



Desarrollo y Sociedad

ISSN: 0120-3584

ISSN: 1900-7760

revistadesarrolloysociedad@uniandes.edu.co

Universidad de Los Andes

Colombia

Murillo, Margalida; Leal, Cindy Paola
Tratados de libre comercio y duración de las exportaciones: evidencia a nivel de firma para Colombia
Desarrollo y Sociedad, núm. 88, 2021, Julio-, pp. 201-238
Universidad de Los Andes
Bogotá, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.13043/DYS.88.6>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169167260007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Tratados de libre comercio y duración de las exportaciones: evidencia a nivel de firma para Colombia

Margalida Murillo¹, Cindy Paola Leal²

DOI: 10.13043/DYS.88.6

Resumen

Este artículo analiza la incidencia de los tratados de libre comercio (TLC) sobre la duración de las exportaciones en Colombia. Con datos a nivel de firma-producto-destino se estimaron modelos de duración en tiempo discreto que permitieron identificar que los TLC inciden negativamente en la probabilidad de cese de las relaciones comerciales activas antes de la entrada en vigor del acuerdo, sin embargo, aumentan el riesgo de salida de aquellas que comienzan después del acuerdo. Este doble efecto es robusto para distintos tipos de productos e, incluso, para exportaciones con certificado de origen. No obstante, las incursiones de firmas que cuentan con al menos un año de experiencia en el sector exportador comportan mayores perspectivas de duración. Se concluye que el rol del aprendizaje y del conocimiento adquirido es clave en el propósito de lograr un mejor aprovechamiento de los acuerdos y maximizar las probabilidades de éxito de las incursiones en los países con TLC.

Palabras clave: acuerdo internacional, comercio internacional, empresa, aprendizaje, Colombia.

Clasificación JEL: F1, F14, F15, D21, C41.

1 Escuela de Gobierno de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
Correo electrónico: m.murillo@uniandes.edu.co

2 Universidad Eafit, Medellín, Colombia. Correo electrónico: cplealv@eafit.edu.co

Este artículo fue recibido el 2 de diciembre del 2020, revisado el 11 de febrero del 2021 y finalmente aceptado el 14 de abril del 2021.

Free Trade Agreements and export duration: Firm-level evidence for Colombia

Margalida Murillo³, Cindy Paola Leal⁴

DOI: 10.13043/DYS.88.6

Abstract

This paper analysis the incidence of Free Trade Agreements (FTA) on the duration of exports in Colombia. With firm-product-destination level data, duration models were estimated in discrete time that allowed identifying that the FTAs have a negative incidence on the probability of cessation of active commercial relations before the entry into force of the agreement, however, they increase the exit hazard from those that start after the agreement. This double effect is robust for different types of products and even for exports with a certificate of origin. However, incursions by firms with at least one year of experience in the export sector carry greater prospects for their duration. It is concluded that the role of the learning and knowledge acquired is key to achieve a better use of the agreements and maximize the probability of success of the incursions in the countries with FTA.

Key words: International agreement, international trade, firm, learning, Colombia.

JEL classification: F1, F14, F15, D21, C41.

3 Escuela de Gobierno, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
Email: m.murillo@uniandes.edu.co

4 Universidad Eafit, Medellín, Colombia. Email: cplealv@eafit.edu.co

This paper was received on December 2, 2020, revised on February 11, 2021, and finally accepted on April 14, 2021.

Introducción

En las últimas dos décadas, investigaciones empíricas han llamado la atención sobre el patrón de corta duración de productos y empresas en el sector exportador (Besedes y Prusa, 2006a; 2006b; Eaton *et al.*, 2007; Esteve-Pérez *et al.*, 2013; Martuscelli y Varela, 2018; Volpe y Carballo, 2009). Para Colombia, Eaton *et al.* (2007) y Tovar y Martínez (2011) identifican que alrededor del 30 % de las empresas exportadoras observadas en un año típico corresponden a nuevas participantes, sin embargo, solo el 40 % de estas continúan exportando después de su primer año de incursión en el comercio internacional.

Entre los posibles determinantes de este comportamiento, la literatura empírica nacional ha identificado que factores tales como la presencia de redes comerciales o la diversificación de destinos y productos inciden positivamente sobre la supervivencia de los flujos de exportación en el país (Arguello *et al.*, 2020; Tovar y Martínez, 2011). Otro factor relevante y menos explorado que resulta de interés en este trabajo refiere a los efectos de los tratados de libre comercio (TLC) sobre la duración de las exportaciones. En principio, la reducción de los costos tarifarios y de transacción que acompañan los acuerdos comerciales tienen el potencial de aumentar el margen de rentabilidad y las perspectivas de duración de las empresas que ya vienen participando en los destinos en asocio, al tiempo que incentivan la entrada de empresas que, antes del acuerdo y de la reducción de tarifas, no podían permitirse asumir los costos de la actividad exportadora debido a su menor productividad (Besedes *et al.*, 2016; García-Marín y Voigtländer, 2019).

Regularmente, los trabajos que han considerado el papel de los acuerdos comerciales como determinante de la supervivencia de las exportaciones analizan su incidencia mediante la inclusión de una variable ficticia que identifica la presencia de un acuerdo de comercio entre países (Besedes y Blyde, 2010; Brenton *et al.*, 2010). Sin embargo, Besedes *et al.* (2016) advierten que es preciso diferenciar los efectos sobre las relaciones que existían y continuaron luego de la entrada en vigor de un acuerdo, así como de aquellas que se forman después, ya que estas últimas podrían exhibir mayor riesgo de salida si, en efecto, su productividad se encuentra en el margen del umbral mínimo que habilita el ingreso a los mercados de exportación.

A partir de este marco, el propósito de este artículo es contribuir a la literatura existente, explorando la presencia de este efecto dual de los TLC sobre la duración de los flujos de exportación en Colombia. Para esto se emplean los microdatos de comercio exterior del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) a nivel de firma, producto y destino para el periodo 2006-2019, y se hace uso de técnicas de duración en tiempo discreto a fin de determinar la incidencia de los acuerdos sobre la sostenibilidad de las relaciones comerciales.

Las estimaciones revelan cuatro resultados claves: 1) los TLC han incidido de manera favorable sobre la duración de las exportaciones que se encontraban activas antes de la entrada en vigor de los tratados, sin embargo, no asocian una mejora en las perspectivas de supervivencia para los flujos entrantes; 2) disponer de certificados de origen reduce la probabilidad de cese de las exportaciones hacia los países con TLC; 3) la experiencia de la firma asocia un menor riesgo de salida de los mercados de exportación, incluso para las relaciones de comercio que se forman después del acuerdo; y 4) las exportaciones a los países del Triángulo Norte, Canadá, Corea del Sur, Costa Rica y Chile, tienen mayores probabilidades de supervivencia.

El doble efecto de los TLC es robusto para distintos grupos de productos: agropecuarios, combustibles y productos extractivos y manufacturas. Sin embargo, en magnitud se identifica una incidencia superior para los productos agropecuarios en comparación con las manufacturas y combustibles. El estudio también explora la incidencia de las variables de gravedad en la probabilidad de abandono de las exportaciones, pues se encuentra que la cercanía geográfica, el lenguaje común y un mayor grado de desarrollo de los países destino afectan positivamente la duración de las exportaciones agropecuarias y manufactureras; sin embargo, estos factores no ejercen ningún efecto significativo para los combustibles y productos extractivos.

Esta investigación se suma al creciente cuerpo de literatura internacional iniciado con los trