esp 2	Esp 3	Esp 4	Esp 5	Esp 6
Recibió Notificación	0.121*** (8,59)	0.121*** (8,59)	0.122*** (8,60)	0.117*** (8,31)	0.117*** (8,32)	0.117*** (8,32)
Recibió Personalmente	0.045*** (2,66)	0.045*** (2,65)	0.044*** (2,62)	0.051*** (3,03)	0.050*** (3,10)	0.052*** (3,10)
Número de Observaciones	123,025	123,025	123,025	123,025	123,025	123,025
R2 ajustado	0.637	0.637	0.637	0.641	0.641	0.641

Nota: significancia: ***(99 %); **(95 %); *(90 %). El estadístico t se muestra entre paréntesis.

Cada una de las especificaciones posee las siguientes variables de control:

Esp 1: omisión en el periodo t-1, ventas 2010, compras 2010, actividad económica, si había recibido una notificación por correo electrónico, índice de riesgo, provincia, regional y si recibió personalmente la notificación.

Esp 2: los controles de la especificación Esp 1 y si la parroquia del domicilio fiscal es urbano o rural)

Esp 3: los controles de la especificación Esp 2 y si la parroquia del domicilio fiscal es cabecera cantonal

Esp 4: los controles de la especificación Esp 3 y si el contribuyente es Especial, RISE u otro

Esp 5: los controles de la especificación Esp 4 y si en el cantón del contribuyente existe una agencia del SRI

Esp 6: los controles de la especificación Esp 5 y si el contribuyente es exportador o importador

Fuente: Base de datos SRI (elaboración propia)

Como se observa en la tabla 5, la carta de notificación incrementó el pago efectivo del IVA en alrededor de 12 puntos porcentuales, con un nivel de confianza del 99 %. Esta estimación se mantiene altamente estable para las especificaciones que se plantearon para el modelo. De esta manera, se comprueba que la notificación, además de haber ocasionado un cierre de la brecha de declaración, también redujo la brecha de pago. Este resultado nunca antes había sido contrastado empíricamente en Ecuador para este segmento de contribuyentes que están entre la formalidad e informalidad. En definitiva, destinar recursos para cerrar la brecha de presentación, tiene efectos sobre la brecha de pago.

La tabla 5 también demuestra que recibir la notificación personalmente tiene efectos positivos sobre la recaudación del IVA. En promedio, se observa que la recaudación experimentó un incremento de 5 puntos porcentuales cuando el contribuyente recibió personalmente la notificación. Esto hecho puede deberse a que la percepción de riesgo del contribuyente se incrementa cuando recibe en persona la carta por parte del SRI.

El impacto positivo sobre la recaudación del IVA es de especial importancia pues confirma una hipótesis que las administraciones tributarias siempre han buscado contrastar: las acciones de control sobre este segmento de contribuyentes generan un beneficio financiero directo. Si la recaudación se incrementó en un 11.7 %, eso quiere decir que la recaudación por contribuyente pasaría de 54.4 a 60.7 dólares en promedio, 6.3 dólares extras. Parece poco, pero si multiplicamos para los más de 65.510 contribuyentes intervenidos, tenemos una recaudación extra de 391 mil dólares. Por otro lado, el costo directo de llevar a cabo la intervención fue de 3 dólares por notificación, menor a la recaudación generada, por lo cual sería rentable para la administración tributaria. No obstante, si sumamos el costo de oportunidad, ¿la recaudación

resulta beneficiosa? Es decir, si ese costo hubiese invertido en controlar un segmento de mayor materialidad, es probable que la intervención en este grupo hubiera tenido un costo de oportunidad elevado que supere el beneficio en recaudación. De igual forma, controlar a este segmento tiene beneficios intangibles que no se materializan en la recaudación, como es la formalización de la economía y el impacto sistémico de mayor cumplimiento. Recordemos que los no declarantes son un instrumento para que otros contribuyentes grandes evadan, como ocurrió con las empresas fantasmas, una trama de evasión develada por el SRI en 2016. En este sentido, todo sugiere que los beneficios de intervenciones de este tipo son importantes para mejorar los sistemas tributarios en países en desarrollo.

6.3 Impacto por subgrupos

Una de las fortalezas del experimento de campo realizado es su aleatorización y su alto número de observaciones, lo cual abre la posibilidad de estimar el efecto de las notificaciones para diferentes segmentos del universo del experimento, pues en ellos se sigue conservando la homogeneidad de los grupos de control y tratamiento.

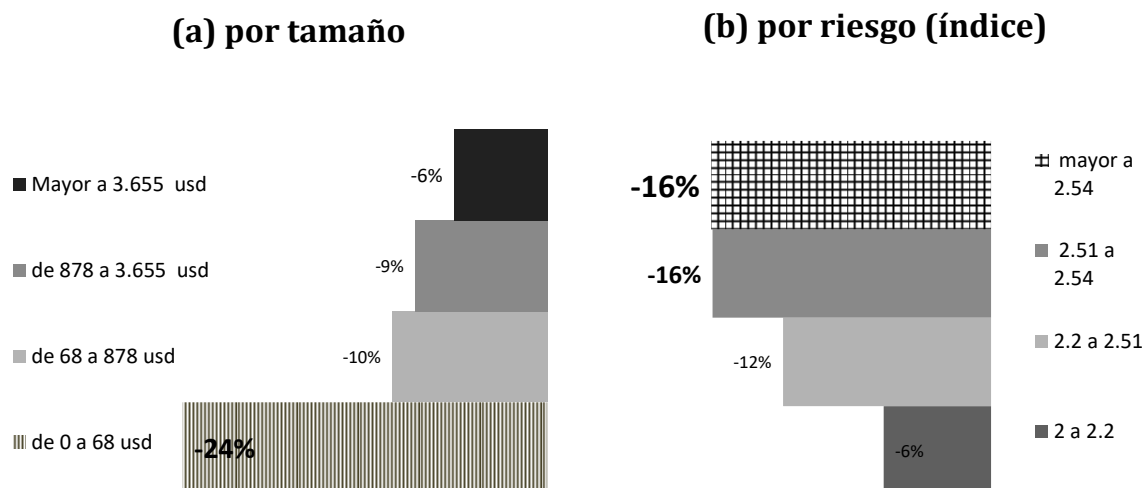
La primera hipótesis que surge en la literatura es que los efectos deberían ser mayores para aquellos contribuyentes más riesgos. Para ello, se estimó el efecto causal segmentando el grupo de control y tratamiento por dos variables: 1) el nivel de riesgo de incumplimiento y 2) el tamaño del contribuyente. Para dividir el universo de contribuyentes, se segmentó el índice de riesgo y la variable de transaccionalidad en cuartiles. El índice de riesgo se dividió en 4 grupos: de 2 a 2,2; de 2,2 a 2,51; 2,51 a 2,54 y mayor a 2,54.³⁷ De la misma forma, la variable de tamaño se dividió en 4 grupos: de 0 a 68 dólares; de 68 a 878 dólares; de 878 a 3.655 y finalmente mayor a 3.655 dólares.

El gráfico 3 resume los coeficientes de las regresiones para los cuatro grupos del índice de riesgo y los cuatro grupos de transaccionalidad anteriormente definidos. Aquí se encuentra una relación directa entre el nivel de riesgo y el impacto de la notificación (panel b): A mayor riesgo de incumplimiento, mayor fue el efecto de la carta. Por el contrario, existe una relación inversa entre el nivel de transaccionalidad y la notificación: entre menor es el tamaño de un contribuyente mayor efecto tiene la notificación en el cumplimiento (panel a).

³⁷ Esta segmentación respondió la división de la base en 4 grupos con igual número de contribuyentes en cada grupo.

Gráfico 3

*Impacto causal en el cumplimiento: desagregado por riesgo y tamaño del contribuyente**



Nota 1: significancia: ***(99 %); **(95 %); *(90 %)
 Nota 2: coeficientes estimados a partir de la especificación 6
 Fuente: Base de datos

Estos resultados concuerdan con los hallazgos de la literatura respecto a que contribuyentes con un peor comportamiento (más riesgo) responden mejor a la intervención de las autoridades tributarias (Del Carpio 2014; Dwenger *et al.* 2016). Un peor comportamiento estaría asociado a que los contribuyentes perciben que el SRI no los controlará, hagan lo que hagan, pues nunca lo ha hecho. Por ende, ante la llegada de la carta su perspectiva cambia y deciden declarar. A su vez, entre mayor es el tamaño del contribuyente, mayor será el monto adeudado y las multas por no declarar. En ese sentido los contribuyentes con mayor volumen de multa evidentemente responden mejor a la carta de la administración tributaria.

Para apreciar con mayor detalle el efecto de las notificaciones en el gráfico 3, se construyeron las 16 combinaciones –grupos– que resultan de cruzar las dos variables y sus cuatro segmentos. La distribución de los grupos se muestra en el anexo A2 y los coeficientes de las regresiones estimadas para cada combinación se muestra en el anexo A3. En concordancia con los resultados anteriores, el mayor impacto de la carta está en aquellos contribuyentes con mayor riesgo de incumplimiento (mayor a 2,54) pero baja transaccionalidad (de 0 a 68 dólares). Para este segmento, la carta causó que el incumplimiento se redujera en promedio 26 %. En el otro extremo de la tabla, se evidencia el efecto contrario: aquellos contribuyentes con el riesgo más

bajo de incumplimiento (de 2 a 2,2 en el índice) y mayor transaccionalidad (mayor a 3.655 dólares) presenta un efecto de -2.4 %. Es importante señalar que todos estos efectos fueron significativos al 99 % de confianza.

Tabla 6

*Efecto causal del envío de la Notificación sobre por tramo de transaccionalidad y riesgo**

(a) Efecto sobre el cumplimiento

		ÍNDICE DE RIESGO DE OMISIDAD (VALORES DEL ÍNDICE)			
		2 a 2.2	2.2 a 2.51	2.51 a 2.54	mayor a 2.54
TRANACCIONALIDAD (USD)	de 0 a 68 USD	-0,129***	-0,236***	-0,266***	-0,268***
	de 68 a 878 USD	-0,080***	-0,090***	-0,101***	-0,133***
	de 878 a 3.655 USD	-0,059***	-0,094***	-0,131***	-0,078***
	Mayor a 3.655 USD	-0,024***	-0,066***	-0,092***	-0,120***

(b) Impacto causal sobre la recaudación:

		ÍNDICE DE RIESGO (VALORES DEL ÍNDICE)			
		2 a 2.2	2.2 a 2.51	2.51 a 2.54	mayor a 2.54
Tamaño (USD)	de 0 a 68 USD	0.069	0.133***	0.095***	0.140***
	de 68 a 878 USD	0.119**	0.072*	0.067*	0.119***
	de 878 a 3.655 USD	0.079*	0.066	0.242***	0.006
	Mayor a 3.655 USD	0.131***	0.150**	0.161*	0.221***

Nota 1: significancia: ***(99 %); **(95 %); *(90 %)

Nota 2: coeficientes estimados a partir de la especificación 6

Fuente: Base de datos SRI (elaboración propia)

Para los mismos 16 grupos, el impacto sobre el pago del IVA fue menos claro que en el caso de la no declaración (tabla 6). Según los resultados, no existe una relación completamente directa entre el tamaño del contribuyente y el efecto de la notificación. Tampoco se puede identificar una correlación del efecto de la carta con el riesgo de incumplimiento. El efecto más fuerte es en el tercer cuadrante de transaccionalidad (878 a 3.655 USD) y tercer segmento del índice de riesgo (de 2,51 a 2,54), donde la carta causó un incremento del 24 % en el monto recaudado. Los contribuyentes con mayor riesgo y mayor transaccionalidad también evidenciaron un impacto elevado y estadísticamente significativo del 22 %. En general, se

encontró que 8 de los 16 segmentos presentaron un impacto positivo y estadísticamente significativo al 99 % y 95 % de confianza, mientras que en el resto de segmentos no se puede concluir que la carta tuvo un impacto.

Resulta interesante observar cómo el impacto sobre el incumplimiento siguió un patrón definido, mientras que el impacto sobre la recaudación tuvo un comportamiento irregular. Por ejemplo, los contribuyentes de baja transaccionalidad y alto riesgo respondieron mejor a la carta en el cierre de la brecha de presentación; no obstante, no son el grupo que mejor respondió en términos de recaudación.³⁸ De la misma forma, los contribuyentes con alta transaccionalidad y alto riesgo no son los que mejor respondieron al cierre de la brecha de presentación, pero sí respondieron de mejor forma en la brecha de veracidad y pago.

En definitiva, se puede concluir que la brecha de presentación causa una reducción de la brecha de pago en este universo de contribuyentes. No obstante, cada segmento responde de forma heterogénea a la notificación, en donde unos mejoran más la brecha de veracidad o pago que la brecha de presentación, y viceversa.

6.4 Comportamiento *expost* (2012-2017)

Hasta donde tenemos conocimiento, los experimentos publicados sobre cumplimiento tributario miden el impacto inmediatamente después de la intervención y se publican considerando los efectos de corto plazo. Dado que el experimento en Ecuador fue realizado en el año 2011 y ya que se dispone información sobre omisidad hasta el 2017, esta investigación permite de forma casi inédita mostrar los efectos de la intervención en el largo plazo. Si bien, esta evaluación se pudo realizar para cuantificar el efecto de la omisidad sobre los seis años posteriores al envío de la carta, no se pudo hacer lo mismo para el pago del IVA debido a la falta de acceso a esos datos.

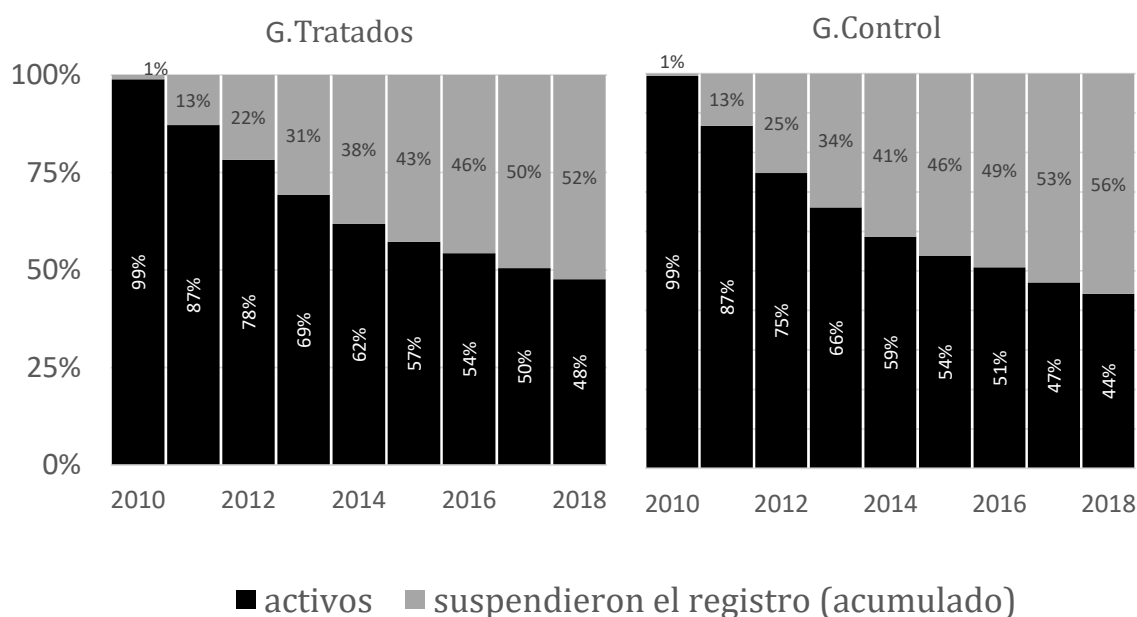
En Ecuador, los contribuyentes tienen la facultad legal de darse de baja como contribuyentes (es decir, suspender el registro único de contribuyentes RUC) en la administración tributaria, cuando deciden cerrar su actividad o no necesitan declarar impuestos. En ese sentido, lo primero que se necesita saber es cuántos contribuyentes han cancelado su registro y cuántos

³⁸ Cabe mencionar que el impacto en recaudación es en términos relativos, lo cual hace comparable a todos los segmentos del cuadro 8.

aún se mantienen activos en el sistema tributario, tanto para el grupo de control y tratamiento (gráfico 4).

Gráfico 4

*Número de contribuyentes activos y que cancelaron actividades desde la intervención:
grupo de control y tratamiento*

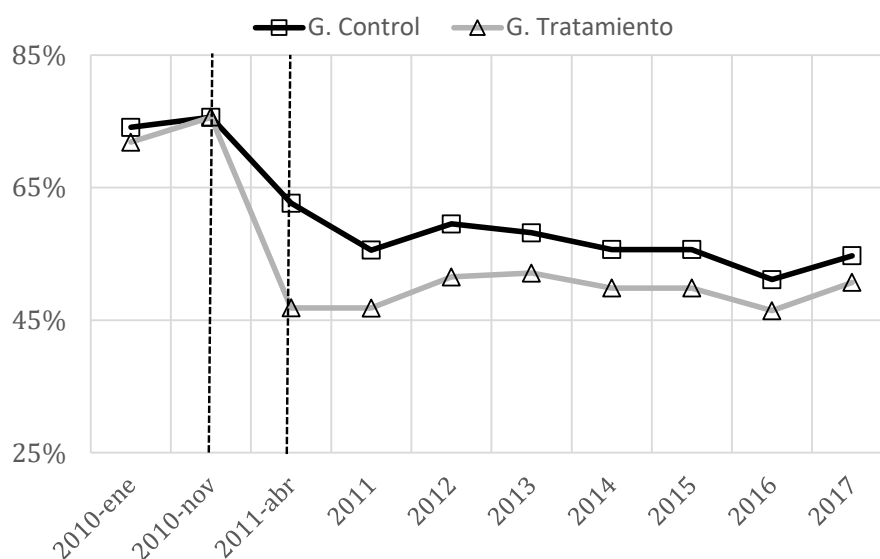


El experimento inició a finales de 2010, por ende, existe un número pequeño de contribuyentes que parecen haber cancelado su actividad (1 %) en ese mismo año. En el año 2011 este número sube a 13 %, tanto para el grupo que recibió la carta como el que no la recibió. Al año 2012, se detecta que alrededor 22 % de contribuyentes en el grupo de tratamiento habían cancelado su registro, mientras que el 25 % de contribuyentes en el grupo de control lo hicieron. Esta situación continúa año tras año, y para el año 2017, el 52 % de contribuyentes del grupo de tratamiento ya había suspendido su actividad, mientras que el 56 % del grupo de control lo había hecho. En este sentido, no se observan diferencias marcadas en el comportamiento entre ambos grupos en el tiempo.

Ahora bien, para medir el efecto de la carta sobre el nivel de omisidad, debemos quedarnos en cada año solo con los contribuyentes que continuaban activos. El gráfico 5 muestra la evolución del incumplimiento de los contribuyentes (aun activos) que recibieron la carta, así como de aquellos que no la recibieron.

Gráfico 6

Porcentaje de obligaciones no declaradas en el impuesto al valor agregado (ex post)



El gráfico 6 es una continuación del gráfico 2. Muestra la misma estadística, pero incluye el nivel de incumplimiento en los años 2012-2017. Los resultados muestran que el grupo de control y tratamiento que siguió activo en el sistema, nunca más regresaron a los niveles de incumplimiento que tenían hasta 2010. En segundo lugar, se observa que el grupo que recibió la carta mantuvo una diferencia con el grupo de control que, aunque menor que en abril de 2011, se mantiene prácticamente constante en el tiempo.

Un limitante del comportamiento ex post es que no podemos concluir que la carta provocó que los grupos mantengan un comportamiento mejor durante el período 2012-2017 respecto al período previo a la intervención. Es muy probable que su mejor comportamiento respondió a la tendencia de declaración y los avances de todo el sistema tributario en Ecuador.

7. Conclusiones

El estudio llega a dos conclusiones importantes: 1) la carta causó una reducción en el nivel de incumplimiento de los no declarantes y 2) causó un incremento en la recaudación efectiva de más de 54 dólares por contribuyentes notificado, lo que demuestra que el costo de la

intervención es menor que el beneficio financiero, sin contar los beneficios sobre el riesgo sistémico y la mejora del cumplimiento en general.

Con respecto a la primera conclusión, el hallazgo más importante es que existe una relación directa entre el nivel de riesgo y el impacto de la notificación sobre la omisidad: a mayor riesgo de incumplimiento mayor es el efecto de la carta sobre el nivel de omisidad de los contribuyentes. Por el contrario, existe una relación inversa entre el nivel de transaccionalidad y la notificación: entre mayor es la transaccionalidad de un contribuyente menor efecto tiene la notificación sobre su omisidad. Estos resultados coinciden con los hallazgos de otros trabajos previos.

En cuanto al efecto sobre la recaudación, se observa que, a pesar de existir un efecto estadísticamente significativo de la notificación, no se encontró una correlación clara entre la magnitud del efecto y el nivel de riesgo o la transaccionalidad del contribuyente, como ocurrió en el caso del efecto sobre la omisidad.

Además, es importante recalcar que una acción de control tendiente a reducir la brecha de declaración también causó un efecto adicional sobre la recaudación que pagan estos contribuyentes, lo cual deja lecciones importantes para futuras notificaciones por parte del SRI.

Referencias

Aggarwal, Pawan K. (1991). "Identification of Non-Filer Potential Income Tax Payers". En *Asian and Pacific, Taxes and Investment Research Centre Bulletin* 9, pp. 217-24.

Allingham, Michael G. y Agnar Sandmo (1972). "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis". En *Journal of Public Economics* 1 (3-4): 323-38.
[https://doi.org/10.1016/0047-2727\(72\)90010-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(72)90010-2).

Alm, James (2012). "Measuring, Explaining, and Controlling Tax Evasion: Lessons from Theory, Experiments, and Field Studies". En *International Tax and Public Finance* 19 (1), pp. 54-77. <https://doi.org/10.1007/s10797-011-9171-2>.

Alm, James, Erich Kirchler y Stephan Muehlbacher (2012). "Combining Psychology and

- Economics in the Analysis of Compliance: From Enforcement to Cooperation”. *Economic Analysis and Policy* 42 (2), pp. 133-51. [https://doi.org/10.1016/S0313-5926\(12\)50016-0](https://doi.org/10.1016/S0313-5926(12)50016-0).
- Alm, James, and Benno Torgler (2011). “Do Ethics Matter? Tax Compliance and Morality”. *Journal of Business Ethics* 101 (4), pp. 635-51. [https://doi.org/DOI 10. 1007/s10551-011-0761-9](https://doi.org/DOI%2010.1007/s10551-011-0761-9).
- Andreoni, James, Brian Erard y Jonathan Feinstein (1998). “Tax Compliance”. En *Journal of Economic Literature* 36 (2), pp. 818-60. <http://www.jstor.org/stable/2565123>.
- Arias, Roberto (2010). “Ensayos Sobre La Teoría de La Evasión y Elusión de Impuestos Indirectos”. Universidad Nacional de la Plata.
- Becker, Gary (1968). “Crime and Punishment: An Economic Approach on JSTOR”. En *Journal of Political Economy* 76 (2), pp. 169-217. <https://www.jstor.org/stable/1830482?seq=1>.
- Besley, Timothy y John McLaren (1993). “Taxes and Bribery: The Role of Wage Incentives”. En *The Economic Journal* 103 (416), p. 119. <https://doi.org/10.2307/2234340>.
- Bobek, Donna D, Amy M Hageman y Charles F Kelliher (2013). “Analyzing the Role of Social Norms in Tax Compliance Behavior”. En *Journal of Business Ethics* 115 (3), pp. 451-68. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1390-7>.
- Brockmeyer, Anne, Spencer Smith, Marco Hernandez y Stewart Kettle (2019). “Casting a Wider Tax Net: Experimental Evidence from Costa Rica”. En *American Economic Journal: Economic Policy* 11 (3), pp. 55-87. <https://doi.org/10.1257/pol.20160589>.
- Carpio, Lucia Del (2014). “Are the Neighbors Cheating? Evidence from a Social Norm Experiment on Property Taxes in Peru”. NJ. Princeton University, working paper.
- Carrillo, Paul, Dina Pomeranz y Monica Singha (2017). “Dodging the Taxman: Firm Misreporting and Limits to Tax Enforcement”. En *American Economic Journal: Applied Economics*. <https://doi.org/10.1257/app.20140495>.

- Carrillo, Paul; M. Shahe Emran y Ana Rivadeneira (2013). “Do Cheaters Bunch Together? Profit Taxes, Withholding Rates and Tax Evasion 1”.
- Castro, Lucio y Scartascini, Carlos (2015). “Tax Compliance and Enforcement in the Pampas Evidence from a Field Experiment”. En *Journal of Economic Behavior and Organization* 116 (August), pp. 65-82. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2015.04.002>.
- Center of Tax Administrations, Inter-American (2013). “The Revenue Administrations in Latin America and the Caribbean”.
- Cilke, Jim (1998). “A Profile of Non-Filers”. p. 78. OTA Paper.
- Cowell, Frank A. (1985). “Tax Evasion with Labour Income.” En *Journal of Public Economics* 26 (1), pp. 19-34. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(85\)90036-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(85)90036-2).
- Das-Gupta, A. (2004). “Tax Compliance Costs and Non-Filing Behaviour”. 04/5.
- Dolan, P., M. Hallsworth, D. Halpern, D. King, R. Metcalfe, and I. Vlaev. 2012. “Influencing Behaviour: The Mindspace Way”. En *Journal of Economic Psychology* 33 (1), pp. 264-77. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2011.10.009>.
- Dwenger, Nadja, Henrik Kleven, Imran Rasul, and Johannes Rincke. 2016. “Extrinsic and Intrinsic Motivations for Tax Compliance: Evidence from a Field Experiment in Germany”. En *American Economic Journal: Economic Policy* 8 (3), pp. 203-232. <https://doi.org/10.1257/pol.20150083>.
- Erard, B, P Langetieg, M Payne y A Plumley (2014). “Missing Returns vs. Missing Income: Estimating the Extent of Individual Income Tax Filing Compliance from IRS and Census Data”. En *Proceedings of the 107th Annual Conference of the National Tax Association*.
- Erard, Brian y Jonathan Feinstein (1994). “The Role of Moral Sentiments and Audit Perceptions in Tax Compliance”. Carleton Industrial Organization Research Unit (CIORU). Carleton University, Department of Economics. <https://econpapers.repec.org/RePEc:car:ciorup:94-03>.
- Erard, Brian y Chih-Chin Ho (2001). “Searching for Ghosts: Who Are the Nonfilers and How

- Much Tax Do They Owe?”. En *Journal of Public Economics* 81 (1), pp. 25-50.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(00\)00132-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0047-2727(00)00132-8).
- Erard, Brian, Pat Langetieg, Mark Payne y Alan Plumley (2014). “Missing Returns vs. Missing Income”. En *Proceedings. Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association* 107 (April), pp. 1–21.
<https://www.jstor.org/stable/26812171>.
- Erard, Brian, Patrick Langetieg, Mark Payne y Alan Plumley (2020). “Flying under the Radar: Ghosts and the Income Tax”. *CESifo Economic Studies* 66 (3), pp. 185-97.
<https://doi.org/10.1093/cesifo/ifz021>.
- Eriksen, Knut y Lars Fallan (1996). “Tax Knowledge and Attitudes towards Taxation; A Report on a Quasi-Experiment”. En *Journal of Economic Psychology* 17 (3), pp. 387-402. [https://doi.org/10.1016/0167-4870\(96\)00015-3](https://doi.org/10.1016/0167-4870(96)00015-3).
- Gordon, Roger y Wei Li (2009). “Tax Structures in Developing Countries: Many Puzzles and a Possible Explanation”. En *Journal of Public Economics* 93 (7–8), pp. 855-66.
<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.04.001>.
- Guyton, John, Dayanand Manoli, Brenda Schafer, and Michael Sebastiani (2016). “Reminders & Recidivism: Evidence from Tax Filing yamp; EITC Participation among Low-Income Nonfilers”. NBER Working Papers. National Bureau of Economic Research, Inc. <https://econpapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:21904>.
- Hallsworth, Michael (2015). “The Use of Field Experiments to Increase Tax Compliance”. *Proceedings. Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association* 108 (April), pp. 658-79.
<https://www.jstor.org/stable/90023228>.
- Hallsworth, Michael, John A. List, Robert D. Metcalfe y Ivo Vlaev (2017). “The Behavioralist as Tax Collector: Using Natural Field Experiments to Enhance Tax Compliance”. En *Journal of Public Economics* 148 (April), pp. 14-31.
<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.02.003>.
- Kettle, Stewart, Marco Hernandez, Simon Ruda y Michael Sanders (2016). “Behavioral

- Interventions in Tax Compliance: Evidence from Guatemala”. No. 7690. Policy Research Working Paper. World Bank, Washington, DC. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7690>.
- Kleven, Henrik Jacobsen, Martin B Knudsen, Claus Thustrup Kreiner, Søren Pedersen y Emmanuel Saez (2011). “Unwilling or Unable to Cheat? Evidence From a Tax Audit Experiment in Denmark”. En *Econometrica* 79 (3), pp. 651-92. <http://www.jstor.org/stable/41237767>.
- Kolm, Serge Christophe (1973). “A Note on Optimum Tax Evasion”. En *Journal of Public Economics* 2 (3), pp. 265-70. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(73\)90018-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(73)90018-2).
- Cameron, A. Colin; Trivedi, Pravin K. y Marcial Pons Librero (2021). “Microeconometrics” - n.d. Accessed May 7, 2021. <https://www.marcialpons.es/libros/microeconometrics/9780521848053/>.
- Lopez-Luzuriaga, Andrea y Scartascini, Carlos (2019). “Compliance Spillovers across Taxes: The Role of Penalties and Detection”. En *Journal of Economic Behavior and Organization* 164 (August), pp. 518-34. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2019.06.015>.
- Meiselman, Ben S. (2018). “Ghostbusting in Detroit: Evidence on Nonfilers from a Controlled Field Experiment”. En *Journal of Public Economics* 158 (February), pp. 180-93. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2018.01.005>.
- Morán, Dalmiro, and Miguel Pecho. 2016. “La tributación en América Latina en los últimos cincuenta años”. Instituto de Estudios Fiscales, Documentos N° 18.
- Ortega, Daniel y Sanguinetti, Pablo (2013). “Deterrence and Reciprocity Effects on Tax Compliance: Experimental Evidence from Venezuela”. N° 2013/08.
- Phillips, Mark D. (2014). “Deterrence vs. Gamesmanship: Taxpayer Response to Targeted Audits and Endogenous Penalties”. En *Journal of Economic Behavior and Organization* 100 (April), pp. 81-98. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2014.01.018>.
- Pomeranz, Dina (2015). “No Taxation without Information: Deterrence and Self-Enforcement in the Value Added Tax”. En *American Economic Review* 105 (8), pp.

- 2539–69. <https://doi.org/10.1257/aer.20130393>.
- Reinganum, Jennifer F. y Louis L. Wilde. (1985). “Income Tax Compliance in a Principal-Agent Framework”. *Journal of Public Economics* 26 (1), pp. 1-18.
[https://doi.org/10.1016/0047-2727\(85\)90035-0](https://doi.org/10.1016/0047-2727(85)90035-0).
- Sillamaa, M. A. (1999). “Taxpayer Behavior in Response to Taxation: Comment and New Experimental Evidence”. *Journal of Accounting and Public Policy* 18 (2), pp. 165-77.
[https://doi.org/10.1016/S0278-4254\(99\)00005-8](https://doi.org/10.1016/S0278-4254(99)00005-8).
- Singh, Balbir (1973). “Making Honesty the Best Policy”. En *Journal of Public Economics* 2 (3), pp. 257-63. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(73\)90017-0](https://doi.org/10.1016/0047-2727(73)90017-0).
- Slemrod, Joel (2019). “Tax Compliance and Enforcement”. *Journal of Economic Literature* 57 (4), pp. 904-54. <https://doi.org/10.1257/jel.20181437>.
- Srinivasan, T. N. (1973). “Tax Evasion: A Model”. *Journal of Public Economics* 2 (4), pp. 339-46. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(73\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0047-2727(73)90024-8).
- Swenson, Charles W. (1988). “Taxpayer Behavior in Response to Taxation. An Experimental Analysis”. *Journal of Accounting and Public Policy* 7 (1), pp. 1-28.
[https://doi.org/10.1016/0278-4254\(88\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0278-4254(88)90002-6).
- Tanzi, Vito (2013). “Tax Reform In Latin America: A Long Term Assessment”. *Wilson Center*.
- Torgler, Benno (2002). “Speaking to Theorists and Searching for Facts: Tax Morale and Tax Compliance in Experiments”. En *Journal of Economic Surveys* 16 (5), pp. 657-83.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1467-6419.00185>.
- Virmani, Arvind (1989). “Indirect Tax Evasion and Production Efficiency”. En *Journal of Public Economics* 39 (2), pp. 223-37. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(89\)90041-8](https://doi.org/10.1016/0047-2727(89)90041-8).
- Wenzel, Michael (2005). “Motivation or Rationalisation? Causal Relations between Ethics, Norms and Tax Compliance”. En *Journal of Economic Psychology* 26 (4), pp. 491-508.
<https://doi.org/10.1016/j.joep.2004.03.003>.

Yaniv, G. (2003). "Auditing Ghosts by Prosperity Signals". *Economics Bulletin* 8, pp. 1-10.

Yaniv, Gideon (1988). "Withholding and Non-Withheld Tax Evasion". En *Journal of Public Economics* 35 (2) pp. 183-204. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(88\)90053-9](https://doi.org/10.1016/0047-2727(88)90053-9).

Yitzhaki, Shlomo (1974). "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis". En *Journal of Public Economics* 3 (2), pp. 201-2. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90037-1](https://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90037-1).

Anexo A1

NOTIFICACIÓN FÍSICA ENVIADA
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS
DIRECCIÓN REGIONAL XXXXXXXX
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TRIBUTARIA

Quito D.M. a,

Oficio Circular No.

Señor

XXXXXXXXXX

RUC: XXXXXXXXXXXX

Dirección: XXXXXXXXXXXX

Teléfono: XXXXXXXXXXXX

En ejercicio de las facultades concedidas por el artículo 67 del Código Tributario y por los artículos 2 y 9 de la Ley de Creación del Servicio de Rentas Internas, cumpla con recordarle que en atención a lo indicado en el Art. 96 del precitado Código Tributario, constituye deber formal de los sujetos pasivos de impuestos el presentar las declaraciones que correspondan dentro de los plazos previstos para el efecto por la respectiva norma legal.

Es así que, los sujetos pasivos del impuesto al valor agregado, ya sea en su calidad de agentes de retención o como agentes de percepción, y los agentes de retención del impuesto a la renta deben presentar sus declaraciones de acuerdo al noveno dígito del número de su Registro Único de Contribuyentes (RUC), en su caso, la fecha de presentación máxima es el día xxx (X) de cada mes siguiente al período correspondiente al declarado.

Adicionalmente, se le recuerda que debió o deberá presentar su declaración de impuesto a la renta desde el 1 de febrero hasta el xx (X) de marzo del año inmediato siguiente al que corresponde la declaración, si sus ingresos superaron la fracción básica aplicables, según lo indicado en el siguiente cuadro:

Año Fiscal	Fracción Básica
2008	7.850
2009	8.570
2010	8.910

En caso que haber terminado sus actividades, deberá proceder a la suspensión del Registro Único de Contribuyentes en cualquiera de las oficinas del Servicio de Rentas Internas.

Además, se le informa que en estricta aplicación de lo dispuesto en el Art. 19 de la Ley de Régimen Tributario Interno y Art. 37 y 38 de su reglamento, los sujetos pasivos están obligados a efectuar sus declaraciones de impuestos en base a los resultados que arroje su contabilidad, si estuvieren obligados a llevarla, y de no estar obligados deben efectuar sus declaraciones en base a sus registros de ingresos y egresos. Tanto los libros contables como los registros de ingresos y egresos tienen que estar debidamente respaldados por los correspondientes comprobantes de venta y demás documentos pertinentes, mismos que deberán conservarse por siete años, sin perjuicio de los plazos establecidos en otras disposiciones legales, documentación toda, que puede ser requerida en cualquier momento por la Administración Tributaria para fines de control.

De igual manera, se le recuerda que el Art. 21 del Código Tributario establece: *“La obligación tributaria que no fuera satisfecha en el tiempo que la ley establece, causará a favor del respectivo sujeto activo y sin necesidad de resolución administrativa alguna, el interés anual equivalente a 1.5 veces la tasa activa referencial para noventa días establecida por el Banco Central del Ecuador, desde la fecha de su exigibilidad hasta la de su extinción. Este interés se calculará de acuerdo con las tasas de interés aplicables a cada período trimestral que dure la mora por cada mes de retraso sin lugar a liquidaciones diarias; la fracción de mes se liquidará como mes completo...”*.

Cabe mencionar que en caso de que el contribuyente no hubiere cumplido con estas obligaciones en los plazos correspondientes, la Administración Tributaria, en ejercicio de sus facultades, iniciará los procesos de control pertinentes, con el objetivo de verificar el correcto cumplimiento de sus obligaciones tributarias y, en caso de incumplimiento de los mismos, se aplicarán las penas establecidas en el artículo 323 del Código Tributario que dispone la clausura del establecimiento o negocio, suspensión de actividades y/o multa según corresponda.

Finalmente, le recordamos que para cumplir con sus obligaciones tributarias es suficiente la presentación de las declaraciones, a través de Internet o en las instituciones financieras autorizadas. Cualquier información adicional será un gusto atenderle en cualquiera de nuestras dependencias.

A2 Número de contribuyentes por tramo de transaccionalidad y Riesgo

		ÍNDICE DE RIESGO DE OMISIDAD (VALORES DEL ÍNDICE)				TOTAL
		2 a 2.2	2.2 a 2.51	2.51 a 2.54	mayor a 2.54	
TRANSAccIONALIDAD (USD)	de 0 a 68 USD	4.672	7.780	9.231	9.074	30.757
	de 68 a 878 USD	5.795	7.837	8.583	8.540	30.755
	de 878 a 3.655 USD	8.900	8.158	6.821	6.878	30.757
	Mayor a 3.655 USD	12.690	8.243	4.816	5.007	30.756
TOTAL		32.057	32.018	29.451	29.499	123.025

Fuente: Base de datos SRI (elaboración propia).

CAPÍTULO 3:

Gender gap in top incomes: evidence from Ecuador³⁹

Abstract.

Based on tax records data from Ecuador, we analyse gender differences in top income groups from 2008 to 2017. Ecuador presents an interesting point in case as it shares many trends with other countries in the region in terms of women's status in the labour market. While we observe a significant increase in the share of women at the top of the income distribution, women remain underrepresented in top income groups, at 38.7% in the top 10 % income group and 22.8% in the top 0.1% income group. The composition of total income out of labour, business and capital income is broadly similar for men and women at the top, with the importance of the latter two increasing at the very top. Yet, while women's capital income is more concentrated on rental income from real estate, men are more likely to earn capital income from dividends and financial returns, and figure as majority shareholders. In terms of observable characteristics, having (private) tertiary education is relatively more important for women than men. By contrast, the effect of having a spouse who belongs to a top income group is relatively more important for men than women. Finally, we observe a high degree of persistence in top incomes across gender, with around 80 % of individuals in the top 10 % group remaining in this group from year to year.

Keywords: top incomes, gender inequality, tax records, capital incomes.

JEL classification: D13, D31, H20, J16, J31, O15.

³⁹ Coauthors : Xavier Jara, Institute for Social and Economic Research, University of Essex, Colchester, UK and Pia Rattenhuber UNU-WIDER, Helsinki, Finland

Acknowledgement. We are extremely grateful to the Ecuadorian tax revenue office (Servicio de Rentas Internas) for authorizing access to the tax records database as part of Nicolás Oliva's PhD research project. The findings and their interpretation in this paper do not necessarily reflect the views of the Servicio de Rentas Internas. We are also grateful to Anne Boschini for providing us the underlying data points of the figures in Bobilev et al. (2020) and Boschini et al. (2020). We thank Carlos Gradin, Maria Lo Bue, Simone Schotte, Kunal Sen and participants of UNU-WIDER's brownbag seminar for their valuable comments and suggestions.

1.Introduction

Income inequality and the role of top incomes have become ever more topical in research and policy debates since the seminal work of Piketty (2001, 2003) and Piketty and Saez (2003) two decades ago. Since then the body of literature on the evolution of top income shares has greatly expanded for developed countries (Atkinson et al. 2011; Piketty 2015; Piketty and Zucman 2014) as well as for developing countries (Alvaredo y Gasparini, 2015; Alvaredo y Londoño Vélez, 2013; Burdín et al., 2014; Cano, 2018).⁴⁰ However, as noted by recent studies by Atkinson et al. (2018) and Boschini et al. (2020), evidence on the gender gap in top income groups and its evolution over time remains scarce, in particular for developing countries.

One of the root causes for this lack of evidence about gender differences in top incomes is data limitations. Household survey data, the main source of information for studying income inequality across the entire distribution, suffer from undercoverage of top incomes and small sample size problems. In most cases, analysis of gender differences at the top end of the income distribution based on survey data is thus severely limited or impossible. By contrast, administrative data from tax records are not affected by the aforementioned limitations. However, administrative data generally do not contain information about gender and other socioeconomic characteristics.

In this paper, we take advantage of exceptionally rich administrative data from Ecuador to study the evolution of the gender gap in top incomes between 2008 and 2017. Ecuador is an interesting point in case as it shares a lot of similarities with other countries in the region in terms of trends in female labour force participation, education (also relative to men), and inequality amongst other things. Combining tax records with other sources of administrative data, our data contain not only information on income from labor, business income, and capital income (income from real estate, dividends and financial returns) but also on the proportion of shares a taxpayer holds in firms listed in Ecuador, various socioeconomic indicators such as sector of economic activity, age, gender, marital status and education, including the income position and socioeconomic indicators for the married taxpayers' partners if they themselves declare taxes.

⁴⁰ Furthermore, geographic coverage and coverage across time of the pertinent inequality indicators in the World Income Inequality Database (WIID (UNU-WIDER 2021)) and the World Inequality Database (WID) has steadily increased.

Our study addresses a number of gaps in the scarce literature on the gender divide in top incomes: We study the top of the income distribution by gender looking at income from the three most important income sources. We illustrate how top income women differ from top income men, particularly in terms of the different types of capital income received, and as shareholders. Finally, to the best of our knowledge, this study is the first to analyze gender differences in top incomes for a developing country based on rich administrative data that shares many similarities with other countries in the region, thus presenting an interesting point of reference.

The main findings of our study are the following: First, women remain underrepresented in top income groups in Ecuador, despite an important increase in the share of women at the top over time. From 2008 to 2017, the share of women in the top 10% income group increased from 34.0% to 38.7%, whereas the share of women in the top 0.1% income group increased from 16.5% to 22.8%).

Second, the composition of total income is broadly similar for men and women at the top, with labor income being the major income source for total income in the top 10% and top 1% groups. The income composition in the top 0.1% group differs quite markedly from the lowest top groups with business and capital income contributing relatively more to total income and becoming even more important over time.

Third, different types of capital income are more prevalent for women than men. Specifically, rental income from real estate is more prevalent for women than men, while income from dividends and financial returns is relatively more important for men. Top income women are also less likely to be shareholders than top income men, and out of all shareholders men are more likely to be majority shareholders.

Fourth, top income women and men also differ in some key characteristics. Tertiary education, and particularly private tertiary education, increases the probability of being in the top 10% group with a slightly larger effect for women. For men, being married is more strongly associated with the probability for belonging to the top 10% of the income distribution than for women. By contrast, the marginal effect of being divorced is larger for top income women than men. In terms of industries, public administration and defence, education, health and social

work are the sectors most strongly associated with the probability of belonging to the top income groups for both, women and men. Working in the mining, manufacturing and utilities sector increases the probability to be a top income earner for men, but it has a negative effect for women.

Fifth, for both married women and men, we find a positive and significant association between having a partner in the top (p90-p99 or p99-p100) and oneself being part of the top 10% group. This effect is slightly larger for married men compared to married women but has strongly increased over time for both groups.

Finally, we observe a high degree of persistence in top incomes across gender, with around 80% of individuals in the top 10%, and over 60% of individuals in the top 1% group remaining in this group from year to year.

The rest of the paper is organized as follows. Section 2 discusses related literature on top incomes and gender. Section 3 provides some background on the situation of women in Ecuador, describes the data and the basic descriptive statistics. Section 4 discusses the evolution of the share of women in top income groups, gender differences in the income composition at the top, and the role of capital income. Section 5 studies the characteristics associated with the probability of being a top income earner across gender. Section 6 studies gender differences in top income mobility. Finally, section 7 concludes.

1. Related literature

The pioneering work by Piketty (2001) on top incomes has highlighted that studying income groups at the top of the distribution using administrative data greatly improves our understanding of the evolution of income inequality. Since then research on the evolution of top income shares over time has expanded to cover an extensive number of countries in the developed and developing world (Atkinson 2005; Piketty and Atkinson, 2007, 2010).

Yet, despite this progress, the gender dimension of top incomes remains understudied, and particularly so for low- and middle-income countries. The scarceness of evidence on gender differences in top incomes largely has to do with the nature of tax records data as the main and most reliable data source for the study of top incomes. For one, tax data by usually only contain

information necessary for the collection and administration of taxes and therefore provide limited information about personal, family and labor market characteristics. Second, each country's tax legislation further determines which definitions of income and tax units are available in tax records (Atkinson et al. 2018, Bobilev et al. 2020). Specifically, detailed information on incomes at the individual level might be available only in countries where income is taxed at the individual level.

For low- and middle-income countries, two additional considerations are worth bearing in mind. First, access to tax records data is more restricted and less common than in high-income countries. Second, tax records data in developing countries fail to capture the often large share of the population working in the informal sector. The latter strongly limits the possibilities for analyses across the entire population based on tax data. However, this is of limited concern when studying the top of the income distribution as the population active in the informal economy is typically located at the lower end of the income distribution.

Recent literature on the gender dimension of top incomes using administrative data has, for the above reasons, concentrated on developed countries with individual taxation. Atkinson et al. (2018) study the gender composition of top incomes and in eight developed countries with individual taxation between 2006 and 2013. Across the countries women account for less than 25% of individuals in the top 1% income group (see Table 1). While the share of women in top income groups has increased over time in all countries studied, the magnitude of this increase varies across countries and becomes smaller at the very top. Spain ranks higher than Denmark, Norway and Sweden in terms of the share of women in top income groups despite higher levels of overall income inequality and gender disparity in those countries. Atkinson et al. (2018) relate this finding to the prevalence of women in the economies' highest paying sectors; in Norway, a third of the top paying jobs are found in manufacturing, a sector that exhibits a comparatively less female labor force with more males picking up these top paying jobs. In Spain, by contrast, the largest share of high paying jobs falls under the health and social care sector with a comparatively more female labor force (Denk 2017). Atkinson et al. (2018) further underline the importance of looking beyond earnings for the analysis of gender inequalities, as investment income plays a larger role for women at the top of the income distribution.

Boschini et al. (2020) study gender differences in top incomes in Sweden over the period 1917-2017 exploiting rich administrative panel data including information on individual and family

characteristics. While the share of women in top income groups has increased over time, women remain underrepresented, accounting for 19% of individuals in the top 1% group in 2017. While men and women in the top have become more similar over time, differences remain, with women at the top less likely being married than men, and women at the top more likely to have a top income partner than men. In terms of mobility, women are more likely to move out of top income groups but differences have decreased over time. Ravaska (2018) conducts a similar analysis for Finland over a shorter period of time, 1995-2012, with largely similar findings. Additionally, Ravaska (2018) analyses the characteristics associated with the probability of being in the top 10% group. Not only individual but also partner characteristics, such as having partner at the top of the distribution, influence the probability of being at the top. Burkhauser et al. (2020) find similar results based on survey data for the UK.

Evidence on gender differences in top incomes in low- and middle-income countries using administrative data is scarce. For Latin America, most studies have focused on gender gaps in earnings based on survey data. Atal et al. (2009) use survey data from 18 Latin American countries looking at wage gaps by gender and ethnicity. They find that men earn 9% to 27% more than women with large cross-country variation. Similarly, Hoyos and Ñopo (2010) find that the overall gender earnings gap fell by 7 percentage points between 1992 and 2007, with a drop of 3% to 4% in the unexplained component depending on the characteristics used as controls. Most recently, Burdin et al. (2020) added to the literature with an analysis income inequality and income mobility in Uruguay between 2009 and 2016, comparing tax records data to household survey data. While the focus of their analysis lies on the gender divide more generally, they also provide some information about on gender disparities at the top of the distribution. Specifically, they show that the share of women in percentile 90-99 of the income distribution is around 40% declining to about 30% for the top 1% group. Year-to-year persistence rates for the top 1% group are stable at around 80% and only slightly lower for women.

In a comparative study for 28 countries including Mexico and Paraguay, Bobilev et al. (2020) study gender differences in top incomes using survey data of the Luxembourg Income Study (LIS, also see Table 1). While the nature of the data obviously limits the analysis particularly at the very top, they find that the share of women in the top 10% group of the labor income distribution has increased for Mexico and Paraguay between the 1980s and 2015 from around 12% to around 30%.

2. Background, data and descriptive statistics

a. Background and context

According to the 2020 World Economic Forum (WEF) Global Gender Gap Report (World Economic Forum 2019), Ecuador is ranked 48 out of 153 countries. It improved its score in the composite index from 0.71 in 2008 (World Economic Forum 2007) to 0.73. Compared to other Latin American countries Ecuador ranks in the middle behind countries such as Nicaragua, Costa Rica, Mexico, Argentina, and Cuba. Latin America as a World region ranges in the middle compared to other World regions but has nearly caught up with Eastern Europe and Central Asia. For comparison at a global level: Norway in second rank and Finland coming in third, scored 0.88 and 0.83 respectively.

Two of the four subindices of the overall index are particularly relevant for the context of this study. The first is the subindex on economic participation. It is composed of the labour force participation gap, the remuneration gap, and the advancement gap that captures gender differences in top jobs and technical and professional occupations (see Appendix B in World Economic Forum (2019) for more information.) In this subindex Ecuador performs less well but the score also improved over our period of study (from 0.62 to 0.68).

While male labour force participation has been moving sideways in Ecuador, female labour force participation has been increasing from 48.4% in 2000 to 58.0% in 2018 (ILO 2021a), a trend across the region during that time. In terms of levels, female participation rates in South America and Ecuador are higher though than in Central America; compared to the larger economies in the region female labour force participation in Ecuador sits in the middle, close to Colombia, Brazil, Argentina, and Mexico, but below Peru at 73.3% in 2018.

For both, men and women, Ecuador also falls in step with the region in the reduction of the informal employment rate (ILO 2021b), yet the reductions in most recent years have slowed for Ecuador relative to the average across the Caribbean and South America. In 2018, the female informal employment rate stood at 65.4% in Ecuador, similar to Colombia (61.6%), but

higher than in Argentina and Brazil (48.7% and 48.1% respectively), and lower than in Peru (73.3%).

As across the region, Ecuador also experienced a trend of falling inequality since the turn of the century, starting with a Gini of 54.8 in 2000 and falling to 44.2 in 2018 (UNU-WIDER 2021). Inequality levels in Ecuador are lower than in Brazil and Colombia but higher than in Argentina. The same patterns also hold for the 20/20 ratio, comparing the top 20% of the population to the bottom 20% of the population. Recent evidence by the De Rosa et al. (2020) based on the WID methodology, confirm a decline in inequality since 2000 for a number of countries in Latin America including Ecuador but find an increase, for example, in Brazil.⁴¹ Yet, the authors also point out challenges when estimating top income shares for Ecuador, such as the need to extrapolate information for years where tax data is not available or the fact that some income components are not disaggregated in the national accounts.⁴²

The second subindex of the WEF Global Gender Gap index that is of specific interest for our analysis is the subindex on educational attainment. It captures gaps in educational enrolment and literacy rates. In this subindex Ecuador ranks 56, thus slightly lower than in the overall index (World Economic Forum 2019). In terms of tertiary education, gross female enrolment rates have increased over time, to 48.4% in 2015, the last point in time for which data is available for Ecuador (World Bank 2021a). This mirrors the general upward trend in female education in the region. Interestingly, enrolment rates are higher for women than men in Ecuador, similar to most other countries in the region such as Argentina, Brazil, Colombia, and Peru.

Universities in Ecuador are either public, private or co-financed, with the latter type of university receiving some financial support from government. In 2013, nearly two thirds of university students were enrolled in the public system, a little more than 11% in the private system, and about 27% in the co-financed universities (Sanchez et al. 2017).

41 The methodology consists of three steps. First, undercoverage of top incomes in household surveys is corrected based on information from tax records data. Second, different income components are scaled proportionally to match aggregates from national accounts. Third, income from the corporate sector and general government is imputed to the income distribution in household surveys.

42 Note that De Rosa et al. (2020) report availability of tax records data from 2008 to 2011 for Ecuador, whereas we use tax records data for the period 2008-17.

In terms of tax policies, personal income tax is assessed at the individual level in Ecuador and levied jointly on labor and capital income according to a progressive tax schedule ranging from 0 to 35 percent (Asamblea Constituyente 2007). Personal income tax of employees is automatically withheld and reported by employers of employees with no other sources of income than employment income. Employees with other sources of income and the self-employed are required to file a tax return consolidating all their sources of income, i.e. employment and self-employment income and capital income (excluding capital gains). The 2008 personal income tax reform increased the top tax rate from 25% to 35% and several new deduction items were introduced (Asamblea Constituyente 2007). A major taxpayer awareness and registration campaign was also launched in 2008 (Aparicio et al. 2011).

In the context of our study, it is important to distinguish two types of capital income. First, capital income related to dividends, financial returns (i.e. returns from savings accounts or investments accounts) or rental income from real state. Second, capital income stemming from realized capital gains when a person sells part of their capital (stocks or real state) and obtains a profit due to the difference between the purchasing price and the sale price over time. Over our period of analysis, Ecuador passed two important tax reforms related to capital income. The first reform made dividends taxable since 2010. As dividends were not part of taxable income before the reform, they might suffer from underreporting in tax records prior to 2010 (Hidalgo, 2017). The second reform stipulated that realized capital gains obtained from the sale of shares become taxable as of 2015. However, for the three years following the reform captured in our data, realized capital gains are likely not fully captured in tax records data as full implementation of the administrative processes related to the new documentation requirements lagged behind.

Finally, there is no wealth tax in Ecuador, except for a one-time tax payment equal to 0.9% of wealth levied on individuals with assets above USD 1 million in the wake of the 2016 earthquake.⁴³

b. Data

43 For more information see:

[https://www.sri.gob.ec/web/guest/contribucion-solidaria#:~:text=a\)%20En%20e1%20caso%20de,patrimonio%20ubicado%20en%20e1%20pa%C3%ADs.](https://www.sri.gob.ec/web/guest/contribucion-solidaria#:~:text=a)%20En%20e1%20caso%20de,patrimonio%20ubicado%20en%20e1%20pa%C3%ADs.)

Our data comes from administrative records collected by the Ecuadorian tax administration (Servicio de Rentas Internas, SRI) for tax purposes for the years, and is complemented with additional information from other administrative sources. Tax records data from SRI cover the universe of taxpayers and firms who file tax returns in Ecuador. For our analysis we use the universe of natural person taxpayers (aged 18 and above) between 2008 and 2017.

The tax information used is recorded in the following three different tax forms: (1) Tax form 107 reports income stemming from an individual's formal dependent employment; (2) Tax forms 102 and 102A contain information about the business itself, and self-employment income, capital income, salaries and other income sources related to that business. When filing tax form 102 one is required to keep accounts, whereas those filing tax form 102A are not required to do so;⁴⁴ and (3) An annex form known as 'Anexo de Participación Societaria (APS)' which is filled in by firms. Firms reports in this form who the firm's shareholders (including their unique identifiers) are and the proportion of shares the respective shareholders own. This annex is an important source for the tax office to cross-check information provided by individuals in their personal income tax returns.⁴⁵

The above data are complemented with data from to the Single Taxpayer Register (Registro Unico de Contribuyentes, RUC) that contains further variables related to the nature of the taxpayer. Amongst other things, the RUC register includes information on whether the taxpayer is a firm or a natural person, geographic location, economic activity (by industry code), the date of start of the economic activity, and whether the activity has been suspended. In recent years, additional databases have been integrated into the RUC register, such as information from the Civil Register that allows identifying the age, gender, marital status, place of birth and education (primary, secondary or tertiary) of the taxpayer. The RUC register also includes

44 A taxpayer is required to keep accounts when she meets one of the following conditions: (i) she owns capital greater than USD 180,000; (ii) she has annual gross income above USD 300,000; or (iii) her annual costs and expenses are greater than USD 240,000.

45 Note that the APS annex and the tax forms 102 or 102A are two independent sources of information that can be merged using the tax records unique identifiers.

information from the country's higher education database continuously updated by the Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). It thus also shows the taxpayer's level of tertiary education and which institution (including whether a public or private) issued the degree. However, it is important to note that education data from SENECYT is not structured as a series of yearly cross-sectional datasets but rather as a single data file containing information about the highest level of tertiary education obtained at the date when the data is was accessed, in our case March 2016. Finally, the structure of the data further allows us to match married individuals and observe in which part of the income distribution the partner is located provided the partner files tax returns and thus is present in our data.

We define income as the total of incomes received from labor, self-employment (net of deductions related to the business activity) and capital. We exclude realized and unrealized capital gains from our income variable because this information is not fully captured in our data over the period of analysis. We further do not consider income from bequests. Throughout the analysis we focus on three top income groups: the top 10% (p90-100), top 1% (p99-100), and top 0.1% (p99.9-100). Finally, we start our analysis with year 2008 as there is evidence that the taxpayer awareness and registration campaign of that year might have affected the composition of taxpayers (Aparicio et al. 2011).

Our data are thus very rich and include various variables beyond the usual scope of information covered by tax records. Nevertheless, some limitations apply: First, individuals are only obliged to file tax returns and will thus show in our data if total income is greater than the minimum personal income tax (PIT) exempted threshold as defined by the Domestic Tax law (Asamblea Nacional 2014).⁴⁶ Second, in Ecuador as in most developing countries the informal sector that is not captured by in tax records, is large as discussed above. These first two limitations mean that our data do not capture the whole working age population, with the inactive, the unemployed and low income and/or informal workers excluded. As our study focuses on the top income groups these limitations of incomplete records for the lower end of the income distribution are of little relevance. These limitations mainly affect our analysis when looking at partners' income position and then only for those whose partners happen to belong to one of the aforementioned groups. Third, tax records data might be biased by tax

⁴⁶ The exempted threshold is high in Ecuador, as in many countries in Latin America. In 2017, the exempted threshold was USD 11,290, which is equal to 2.5 times the value of the annualized minimum wage.

avoidance and evasion, a problem that has been previously discussed in the top incomes literature (Atkinson et al. 2011; Atkinson et al. 2018) and has been discussed in the context of Ecuador by Roca (2010) and Villacreses (2017). Fourth, studying gender differences in top incomes might be affected by strategic income splitting between partners to reduce the global tax burden of the couple, allocating artificially part of total income to the partner who earns less (Atkinson et al. 2018). Finally, while our data is rich, some factors that likely are important determinants for belonging to top income groups, such as family structure, labor market history, hours worked, training, or work experience, are not covered in our data.

Finally, we compare our data with survey data for additional context. Figure A1 in the appendix compares average labor income (from employment and self-employment) from tax records data used in this analysis with the same income variables in the National Survey of Employment, Unemployment and Underemployment of Urban and Rural Households (ENEMDU) (INEC 2021). For consistency across data sources, we only consider workers (employees and self-employed) in formal employment in ENEMDU. The figure shows that the survey data consistently underestimate average labor income, which might be related to income underreporting and top income undercoverage in survey data, as documented by Cano (2015) and Jara and Oliva (2019) for the case of Ecuador. The survey data seems to capture fairly well the increase of labor income over time. According to ENEMDU results, labor income has increased by 86% between 2008 and 2017, compared to 81% based on tax records data.

c. Descriptive Statistics

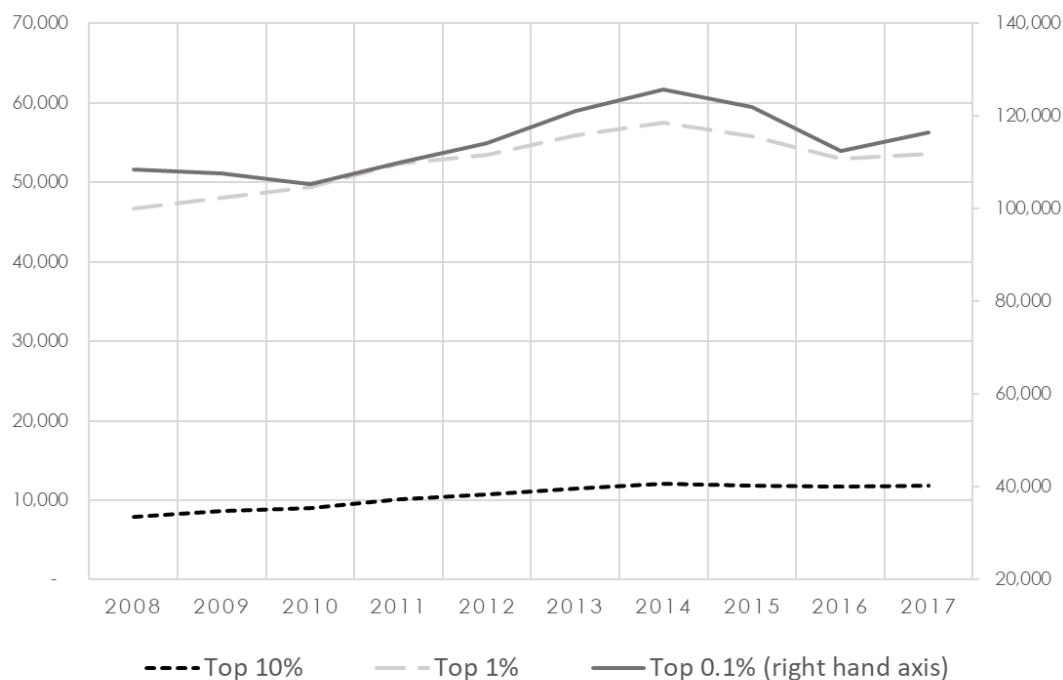
Our overall sample consists of nearly 2 million observations in 2008 and increases to more than 3.2 million in 2017 (see Table A1 in the Appendix). For comparison, in 2008 the overall population amounted to roughly 14.5 million and had increased to nearly 16.8 million by 2017 (World Bank, 2021b). As discussed above this increase is in line with the general trend of increasing formalization across the economy with the strongest growth seen in the group of taxpayers between the minimum wage and the PIT exempted threshold.

Figure 1 shows how the income thresholds for the different top income groups have evolved over the period of analysis. A minimum income of USD 11,813 per year is required to belong to the top 10% group in 2017.⁴⁷ This amounts to 2.6 times the annualized value of the

⁴⁷ Since 2000 the US dollar has become the legal tender in Ecuador.

minimum wage. For the top 1% group the threshold equals USD 41,847, and for the top 0.1% it amounts to USD 116,415.

Figure 1. Top income thresholds for top income groups, 2008-2017 (in 2017 prices, USD)



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

4. Top incomes and gender in Ecuador 2008-2017

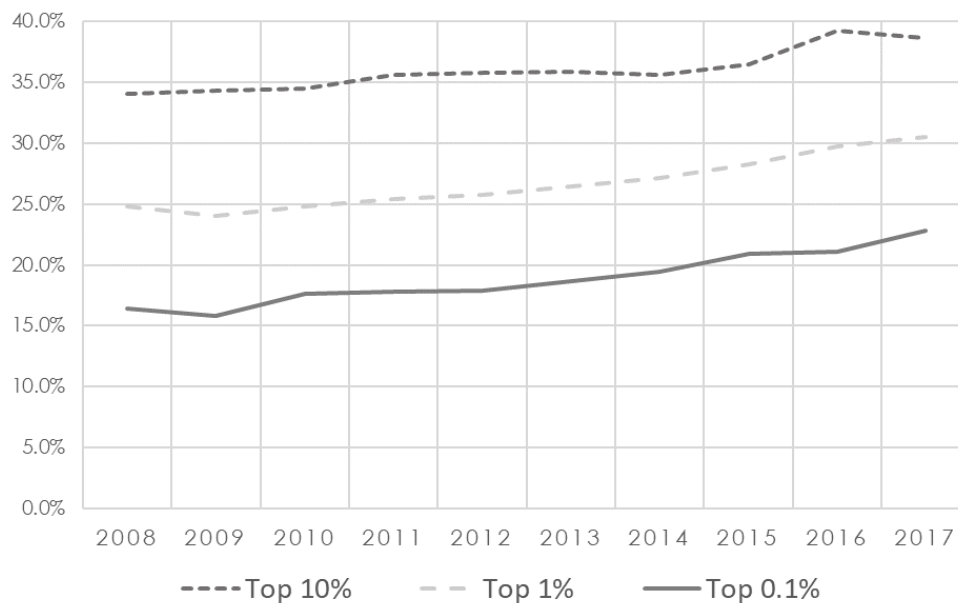
This section starts by looking at the evolution of the gender composition of top income groups in Ecuador over the period 2008-2017. We then turn to in how far the composition of total income in top income groups varies across gender and/or time.

d. Share of women in top income groups

Figure 2 shows the evolution of the share of women in different top income groups in Ecuador over the period 2008-2017. At the beginning of our period of analysis, the share of women in the top 10% income group represented 34%. The share of women becomes smaller higher up in the distribution, representing 24.8% and 16.5% for the top 1% and 0.1% income groups,

respectively. Over time, the share of women in top income groups increased significantly and even more so at the very top. From 2008 to 2017, the share of women in the top 10% income group increased by 4.7 percentage points which equals an increase of 13.7%. In the top 1% income group it increased by 5.7 percentage points to 30.5%, thus an increase of 22.9%; and in the top 0.1% income group the 6.4 percentage points increase to a share of women of 22.8% means an increase by 38.7%.

Figure 2. Share of women in top income groups, 2008-2017



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Evidence on the gender divide in top income groups based on administrative data is scarce and particularly so for low- and middle-income. To put our results into perspective, we compare our findings with recent evidence from high-income countries based on administrative data (Atkinson et al. 2018, Boschini et al. 2020, Ravaska 2018) in Table 1 choosing a time frame during which information is available across countries. For comparison, we also show information for two Latin American countries based on LIS (survey) data (Bobilev et al., 2020).

Table 1. International comparison of the share of women in top income groups in 2008 and 2013

	2008			2013			Difference		
			Top			Top			Top
	Top	Top	0.1	Top	Top	0.1	Top	Top	Top
	10%	1%	%	10%	1%	%	10%	1%	0.1%
Ecuador	34.0	24.8	16.5	35.8	25.1	18.9	1.8	0.3	2.4
Australia	25.9	20.2	16.1	25.7	20.3	17.2	-0.2	0.1	1.1
Canada	28.8	20.3	13.4	29.8	22	15.9	1.0	1.7	2.5
Denmark	26.3	14.3	11	30.9	16.2	10.8	4.6	1.9	-0.2
Finland ¹	27.4	17.6	17.0	29.5	19.6	19.2	2.1	2.0	2.2
Italy	27.2	17.0	12.0	28.5	19.1	13.4	1.3	2.1	1.4
Norway	21.2	13.2	11.8	21.5	13.7	13.6	0.3	0.5	1.8
New Zealand	29.7	18.9	-	29.3	18.2	-	-0.4	-0.7	-
Spain	31.2	20.7	18.3	34.8	24.9	19.8	3.6	4.2	1.5
Sweden	24.6	15.1	11.5	27.0	17.8	13.5	2.4	2.7	2.0
UK ²	26.4	16.2	10.8	28.0	18.0	10.8	1.6	1.8	0.0
Mexico ^{1,3}	29.1	17.0	-	30.1	22.6	-	1.0	5.5	-
Paraguay ^{2,3}	27.7	24.6	-	31.0	21.3	-	3.3	-3.3	-

Notes: 1) 2013 information is not available for Finland and Mexico; 2012 data is used for these countries. 2) 2008 information is not available for the UK and Paraguay; 2007 data used for both countries. 3) LIS survey data is used for Mexico and Paraguay.

Source: Authors' elaboration based on administrative data for Ecuador, Ravaska (2018) for Finland, Boschini et al. (2020) for Sweden, and Atkinson et al. (2018) for all other countries except for estimates for Mexico and Paraguay that are from Bobilev et al. (2020).

Three findings stand out when putting our results in context with evidence for other countries; First, large differences in overall income inequality and gender disparities exist between

Ecuador and the high-income countries⁴⁸ for which results are based on administrative data shown in Table 1. Nonetheless, the share of women in the top 10% and top 1% income groups in 2008 and 2013 is higher in Ecuador than in any of the other countries shown here. In terms of the share of women in the top 0.1% group Ecuador ranks third in 2013 behind Spain and Finland. Second, Ecuador also ranks high in terms of growth in the share of women at the very top. The share of women increased across all three groups over time, and particularly so in the top 0.1% group, with an increase of 2.4 percentage points which equals an increase by nearly 15%.

Finally, the comparatively high shares of women observed for Ecuador are closest to the results found for Spain (results also based on administrative data), and Mexico and Paraguay (based on survey data). Breaking the data down further, we find that compared to the full sample individuals in the top income groups a higher share of individuals can be found in the following three sectors combined: public administration, defence, education, health, and social work; financial intermediation, real estate and professional services and wholesale and retail trade hotels and restaurants (see Figure A2 in the Annex).⁴⁹ While the public sector is dominant in the top 1% group, the financial sector and trade and services are dominant in the top 0.1% group. Within these three sectors the shares of women are higher than in the other sectors of the economy (see Figure A3 in the Annex). In the public administration, education, health and social work sector the share of women furthermore increased from 43% to 50% between 2008 and 2017.⁵⁰ In a nutshell, women thus concentrate in sectors of the economy with the relatively higher paying jobs, an observation similar to the findings of Atkinson et al. (2018) for Spain and Norway.

e. Gender differences in the composition of income at the top

Next, we turn to the decomposition of total incomes for the three top income groups across time by gender (Figure 3). Specifically, we decompose total income into (i) labor income,

⁴⁸ Income inequality measured by the Gini coefficient amounted to 48.5% in Ecuador in 2013 (INEC 2020), compared to 33.7% in Spain (the highest from our group) and 22.7% in Norway (the lowest from our group) (Eurostat 2021).

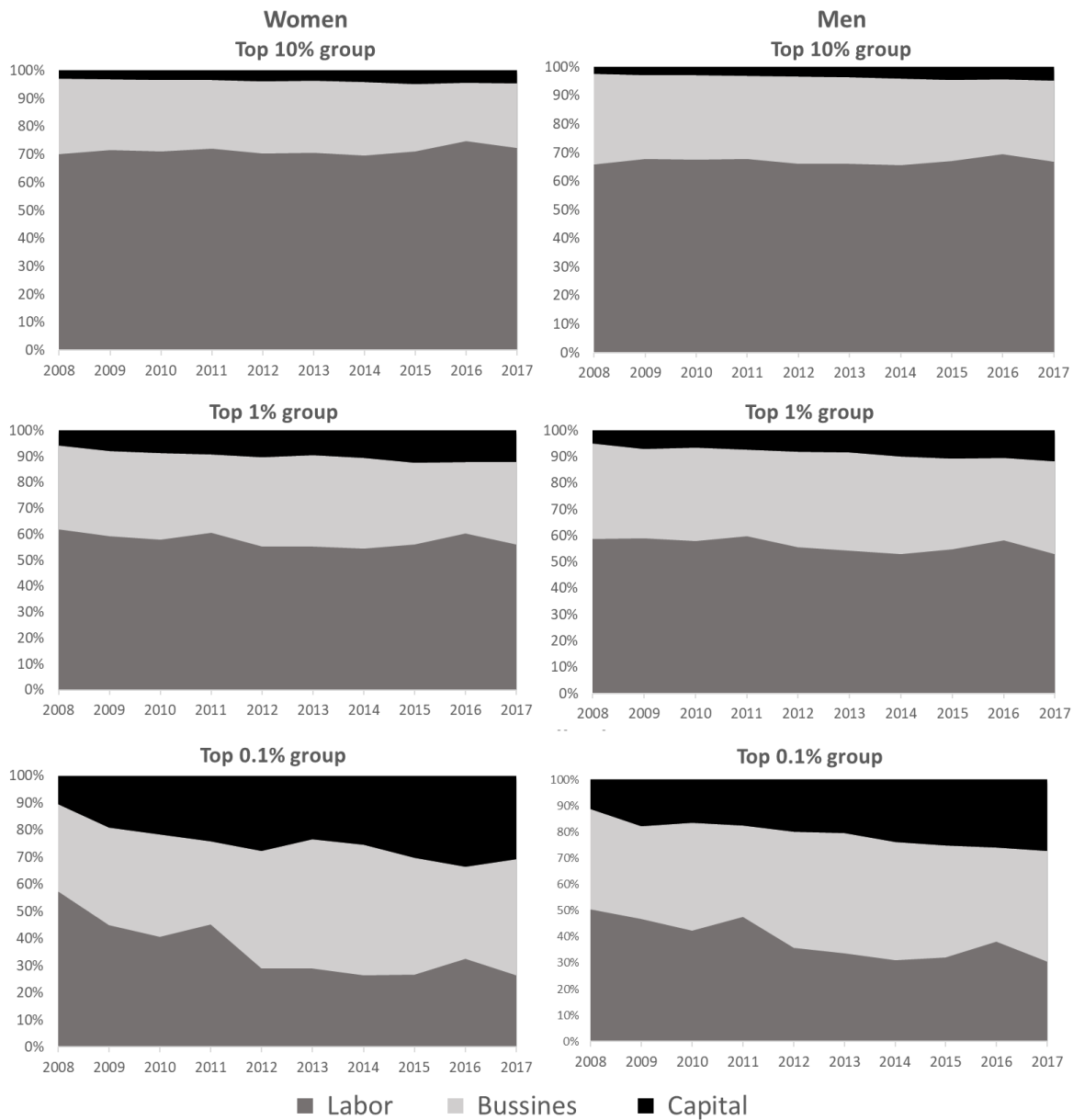
⁴⁹ For brevity we show results for 2017 only. Results for 2008 are similar and available from the authors upon request.

⁵⁰ For brevity we show results for 2017 only. Results for 2008 are otherwise similar and available from the authors upon request.

which includes employment income and pension income; (ii) business income, which includes self-employment income; and (iii) capital income, which includes income sources such as interests, dividends and income from rents.

For both men and women, labor income accounts for the majority of total income in the top 10% and top 1% groups, followed by business income. Labor income makes up a larger share and business income a smaller share for women compared to men in both groups and across time. In 2017 labor income on average accounts for 72.4% (66.8%) of total income in the top 10% and for 56.0% (53.0%) in the 1% income groups for women (men). Over the period of analysis the share of labor income slightly increased for the top 10% group but decreased by roughly 6 percentage points in the top 1% group for both women and men.

Figure 3. Gender differences in income composition for top income groups, 2008-2017.



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

At the same time the importance of business income decreased for both men and women in the top 10% and the top 1%. In 2008, business income accounted for around 27.1% (31.2%) of total income in the top 10% group and for 32.3% (36.1%) in the top 1% groups for women (men). By 2017, these shares had decreased to 23.1% (28.3%) of total income in the top 10% group and to 31.9% (35.3%) in the top 1% groups for women (men).

The decrease in the share of labor and business income is offset accordingly by a strong increase in the share of capital income across both income groups and gender: Starting from 2.8% (2.3%) in 2008 the share of capital income increased to 4.5% (4.9%) in 2017 for women (men) in the top 10% group. In the top 1% group the capital income shares increased even more markedly, more than doubling from 5.9% (5.0%) to 12.1% (12.0%) for women (men). While our period of observation is different from most of the literature except for the study by Boschini et al. (2020), our findings are similar in that they confirm the growing importance of capital income at the very top of the income distribution for a developing country such as Ecuador.

While the main patterns discussed above also hold for the very top, some additional observations stand out for the top 0.1% income group. First, while in 2008 labor income was the major income source, business income is the largest contributor to total income by 2017. Business income accounted for 32.1% (38.2%) in 2008 for women (men), and for 42.8% (42.5%) in 2017. Second, the prevalence of capital income has increased sharply from 10.5% to 30.8% for women, and 11.4% to 27.1% for men.

Finally, Figure A4 in the Annex breaks top income groups down into mutually exclusive combinations of the different income sources. This exercise shows that compared to the full sample, there is less people relying exclusively on labor income in the top 10% income group as the combination of labor and business income is more prevalent. This observation holds even more prominently for the top 1% and top 0.1% groups, while the group of taxpayers with business and capital income but no labor income becomes more relevant. While labor income as the only source of income only applies to less than a quarter of observations, the share of taxpayers reporting all three types of incomes is the second largest group in the top 0.1% group in 2017. The above patterns are similar across genders.

A closer look at capital income

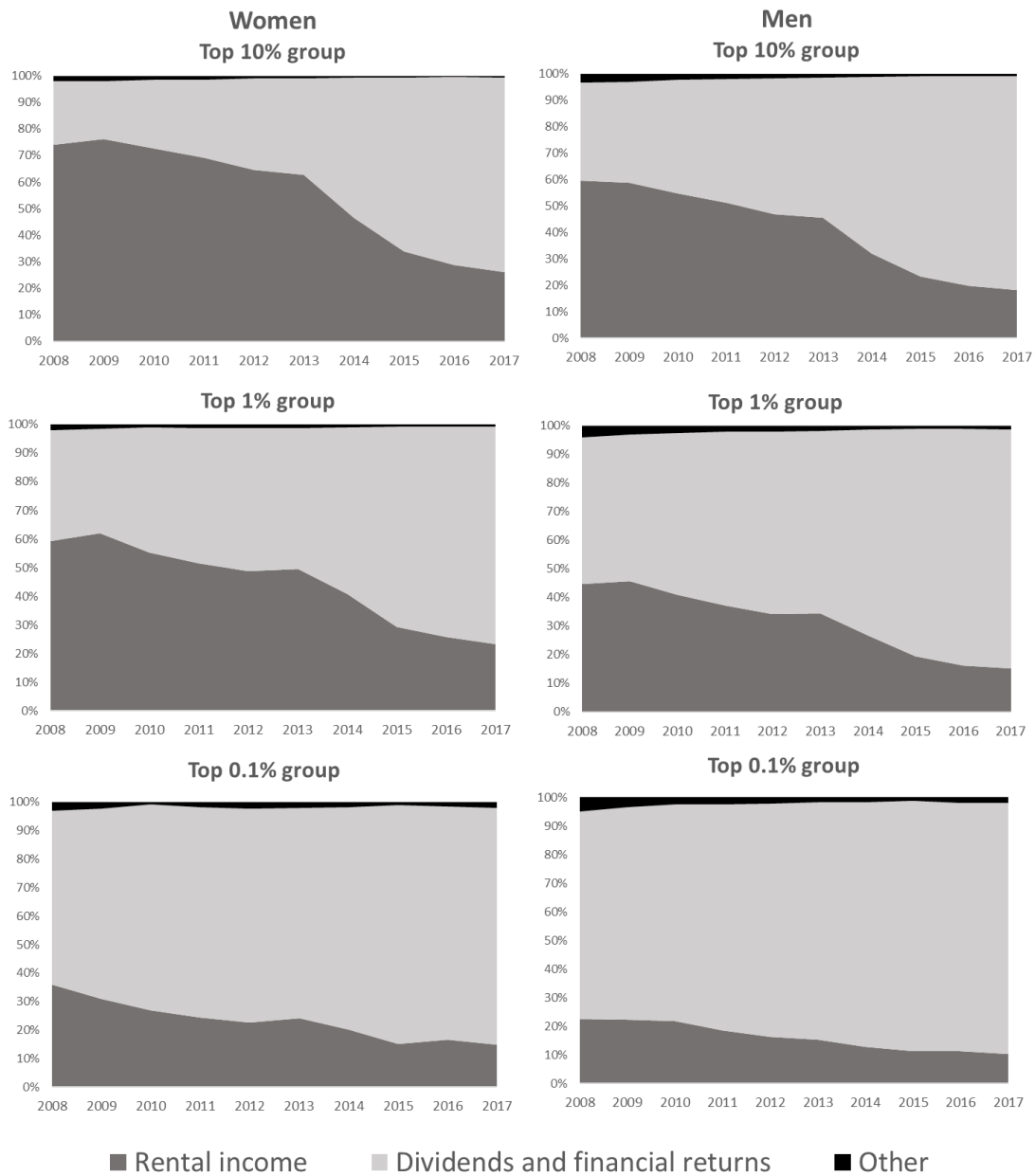
As laid out above the role of capital income has become significantly more important in Ecuador over time, a finding in line with literature for other countries (see for example,

Atkinson et al. (2018) and Boschini et al. (2020)). Thanks to the rich data we can explore this development in more detail. Specifically, we break down capital income further into three components: (i) rental income; (ii) income from dividends and financial returns; and (iii) other capital income in Figure 4.

Across all top income groups, the importance of rental income has starkly decreased over time and the share of income from dividends and financial returns increased accordingly. For women, the ratio of rental income vs income from dividends and financial returns practically reversed in the top 10% income group. In 2008, rental income accounted for 74.0% (59.6%) of capital income for women (men) in that group, while in 2017 income from dividends and financial returns accounted for 73.5% (81.1%). While this development is not as marked for the other income groups it is still very pronounced. The contribution of rental income to capital income in the top 0.1% group is lower altogether, at 14.8% for women and 10.2% for men for 2017 but initially was at 35.9% and 22.6%. In this context it is also worth bearing in mind that for the top 10% and top 1% groups capital income represents less than 12% of total income over the period of analysis. However, for the top 0.1% group it represents around 30% of total income by the end of the period of analysis.

Compared to men, women receive a larger share of their capital income from rental income than men. Nevertheless, the increasing importance of income from dividends and financial returns across gender discussed above, is even more pronounced for women than for men. While the share of income from dividends and financial transactions more than doubled for men in the top 10% income group, it more than tripled for women.

Figure 4. Gender differences in the composition of capital income for different top income groups, 2008-2017



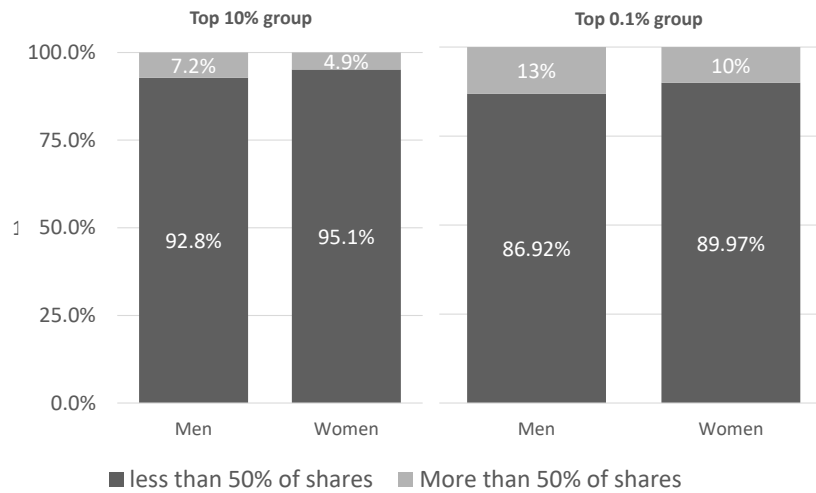
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Next, we turn to in how far average incomes from these different sources of capital income has changed over time (see Figure A6 in the Annex). Average rental incomes are consistently higher for women than men and decrease over time for both groups. In contrast, average

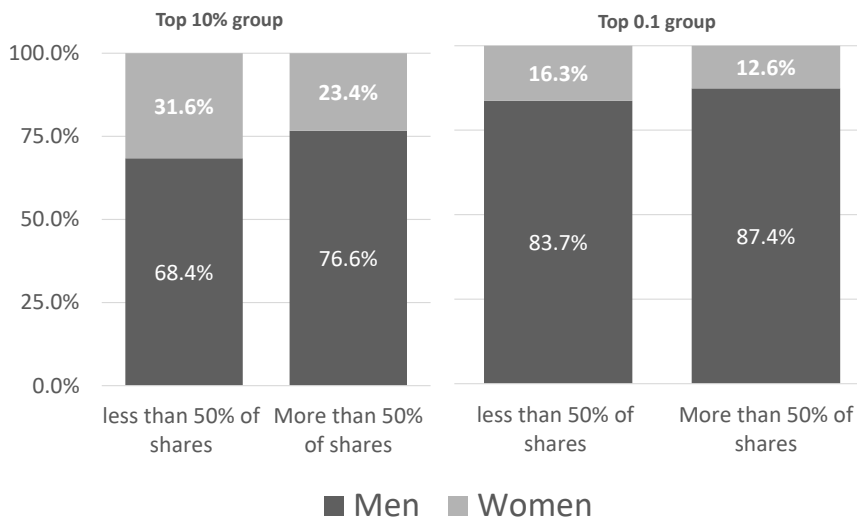
dividends and financial returns increase over time and are higher for men than women in the top 10% and top 1% groups. However, this gap narrows for the 0.1% group.

Figure 5. Majority stakeholders across income groups and gender, 2015

Panel A: Majority stakeholders, by gender and top income group



Panel B: Gender composition of majority shareholders in top income groups



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Finally, we use our exceptionally rich data to analyse in how far women shareholders differ from male shareholders. Figure 5 presents information about majority shareholders by gender and top income groups for 2015, the last year for which annex APS is available. Three findings stand out: First, as for capital income in general and income from dividends and financial transactions specifically, women are less likely to be shareholders.⁵¹ This holds across the entire distribution but becomes more evident at the top. Second, across gender the share of majority shareholders increases with the income (Figure 5, Panel A). In the top 10% group only a small share of taxpayers are majority shareholders with 3.5% of women and 5.7% of men holding 50% or more of shares of one company. These values are higher than in the whole distribution (2.8% and 4.3% respectively). In the top 0.1% group these shares are considerably higher at 9.1% for women and 21.7% for men. Third, women are less likely to hold the majority of shares of one company than men, thus do not have as much influence over the companies they own shares in as men do (Figure 5, Panel B). Figure A6 in the Annex shows the same result broken down into smaller categories, reaffirming this last finding.

5. What explains the gender gap in top incomes in Ecuador?

Which characteristics are then associated with the probability of belonging to top income groups in Ecuador? We answer this question by illustrating gender differences in key characteristics of top income groups, such as education, age, marital status, and the presence of partners in top income groups. We complement these results by estimating the probability of belonging to the top 10% income groups controlling for the wide range of variables available in our data.

a. Gender differences in age, education, marital status, and partner's status in top incomes

Across the full sample of taxpayers, women are more educated than men; while 51% of women have completed tertiary education, this holds for only 28% of men in 2015.⁵² As expected, we

⁵¹ Results not shown for brevity but available from the authors upon request.

⁵² Results not shown here for brevity but available from the authors upon request.

also find that educational achievement is clearly associated with belonging to a top income group and men and women in the top 10% group are on average more educated. Yet, educational attainment is not uniform across top income groups and gender. Figure 5 breaks top income groups down by three education categories (primary or no education, secondary, and tertiary education) and gender.

In the top 10% group, the majority of women have tertiary education, and this share has increased from 59.3% in 2008 to 68.0% in 2017. By contrast, less than half of the men in the top 10% group have tertiary education. While the share of highly educated men has increased, this increase has been less pronounced than for women (from 41.4% to 46.4%). Moreover, despite a significant decline in the share of men with primary or no education, the prevalence of this group remains higher amongst men than amongst women in the top 10% income group at the end of the period (12.1% compared to 4.3%).

The differences in educational attainment described above for the top 10% group are reversed in the top 1% and the 0.1% groups. In the top 1% group the share of men with tertiary education roughly equals 70% and remains quite stable over time, whereas the share of women with tertiary education rose from 63.7% in 2008 to 70.4% in 2017. This pattern becomes even more pronounced in the top 0.1% group; the share of women with tertiary education amounts to only 54.9% in 2017, a little below from 2008 with 55.5%. By contrast, men with tertiary education dominate in the 0.1% income group representing 67.1% in 2017 which is a slight decline from 70.5% in 2008.

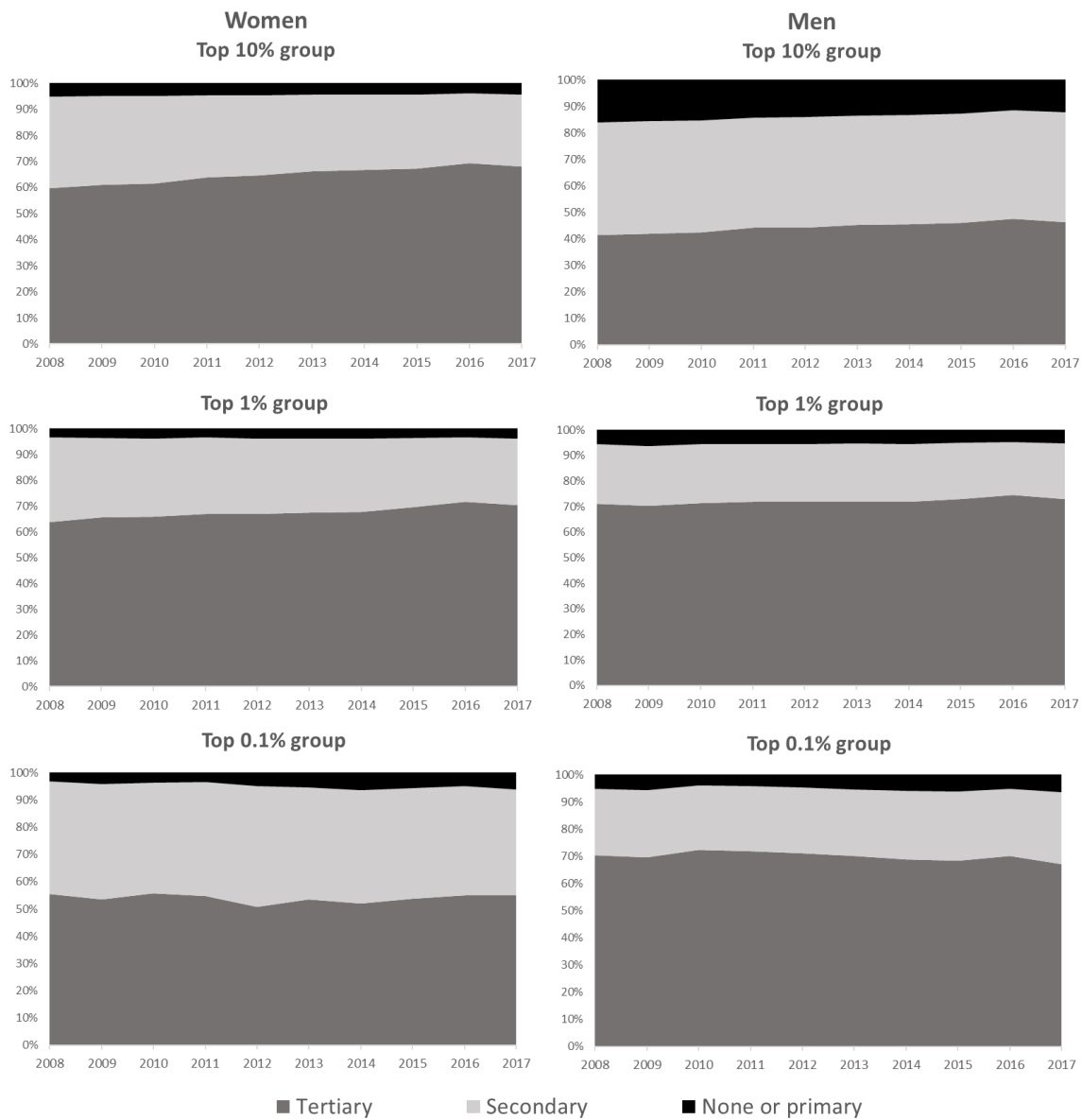
Our data also show that highly educated individuals at the very top received their tertiary degree comparatively more often from a private university compared to individuals in the lower part of the distribution. Women are even more likely to have received their degree from a private institution, particularly at the very top with half of the top 1% women with high education having graduated from a private university. This equals more than a third of all women in top 1% group.⁵³

Next to education age is another key characteristic and while the age structure changes across the income distribution, differences across gender are small (Figure A7 in the Annex). The majority of men and women in top income groups are of prime working age between 31 to 50

⁵³ Results for 2015. Full results not shown here for brevity but available from the authors upon request.

years. The prevalence of this age category remains stable over time for the top 10% and top 1% groups. In the top 0.1% group, the 31 to 50 years age group is also the largest one. But its share has slightly decreased over time and the 51-65 and 65+ age groups have accordingly increased their share. In terms of gender differences, we observe that the share of young women (aged 30 and younger) is more pronounced than that of young men across all income groups but particularly so for the top 10% (18.0% amongst women vs 4.2% amongst men).

Figure 6. Education level of women (left) and men (right) in top income groups, 2008-2017.



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

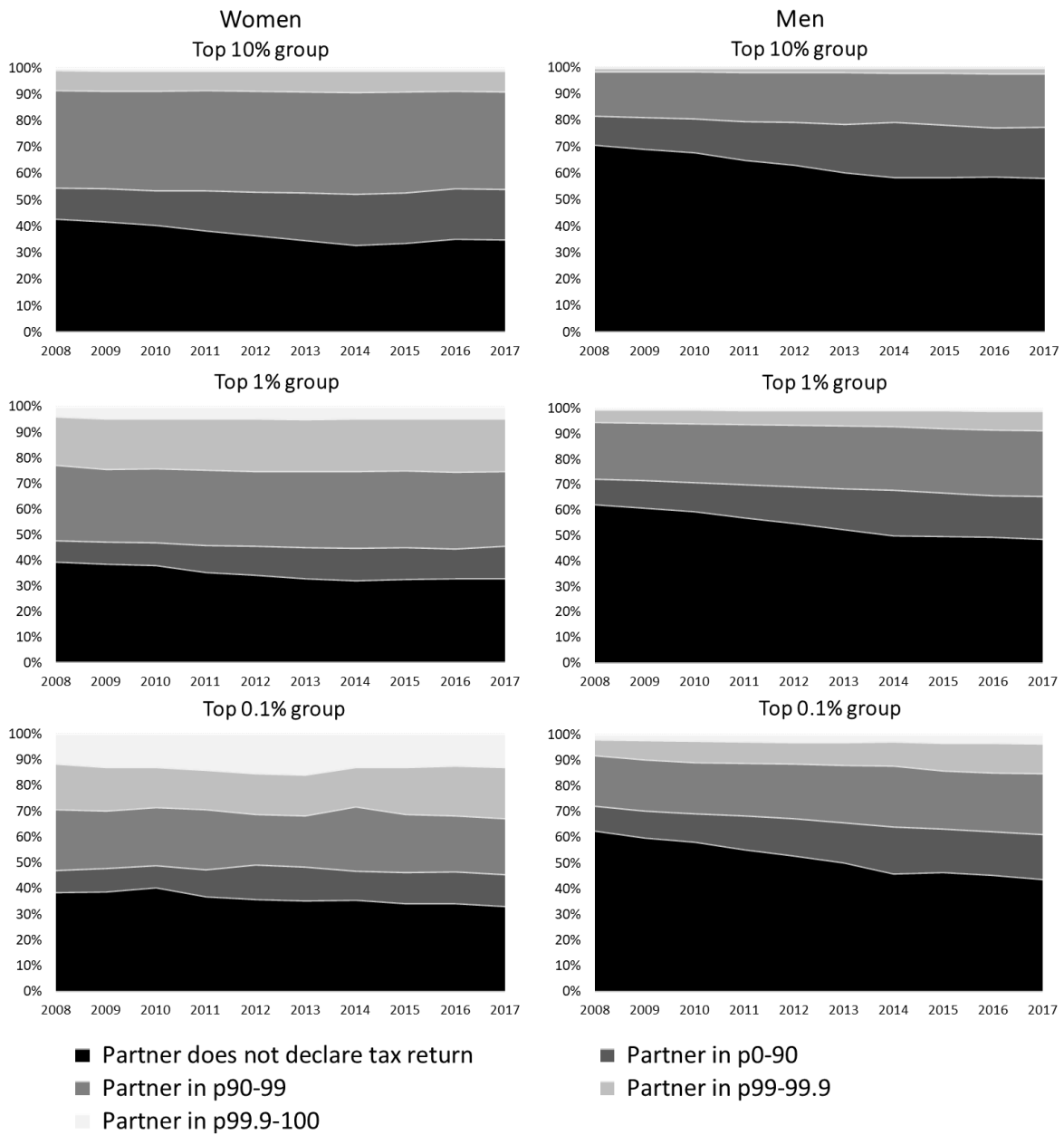
Across income groups married individuals are prevalent but more so among men than among women, and particularly so at the very top (see Figure A8 in the Annex). The share of married men decreased over the period of observation in all groups, from 72.6% (81.5%/85.1%) to 61.3% (77.0%/82.6%) in the top 10% (1%/0.1%) group. By contrast, the share of married women developed unevenly across groups; in the top 10% group, the share of married women

decreased from 54.9% to 50.3%, whereas it increased from 57.6% (59.5%) to 58.1% (62.0%) for the top 1% (0.1%) income group.

More top income women are single than men, with an uptick in the share of singles across men and women but more so for women over the period of observation in the top 10% and 1% groups. Finally, the share of divorced men and widowers remains low and stable over time and across income groups, representing around 8-9% and 1-2% respectively on average. Conversely, the share of divorced women and widows is higher at around 15-18% and 3-5%, with a decreasing trend over time. Like Boschini et al. (2020), we thus find marriage to be the most common marital status for top income women. Yet, contrary to the Swedish experience, increasingly less top income women are married, and the share of single women has increased in Ecuador between 2008 and 2017.

In addition to the information on marital status, our data allows us to match married individuals with their partners and assess where the partner sits in the income distribution. As discussed in Section 3.1 individuals not filing taxes are not covered in our data. Yet, such individuals typically either earn below the PIT exempt threshold, or are inactive, unemployed or informal workers with likely very low or zero income. Figure 7 depicts how partners of individuals in top income groups are spread over the income distribution, splitting the income distribution into four groups (p0-p90, p90-p99, p99.9-100) and a group for those partners not filing taxes.

Figure 7. Income groups of women’s (left) and men’s (right) partners in top income groups, 2008-2017.



Source: Author’s elaboration based on administrative data.

Figure 7 clearly shows that compared to men, married top income women are more likely to have a partner belonging to a top income group himself as well. On average, around 45% of married women in the top 10% group have a partner in the p90-100 group compared to around

only 20% of married men. These gender differences prevail for the 1% and 0.1% top income groups with married women's partners clustering even higher up in the income distribution. However, the share of men with partners in top income groups has increased over time in these groups (from 27.5% to 34.4% and from 27.7% to 38.5% in the top 1% and top 0.1% income groups, respectively), whereas the situation of married women has remained broadly stable at a higher level.⁵⁴

Similarly, across all top income groups, the share of top income men married to a partner who does not file tax returns is substantially higher than the share of married women with a non-tax filing partner. In 2008, this group represented 70.9% (62.7%) of married men in the top 10% (0.1%) group, whereas it amounted only to 42.9% (38.7%) of married women in the top 10% (0.1%) group. While the share of non-tax filing partners has decreased for both, men and women, it remains substantially higher for married men than women in 2017 (35.3% for married women vs 58.3% for married men).

b. Gender differences in the probability to be at the top

The descriptive analysis in the previous section highlights differences in the characteristics of men and women in top income groups. Therefore, we now estimate probit models to look at the characteristics associated with the probability of belonging to top income groups. Here we focus on the probability of being in the top 10% income group, as regression results for higher income groups, i.e. 1% and 0.1% top groups, are more prone to be affected by small sample bias. We include as regressors a wide range of variables available in our data, such as age (and age squared), education (dummies for public and private tertiary education), marital status (dummies for being married, divorced or widowed), type of incomes the person receives (dummies for combinations of labor income, self-employment income and capital income), sector of activity (industry dummies), regions (province dummies), and whether the person has a partner in top income groups (if the partner is present in the data).

⁵⁴ The patterns depicted here are quite similar to the findings of Boschini et al. (2020) for Sweden despite the obviously large differences between Sweden and Ecuador. Yet, in Sweden the concentration of women's partners in top incomes is even more salient with about 75% of top income women having a partner above p90.

Table 2 presents the estimated marginal effects of our probit models for 2008 and 2017, the first and last year available for our analysis. The models are estimated separately for men and women to assess differences in the characteristics associated with the probability of being in the top 10% group at the beginning and the end of the period of analysis. We restrict our sample to individuals over 30 years old to mitigate the problem that information about the level of education is based on the highest level of education achieved by March 2016 (date when SENECYT data was accessed), assuming therefore that individuals observed in tax records data in 2008 would have achieved by 2008 the level of education reported in 2016.

Our analysis shows a number of interesting findings. First, for both men and women having tertiary education increases the probability of being at the top and the effect of education has increased over time. The effect of having private tertiary education on the probability of being at the top is larger than that of having public tertiary education. Although the effect of tertiary education has increased over time, the gap between the effect of public and private tertiary education has widened. The result might point to a widening in the (perceived) quality of education between public and private institutions but also to access to networks for future employment and business opportunities.

Second, we observe gender differences in the effect of marital status on the probability of being at the top. For men, being married is more strongly associated with the probability of being at the top than for women, whereas the marginal effect of being divorced is larger in the case of women. Recent research by Folke and Rickne (2020) for Sweden shows that promotion to top jobs increases the probability of divorce for women due to stressful renegotiation of tasks in the household or a violation of traditional social norms. It remains unclear whether this would explain the effect observed in Ecuador, as we might expect to observe an increasing effect of divorce on the probability of being at the top as more women have access to top jobs over time.

Third, perceiving jointly income from different sources increases the probability of being at the top for men and women. More precisely, the categories of individuals perceiving “employment, self-employment and capital income” and “employment and self-employment but no capital income” are associated with a higher probability of being in the top 10% group

and the effect has strongly increased over time for men and women. Interestingly, perceiving self-employment income only (compared to the reference category of employment income only) has a negative effect on the probability of being at the top for women in 2008 but this effect has reversed by the end of the period of analysis.

In terms of industries, public administration and defence, education, health and social work is the sector the most strongly associated with the probability of being at the top for men and women, followed by transport and communication. Across genders, agriculture and fishing is the sector that decreases the most the probability of being in the top 10% group. Some interesting gender differences are observed for the sector of mining, manufacturing and utilities, which increases the probability to be at the top for men, but it has a negative effect for women. For men, working in the construction sector had a positive and significant effect on the probability of being in the top 10% group but the effect has reversed over time.

Finally, the last rows of Table 2 show the association between having a partner who belongs to top income groups (conditional on having a partner) and an individual's own probability of being in the top 10% group. For both men and women, we observe a positive and significant association between having a partner in the top (p90-p99 or p99-p100) and being in the top 10% group. The effects are slightly larger for men compared to women and they have increased strongly over time for both groups. The association between a partner's position at the top of the income distribution and the probability of being at the top is in line with findings from recent studies. Based on administrative data for Finland, Ravaska (2020) finds a strong association between having a spouse at the top of the income distribution and the probability of being in the top 10% group. As in our case, they also observe that the effect is larger for men compared to women. Based on survey data for the UK, Burkhauser et al. (2020) find that the probability of belonging to the top 1% group is higher for individuals with a partner who belongs to the top 1% group. The association of being at the top and having a partner at the top of the income distribution might be explained by the presence of assortative mating but also by within-family portfolio choices (Burkhauser et al. 2020).

Table 2. Marginal effects of probit regression of the probability of being in the top 10% group

	B. Men				C. Women			
	2008		2017		2008		2017	
	coeff.	St. err.	Coeff.	St. err.	Coeff.	St. err.	Coeff.	St. err.
Age	0.0105***	(0.000408)	0.00237***	(0.000366)	0.0235***	(0.000592)	0.00847***	(0.000467)
age ²	-9e-05***	(4.18e-06)	-5e-05***	(3.76e-06)	-0.00016***	(6.17e-06)	-6e-05***	(4.85e-06)
secondary educ. Or lower (ref.)	ref.		ref.		ref.		ref.	
public tertiary educ..	0.154***	(0.00133)	0.229***	(0.00124)	0.151***	(0.00180)	0.250***	(0.00143)
Private tertiary educ..	0.178***	(0.00218)	0.292***	(0.00213)	0.182***	(0.00234)	0.295***	(0.00194)
single (ref.)	ref.		ref.		ref.		ref.	
married	0.128***	(0.00165)	0.116***	(0.00123)	0.0380***	(0.00211)	0.0229***	(0.00162)
divorced	0.109***	(0.00200)	0.105***	(0.00215)	0.0712***	(0.00250)	0.0619***	(0.00225)
widowed	0.0894***	(0.00393)	0.0933***	(0.00590)	0.0372***	(0.00395)	0.0491***	(0.00432)
employment income only (ref.)	ref.		ref.		ref.		ref.	
self-employment income only	0.0821***	(0.00136)	0.284***	(0.00136)	-0.0372***	(0.00214)	0.239***	(0.00192)

employment and self-employment income, no capital income	0.375***	(0.000941)	0.491***	(0.00101)	0.379***	(0.00136)	0.477***	(0.00123)
self-employment and capital income, no employment income	0.237***	(0.00310)	0.290***	(0.00277)	0.184***	(0.00469)	0.224***	(0.00330)
employment, self-employment and capital income	0.318***	(0.000859)	0.501***	(0.00113)	0.332***	(0.00166)	0.483***	(0.00132)
Wholesale and retail trade, hotels and restaurants (ref.)	ref.		ref.		ref.		ref.	
Agriculture and Fishing	- 0.0378***	(0.00256)	-0.0689***	(0.00206)	-0.0855***	(0.00472)	-0.0406***	(0.00345)
Mining, Manufact. And Utilities	0.0501***	(0.00199)	0.0696***	(0.00183)	-0.0143***	(0.00363)	-0.0304***	(0.00292)
Construction	0.0575***	(0.00331)	-0.000184	(0.00310)	0.0230*	(0.0122)	0.0402***	(0.00848)
Transport and communication	0.112***	(0.00180)	0.0558***	(0.00199)	0.138***	(0.00365)	0.109***	(0.00353)
Financial intermediation, real estate and professional services	0.0484***	(0.00181)	0.0499***	(0.00174)	0.0956***	(0.00229)	0.0970***	(0.00200)

Public administration and defence, education, health and social work	0.217***	(0.00143)	0.253***	(0.00155)	0.145***	(0.00212)	0.177***	(0.00181)
Other	0.105***	(0.00199)	0.0539***	(0.00215)	0.0960***	(0.00289)	0.0594***	(0.00268)
No partner o partner in p0-90 (ref.)	ref.		ref.		ref.		ref.	
Partner in p90-99	0.0978***	(0.00237)	0.111***	(0.00217)	0.0875***	(0.00250)	0.0978***	(0.00218)
Partner in p99-100	0.127***	(0.00750)	0.171***	(0.00708)	0.0984***	(0.00461)	0.134***	(0.00425)
Pseudo R ²	0.188		0.238		0.189		0.228	
Sample size	704,803		1,141,712		374,613		697,272	

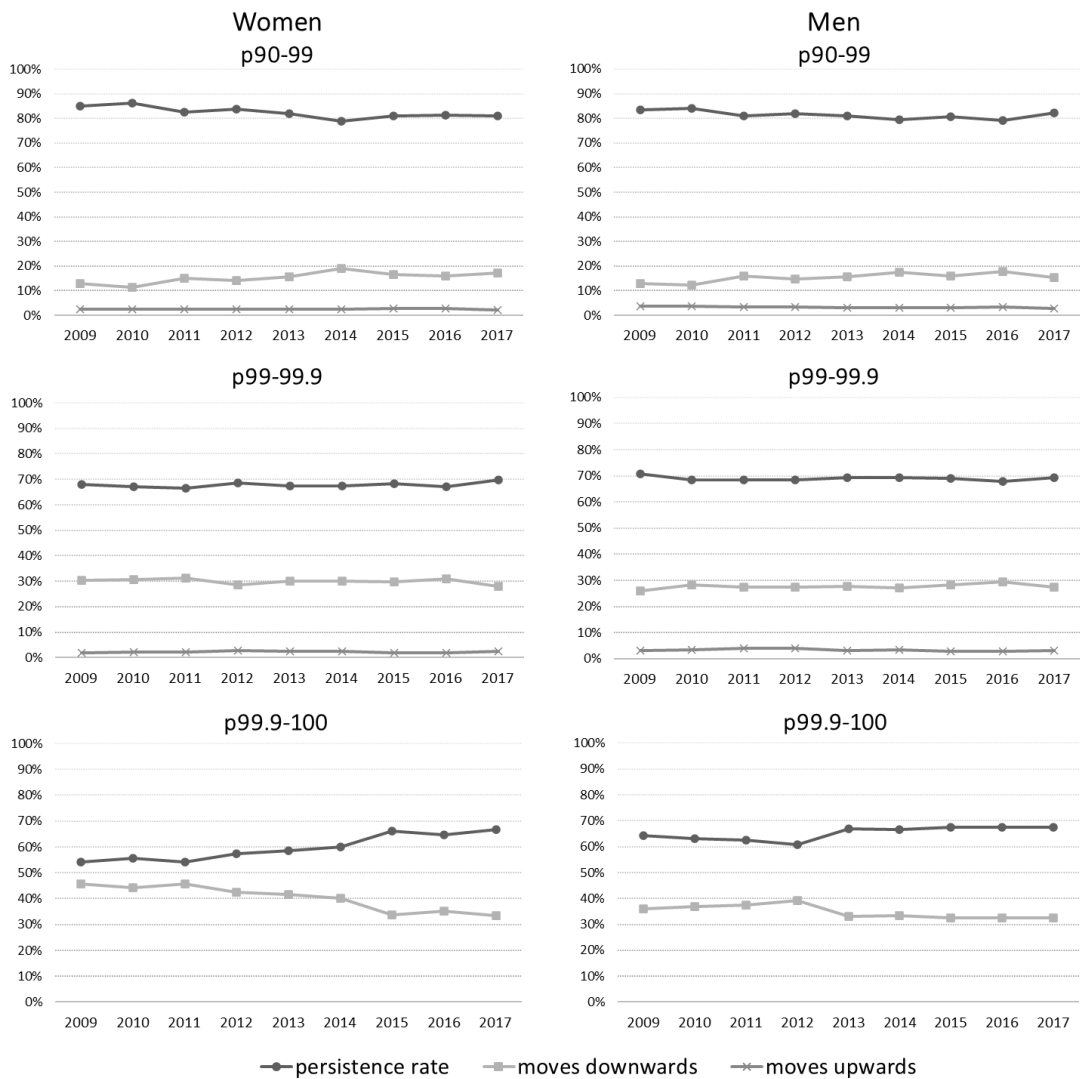
Note: ref: reference category. Province dummies included in the regression. Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

6. Top income mobility and gender in Ecuador

Our analysis so far has concentrated on the gender differences in the income composition and factors associated with being at the top of the income distribution. In this section, we exploit the longitudinal nature of our data to assess whether and to which extent mobility at the top differs by gender. Due to the short period available for the analysis, we concentrate on year-to-year transitions.

Figure 8 presents year-to-year persistence rates for women and men in three top income groups: p90-99, p99-99.9 and p99.9-100. Persistence rates are defined as the percentage of individuals in a top income group in year t , who remain in this group in year $t+1$ (Jenderny, 2020). Figure 8 further complement these persistence rates with indicators for downward and upward mobility that track the share of individuals moving respectively into a lower or higher ranked income group. More precisely, for each top income group, the downward (upward) mobility indicator shows the percentage of individuals in that top income group in year t who are observed in the income groups below (above) in year $t+1$.

Figure 8. Year-to-year mobility rates of women (left) and men (right) in top income groups, 2008-2017.



Source: Authors' own elaboration based on administrative data.

Persistence rates are high, fairly similar and remain broadly stable over time for both women and men in the p90-p99 and p99-p99.9 group. For the p90-p99 group, women's persistence rates decline from 84.8% to 80.9% over the period of analysis, whereas men's persistence rates fluctuate around 81%. More pronounced changes and gender differences can be observed in persistence rates for the p99.9-p100 group. At the beginning of the period, year-to-year persistence rates amounted to 64.1% for men and 54.2% for women. Over time, persistence rates have increased and particularly so for women; at the end of the period, year-to-year

persistence rates amount to 67.4% (a 5 percentage points increase) for men and 66.7% for women (a 13 percentage points increase).

In terms of upwards and downwards mobility women are slightly more likely to move downwards compared to men, particularly so in the top 0.1% group. But as women's persistence rates in this group have slightly increased over time as previously mentioned, the downward mobility rates between women and men have come converged to similar levels. In general, downward mobility is more prevalent than upward mobility and most of those moving downwards are usually found in the group just below.⁵⁵ For those in the p99.9-100, the probability of moving to the p99-99.9 group has decreased over time and slightly more so for women. At the same time, women in the top 0.1% group have also experienced a larger likelihood to fall out of the top group (moving into the p0-90 group).

7. Conclusion

Despite recent efforts to assess gender disparities at the top of the income distribution (Atkinson et al. 2018; Bobilev et al. 2020; Boschini et al. 2020; Ravaska 2018), evidence remains scarce and particularly so for low and middle-income countries. Data limitations is one of the major factors limiting research to advance in this area. On the one hand, household survey data are affected by undercoverage of top incomes and small sample size problems. On the other hand, administrative data from tax records generally do not contain information about gender and other socioeconomic characteristics.

This paper contributes to the literature on the gender gap in top incomes using rich administrative data from Ecuador for the period 2008 to 2017. In particular, our data allows us to look at the evolution in the share of women in top income groups, gender differences in the composition of income (e.g. labor income, business income and capital income), the characteristics of women at the top of the distribution and gender mobility at the top. Additionally, we are able to illustrate differences between male and female shareholders.

⁵⁵ Results available from authors upon request.

Our results show that despite a significant increase in the share of women at the top of the income distribution, women remain underrepresented in top income groups, representing 38.7% in the top 10% income group and 22.8% in the top 0.1% income group. The composition of total income out of labour, business and capital income is broadly similar across gender at the top. The prevalence of business and capital income increases at the very top, with a substantial increase in the contribution of capital income over time. However, we observe gender differences in the composition of capital income. Rental income is more prevalent among women, whereas men are more likely to earn income from dividends and financial returns, and figure as majority shareholders. In terms of observable characteristics, having capital income in addition to employment and self-employment income is associated with a higher probability to be at the top for men and women. Having (private) tertiary education has a slightly higher effect of the probability to be at the top for women compared to men. By contrast, the effect of having a spouse who belongs to a top income group is relatively more important for men than women. Finally, we observe a high degree of persistence in top incomes across gender, with around 80% of individuals in the top 10% group remaining in this group from year to year

Several directions for future research could be considered based on the analysis presented in this paper. First, more evidence is needed on the gender gap in top incomes in low and middle-income countries. Our analysis has put into context our results compared to those of high-income countries. For instance, the share of women in top income groups is higher in Ecuador compared to many high-income countries. Further research could confirm whether this pattern holds for other low- and middle-income countries and discuss the factors explaining the observed differences. Second, gender differences in the composition of capital income in low and middle-income countries deserve more attention. Rental income is more prevalent among women, which could indicate strategic income allocation among couples or households. Finally, understanding better the determinants and mechanisms driving the probability of top income individuals having partners in similar ranks of the income position deserves more attention.

References

- Allingham, M. G., y Sandmo, A. (1972). Income tax evasion: a theoretical analysis. *Journal of Public Economics*, 1(3–4), 323–338. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(72\)90010-2](https://doi.org/10.1016/0047-2727(72)90010-2)
- Alvaredo, F., y Gasparini, L. (2015). Recent Trends in Inequality and Poverty in Developing Countries. In *Handbook of Income Distribution* (Vol. 2, pp. 697–805). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59428-0.00010-2>
- Alvaredo, F., y Londoño Vélez, J. (2013). High incomes and personal taxation in a developing economy: Colombia. *CEQ Working Paper*.
- Amiti, M., Redding, S., y Weinstein, D. (2019). The Impact of the 2018 Trade War on U.S. Prices and Welfare. *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.3386/w25672>
- Arkolakis, C., Costinot, A., Donaldson, D., y Rodríguez-Clare, A. (2019). The Elusive Pro-Competitive Effects of Trade. *Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1093/restud/rdx075>
- Arkolakis, C., Costinot, A., y Rodríguez-Clare, A. (2012). New trade models, same old gains? In *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.102.1.94>
- Atkinson, A. B., Casarico, A., y Voitchovsky, S. (2018). Top incomes and the gender divide. *Journal of Economic Inequality*. <https://doi.org/10.1007/s10888-018-9384-z>
- Atkinson, A. B., Piketty, T., y Saez, E. (2011). Top incomes in the long run of history. In *Journal of Economic Literature*. <https://doi.org/10.1257/jel.49.1.3>
- Balakrishnan, P., Parameswaran, M., Pushpangadan, K., y Suresh Babu, M. (2006). Liberalization, Market Power, and Productivity Growth in Indian Industry. *The Journal of Policy Reform*. <https://doi.org/10.1080/13841280500513076>
- Bellone, F., Musso, P., Nesta, L., y Warzynski, F. (2016). International trade and firm-level markups when location and quality matter. *Journal of Economic Geography*. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu045>
- Bernard, A. B., Eaton, J., Jensen, J. B., y Kortum, S. (2003). Plants and productivity in international trade. *American Economic Review*.

<https://doi.org/10.1257/000282803769206296>

Blonigen, B. A., y Pierce, J. R. (2016). Evidence for the Effects of Mergers on Market Power and Efficiency. *Finance and Economics Discussion Series*.

<https://doi.org/10.17016/feds.2016.082>

Bobilev, R., Boschini, A., y Roine, J. (2020). Women in the Top of the Income Distribution: What Can We Learn From LIS-Data? *Italian Economic Journal*, 6(1), 63–107.

<https://doi.org/10.1007/s40797-019-00108-w>

Boschini, A., Gunnarsson, K., y Roine, J. (2020). Women in top incomes – Evidence from Sweden 1971–2017. *Journal of Public Economics*.

<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.104115>

Burdín, G., Esponda, F., Vigorito, A., Alvaredo, F., Amarante, V., Bucheli, M., Carlos Gómez Sabaini, J., Pablo Jiménez, J., Lustig, N., Onrubia, J., Noya, N., Rossignolo, D., y Pacheco, G. (2014). Inequality and Top Incomes in Uruguay: A Comparison Between Household Surveys and Income Tax Micro-Data. *The World Top Incomes Database Working Paper N° 2014/1*.

Cano, L. (2018). Personal income tax and income inequality in Ecuador between 2007 and 2011. *CEPAL Review*. <https://doi.org/10.18356/f31c2017-en>

Cavallo, A., Gopinath, G., Neiman, B., y Tang, G. (2019). Tariff Passthrough at the Border and at the Store: Evidence from US Trade Policy. *SSRN Electronic Journal*.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.3470793>

Chamarbagwala, R. (2006). Economic Liberalization and Wage Inequality in India. *World Development*, 34(12), 1997–2015.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2006.02.010>

Chen, N., Imbs, J., y Scott, A. (2009). The dynamics of trade and competition. *Journal of International Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2008.10.003>

Courtemanche, C. J., y Zapata, D. (2014). Does universal coverage improve health? The Massachusetts experience. *Journal of Policy Analysis and Management*.

<https://doi.org/10.1002/pam.21737>

De Loecker, J., y Eeckhout, J. (2017). The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications. *NBER Working Paper Series*.

De Loecker, J., Eeckhout, J., y Unger, G. (2020). The rise of market power and the macroeconomic implications. In *Quarterly Journal of Economics*.

<https://doi.org/10.1093/qje/qjz041>

De Loecker, J., y Goldberg, P. K. (2014). Firm Performance in a Global Market. *Annual Review of Economics*, 6(1), 201–227. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080113-104741>

De Loecker, J., Goldberg, P. K., Khandelwal, A. K., y Pavcnik, N. (2016). Prices, Markups, and Trade Reform. *Econometrica*. <https://doi.org/10.3982/ecta11042>

De Loecker, J., y Warzynski, F. (2012). Markups and firm-level export status. In *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.102.6.2437>

De Mesnard, L. (2018). *Are profit margin ratio, markup and unit margin innocent metrics? An approach based on microeconomic theory*.

Devarajan, S., y Rodrik, D. (1991). Pro-competitive effects of trade reform. *European Economic Review*. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(91\)90011-7](https://doi.org/10.1016/0014-2921(91)90011-7)

Edmond, C., Midrigan, V., y Xu, D. Y. (2015). Competition, markups, and the gains from international trade. *American Economic Review*. <https://doi.org/10.1257/aer.20120549>

Fajgelbaum, P. D., Goldberg, P. K., Kennedy, P. J., y Khandelwal, A. K. (2020). The Return to Protectionism. *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1093/qje/qjz036>

Fan, H., Gao, X., Li, Y. A., y Luong, T. A. (2018). Trade liberalization and markups: Micro evidence from China. *Journal of Comparative Economics*.

<https://doi.org/10.1016/j.jce.2017.02.002>

Goldar, B., y Aggarwal, S. C. (2005). Trade liberalization and price-cost margin in Indian industries. *Developing Economies*. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.2005.tb00949.x>

- Goldberg, P. K., y Pavcnik, N. (2005). Trade, wages, and the political economy of trade protection: Evidence from the Colombian trade reforms. *Journal of International Economics*. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2004.04.005>
- Guadalupe, M., y Wulf, J. (2010). The flattening firm and product market competition: The effect of trade liberalization on corporate hierarchies. *American Economic Journal: Applied Economics*. <https://doi.org/10.1257/app.2.4.105>
- Harrison, A. E. (1994). Productivity, imperfect competition and trade reform. Theory and evidence. *Journal of International Economics*. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(94\)90057-4](https://doi.org/10.1016/0022-1996(94)90057-4)
- Helpman, E., y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy*. MIT press.
- Hey, J. A. K., y Klak, T. (1999). From protectionism towards neoliberalism: Ecuador across four administrations (1981–1996). *Studies in Comparative International Development*, 34(3), 66–97. <https://doi.org/10.1007/BF02687628>
- Hoekman, B., Kee, H. L., y Olarreaga, M. (2004). Tariffs, entry regulation and markups: Country size matters. *Contributions to Macroeconomics*. <https://doi.org/10.2202/1534-6005.1260>
- Jones, C. I. (2015). Pareto and Piketty: The macroeconomics of top income and wealth inequality. *Journal of Economic Perspectives*. <https://doi.org/10.1257/jep.29.1.29>
- Kambhampati, U. S., y Parikh, A. (2003). Disciplining firms: The impact of trade reforms on profit margins in Indian industry. *Applied Economics*. <https://doi.org/10.1080/00036840210155177>
- Kee, H. L., Neagu, C., y Nicita, A. (2013). Is protectionism on the rise? Assessing national trade policies during the crisis of 2008. *Review of Economics and Statistics*. https://doi.org/10.1162/REST_a_00241
- Konings, J., y Vandenbussche, H. (2002). Does Antidumping Protection Raise Market Power? Evidence from Firm Level Data. *CEPR Discussion Paper*.

- Krishna, P., y Mitra, D. (1998). Trade liberalization, market discipline and productivity growth: new evidence from India. *Journal of Development Economics*.
[https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00074-1](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00074-1)
- Lechthaler, W., y Mileva, M. (2018). Who benefits from trade wars? *Intereconomics*.
<https://doi.org/10.1007/s10272-018-0714-y>
- Levinsohn, J. (1993). Testing the imports-as-market-discipline hypothesis. *Journal of International Economics*. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(93\)90002-F](https://doi.org/10.1016/0022-1996(93)90002-F)
- Lu, Y., y Yu, L. (2015). Trade liberalization and markup dispersion: Evidence from China's WTO accession. *American Economic Journal: Applied Economics*.
<https://doi.org/10.1257/app.20140350>
- Mao, Q., y Xu, J. (2019). Input trade liberalisation, institution and markup: Evidence from China's accession to the WTO. *World Economy*. <https://doi.org/10.1111/twec.12872>
- Mayer, T., Melitz, M. J., y Ottaviano, G. I. P. (2014). Market size, competition, and the product mix of exporters. *American Economic Review*.
<https://doi.org/10.1257/aer.104.2.495>
- Morán, D., y Pecho, M. (2016). *LA TRIBUTACIÓN EN AMÉRICA LATINA EN LOS ÚLTIMOS CINCUENTA AÑOS* (Instituto de Estudios Fiscales, Documentos No 18).
- Pavcnik, N. (2002). Trade liberalization, exit, and productivity improvements: Evidence from Chilean plants. *Review of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1111/1467-937X.00205>
- Pavcnik, N. (2004). Evidence From Recent Trade Liberalization. *Science*.
- Piketty, T. (2003). Income inequality in France, 1901-1998. *Journal of Political Economy*.
<https://doi.org/10.1086/376955>
- Piketty, T. (2015). Putting distribution back at the center of economics: Reflections on capital in the twenty-first century. *Journal of Economic Perspectives*.
<https://doi.org/10.1257/jep.29.1.67>
- Piketty, T., y Atkinson, A. B. (2010). *Top Incomes: A Global Perspective*. Oxform University

Press.

- Piketty, T., y Saez, E. (2001). Income Inequality in the United States, 1913-1998 (series updated to 2000 available). In *NBER Working Paper Series*.
- Piketty, T., y Saez, E. (2003). Income inequality in the United States, 1913-1998. In *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1162/00335530360535135>
- Piketty, T., y Zucman, G. (2014). Capital is back: Wealth-income ratios in rich countries 1700-2010. *Quarterly Journal of Economics*. <https://doi.org/10.1093/qje/qju018>
- Ravaska, T. (2018). *Top incomes and income dynamics from a gender perspective: Evidence from Finland 1995-2012* (Working Papers, Issue 469). ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality. <https://doi.org/DOI:>
- Roberts, M., y Tybout, J. R. (1996). *Industrial evolution in developing countries : micro patterns of turnover, productivity, and market structure* (D. C. : W. B. G. Washington (ed.)).
- Srivastava, V., Gupta, P., y Datta, A. (2001). *he Impact of India's Economic Reforms on Industrial Productivity, Efficiency and Competitiveness: A Panel Study of Indian Companies, 1980-97* (Industry and Infrastructure, Project Report No. PJ010176).
- Tanzi, V. (2013). Tax Reform In Latin America: A long term assessment. In *Wilson Center*.
- Tybout, J. R. (2008). Plant-and Firm-Level Evidence on “New” Trade Theories. In *Handbook of International Trade*. <https://doi.org/10.1002/9780470756461.ch13>
- Xiang, X., Chen, F., Ho, C.-Y., y Yue, W. (2017). Heterogeneous effects of trade liberalisation on firm-level markups: Evidence from China. *The World Economy*, 40(8), 1667–1686. <https://doi.org/10.1111/twec.12516>
- Yu, M. (2015). Processing trade, tariff reductions and firm productivity: Evidence from Chinese firms. *Economic Journal*. <https://doi.org/10.1111/eoj.12127>
- World Bank (2021a). School enrolment, tertiary, by gender, gross (%), Series Id: SE.TER.ENRR.FE. Available at

<https://data.worldbank.org/indicator/SE.TER.ENRR.FE>.

World Bank (2021b). World Development Indicators 2021. Washington, D.C.: World Bank.
<https://data.worldbank.org/indicator/SL.TLF.ACTI.FE.ZS?end=2019ylocations=ECystart=2008>. Accessed March 2021.

World Economic Forum. (2007). *Global Gender Gap Report 2008*. Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2019). *Global Gender Gap Report 2020*. Geneva, Switzerland.

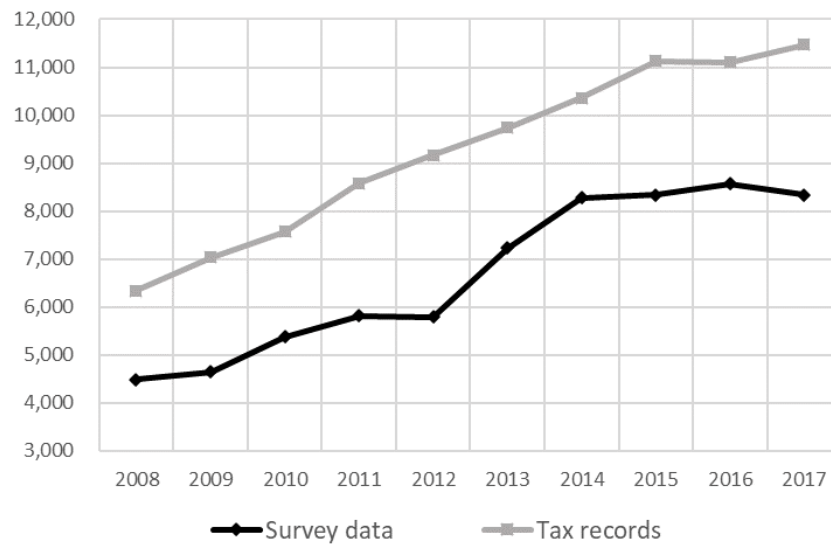
Appendix

Table A1. Number of individuals included in the tax records data by level of income, 2008-2017

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Below minimum wage	820,885	958,530	999,506	1,016,893	1,108,684	1,250,956	1,333,185	1,336,194	1,287,198	1,288,503
Between minimum wage and PIT exempted threshold	447,730	459,644	484,451	647,288	724,554	817,698	901,710	861,400	845,522	856,106
Above PIT exempted threshold	649,220	691,981	738,625	864,166	931,849	994,900	1,077,035	1,120,171	1,065,382	1,118,457
Total	1,917,835	2,110,155	2,222,582	2,528,347	2,765,087	3,063,554	3,311,930	3,317,765	3,198,102	3,263,066

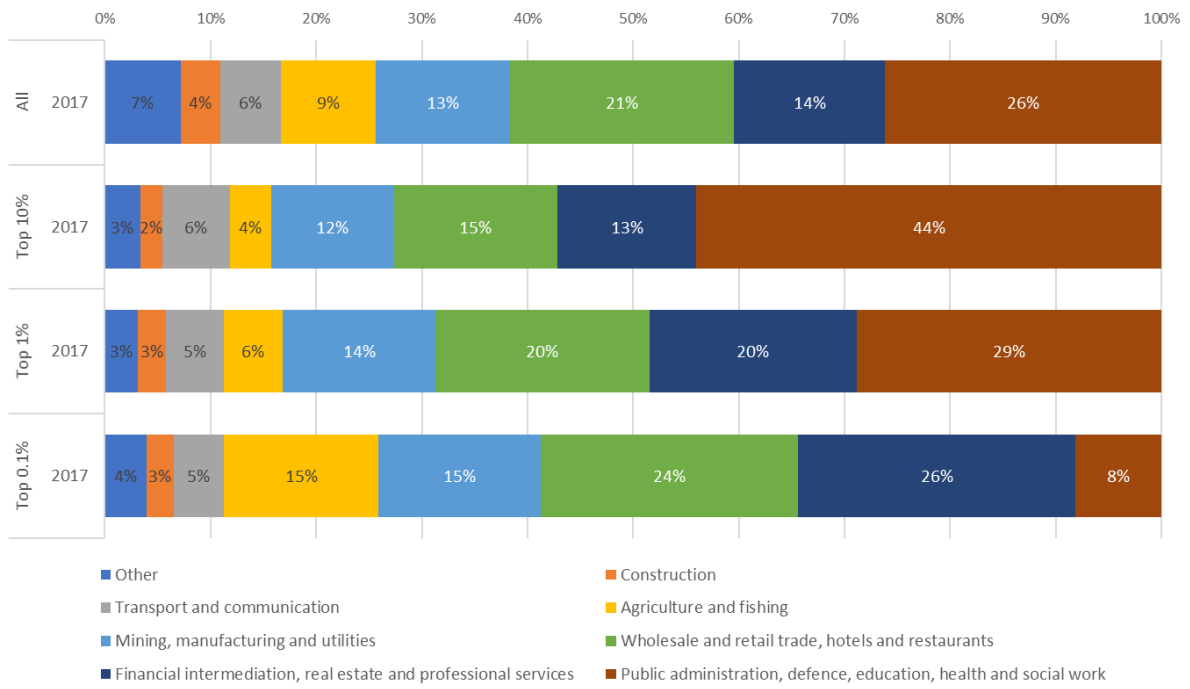
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A1. Mean earnings from survey versus tax records data, 2008-2017 (in 2017 prices, USD)



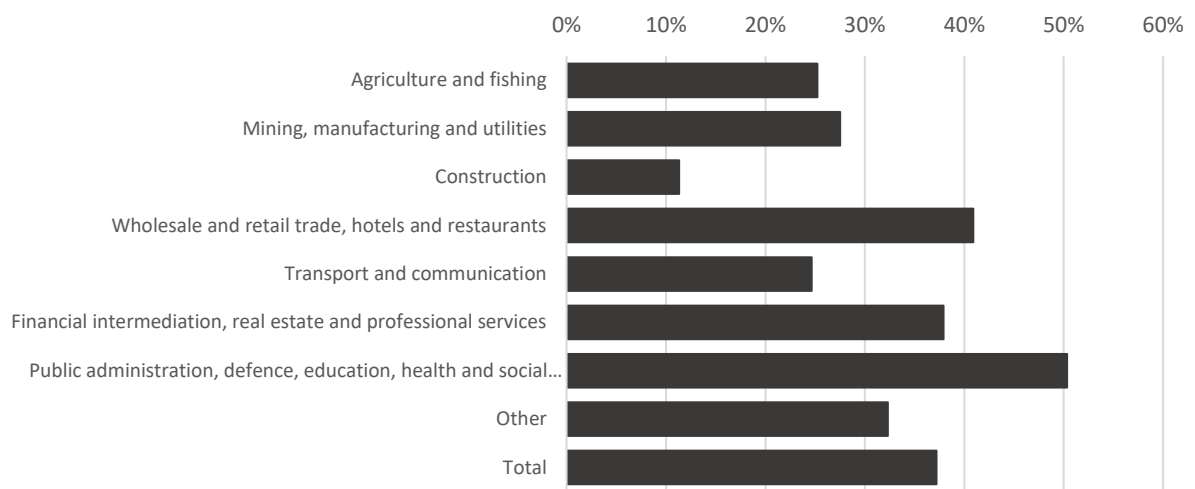
Source: Authors' elaboration based on ENEMDU and administrative data.

Figure A2. Industry composition of the whole sample by top income groups, 2017



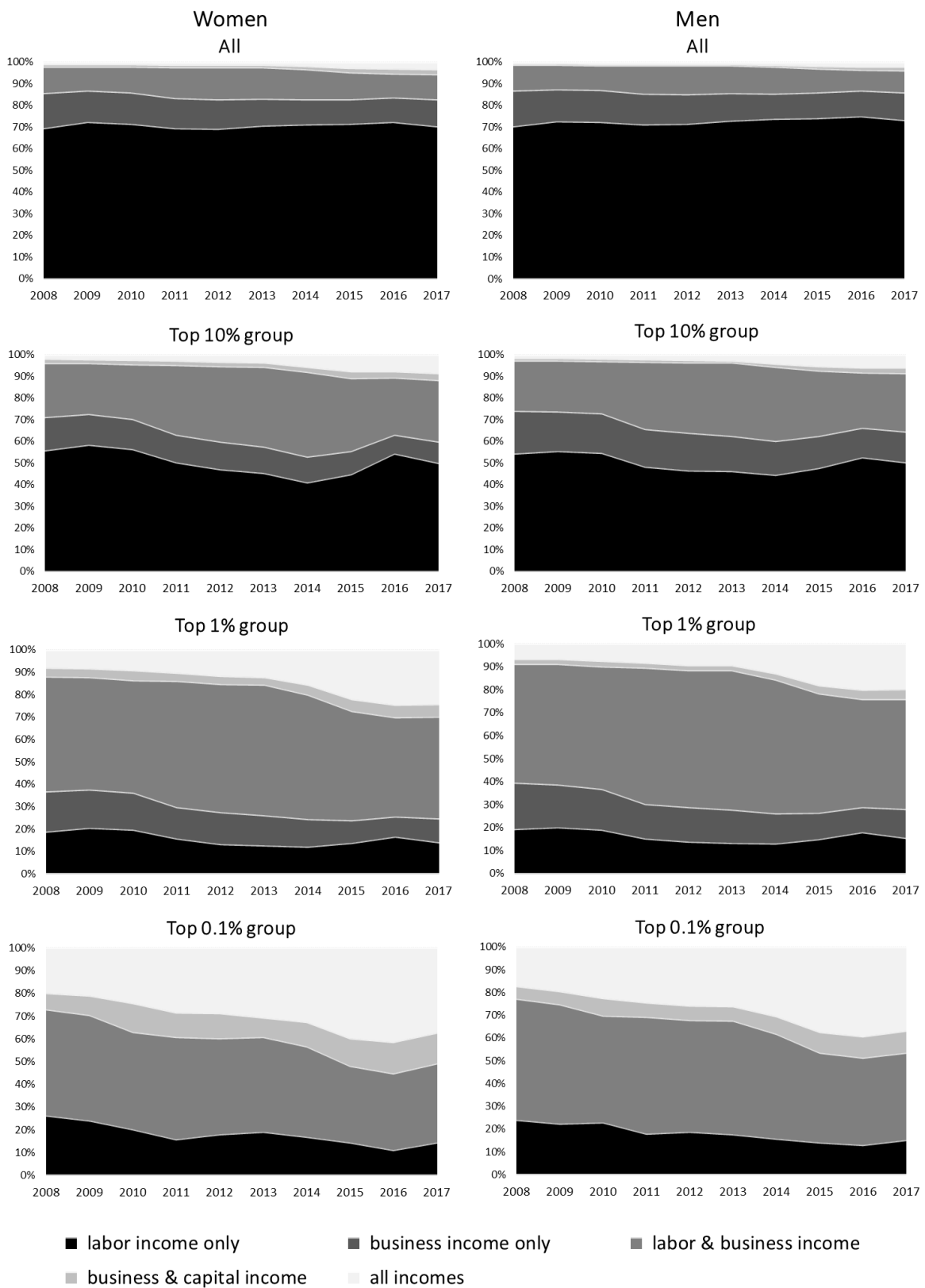
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A3. Share of women by industry in 2017, whole sample



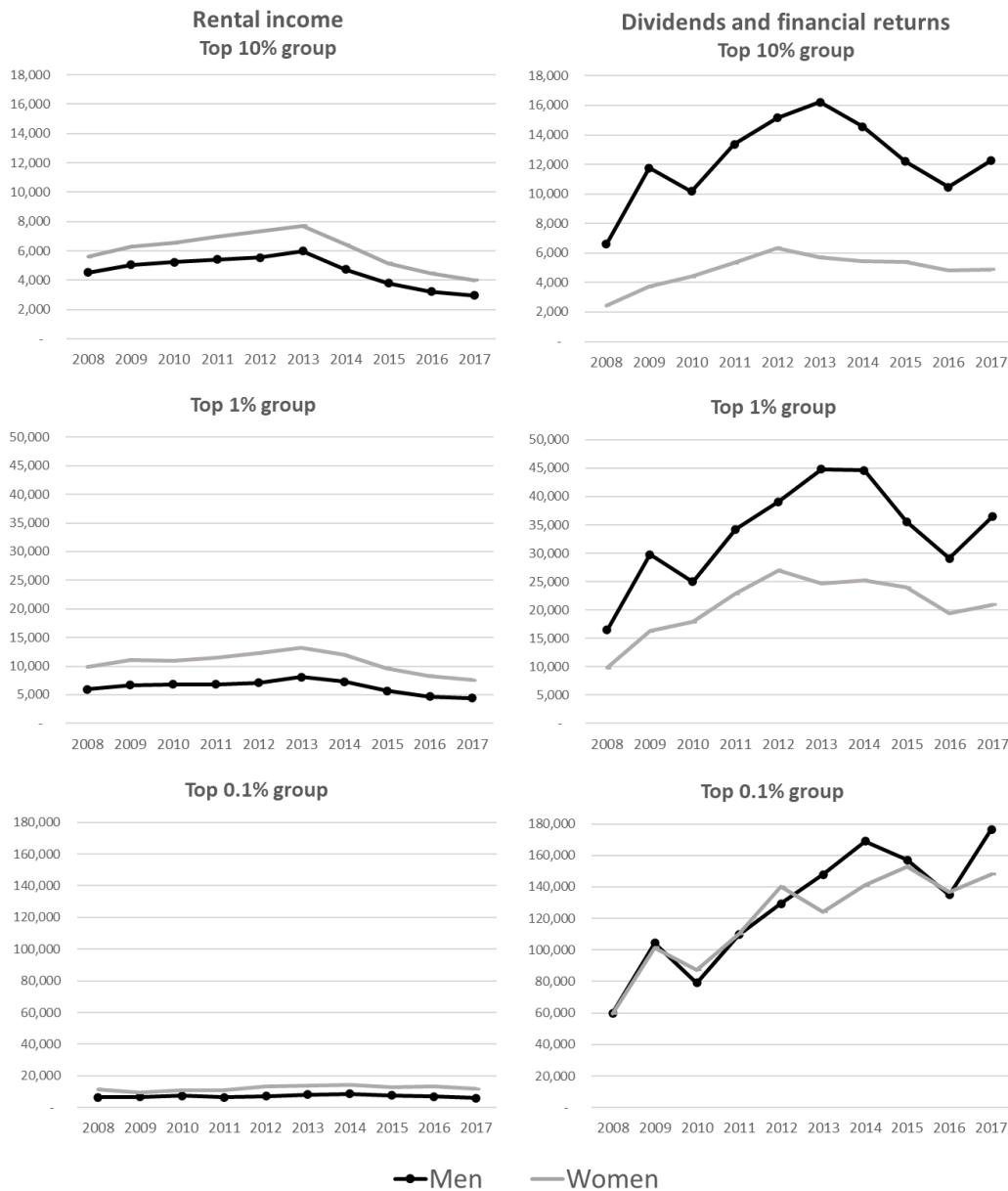
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A4. Income categories of women (left) and men (right) in the whole sample and in top income groups, 2008-2017.



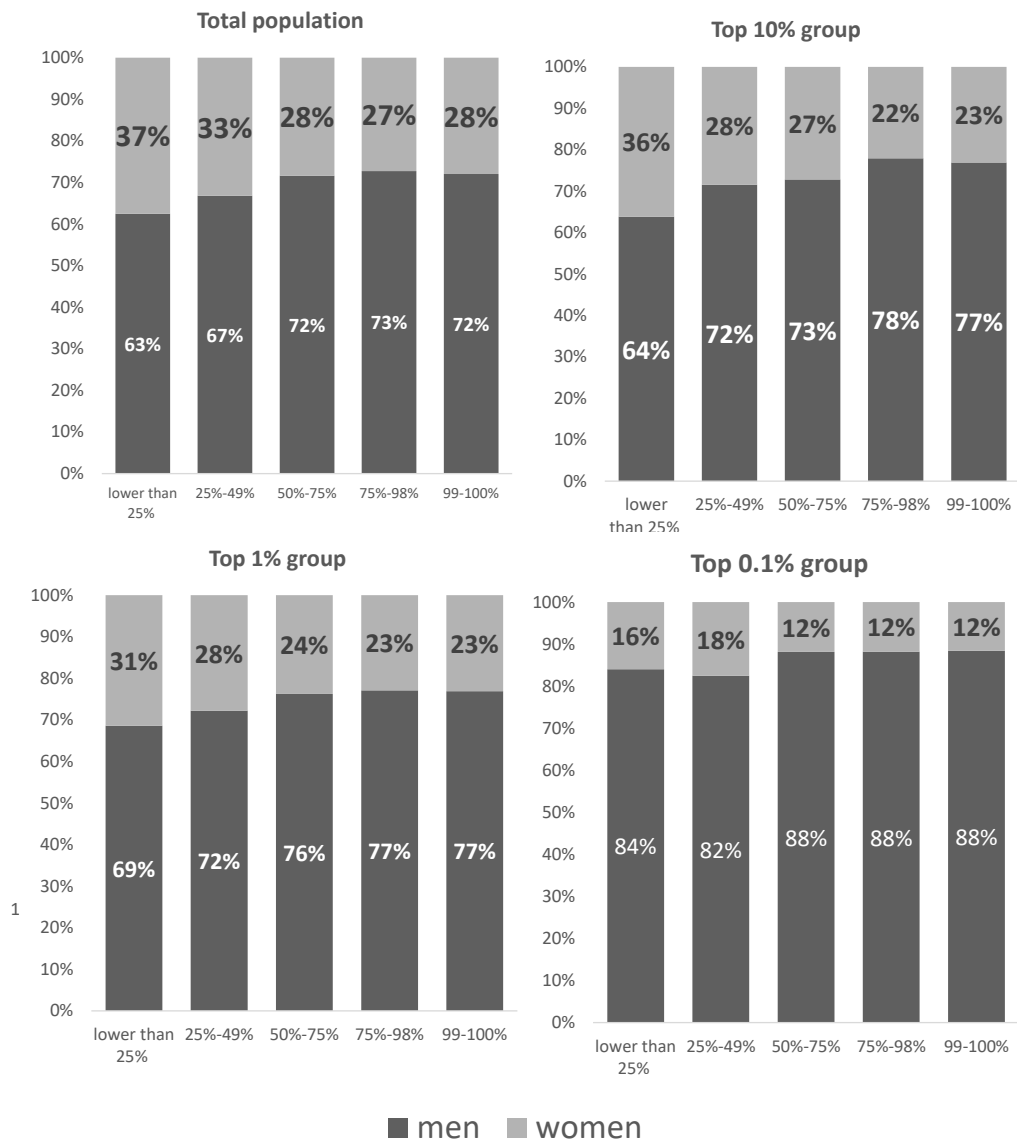
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A5. Average rental incomes and dividends and financial returns, 2008-2017 (in 2017 prices, USD)



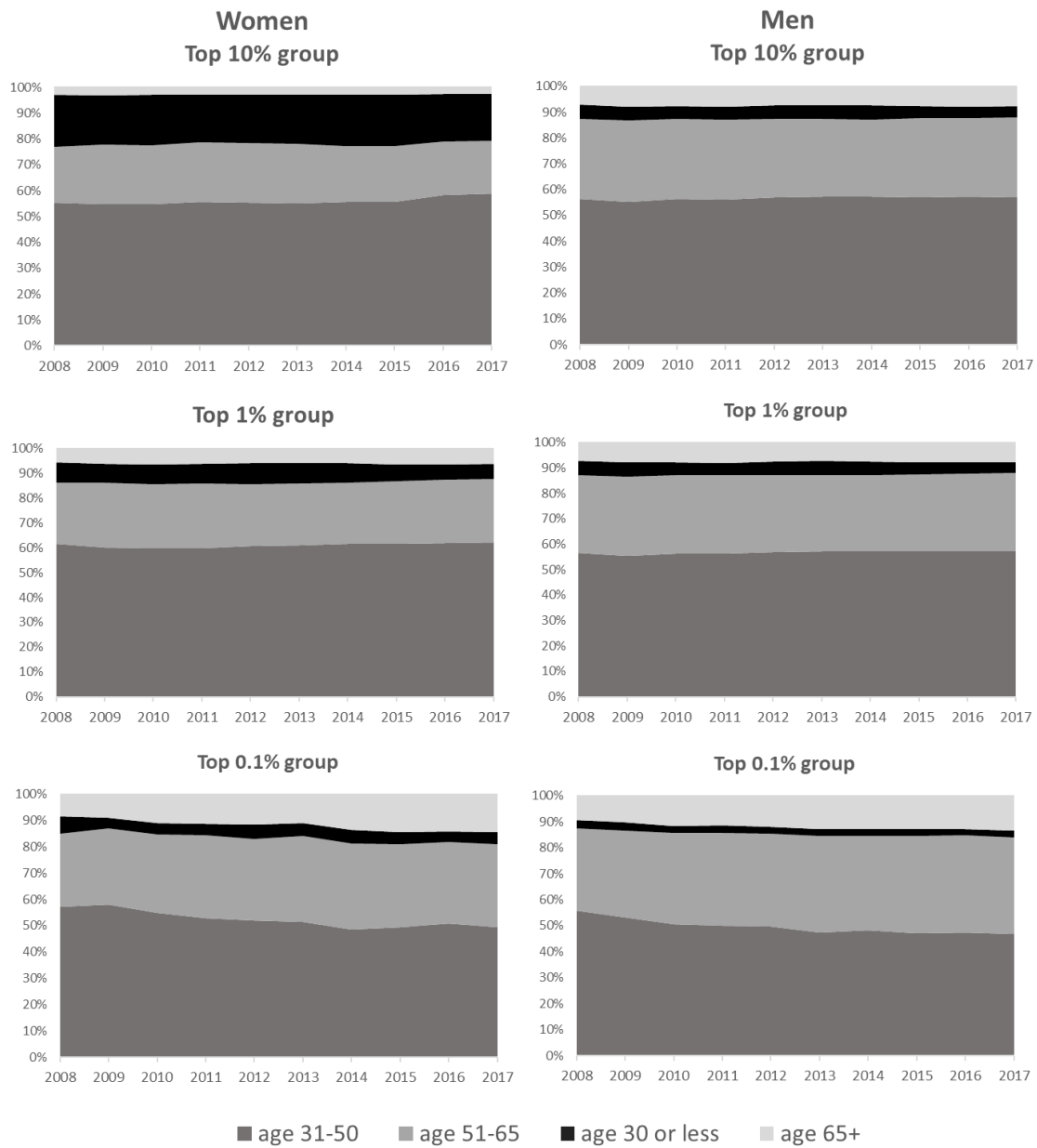
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A6. Average proportion of shares owned by women and men (2012-2016)



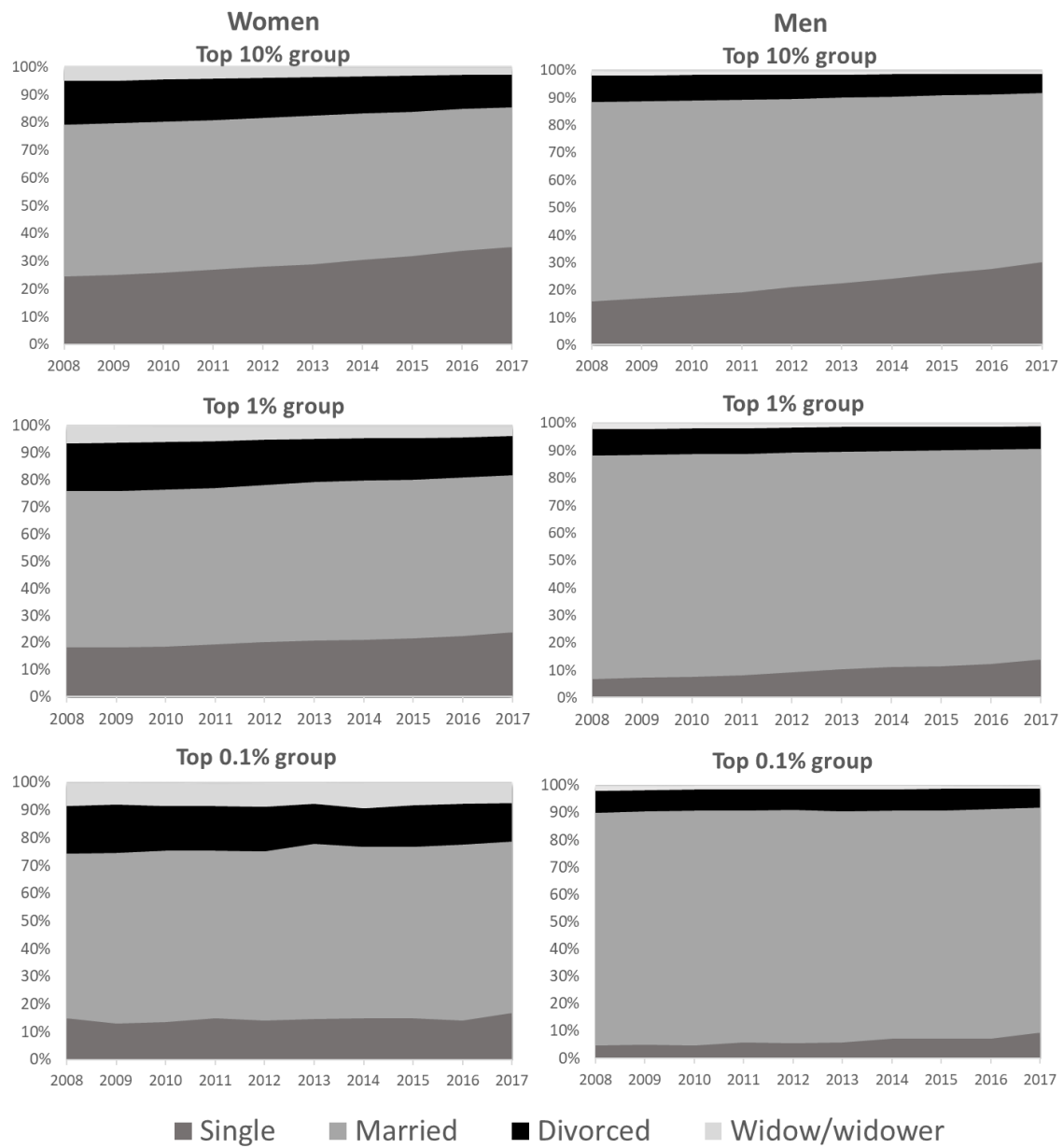
Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A7. Age of women (left) and men (right) in top income groups, 2008-2017.



Source: Authors' elaboration based on administrative data.

Figure A8. Marital status of women (left) and men (right) in top income groups, 2008-2017.



Source: Authors' elaboration based on administrative data.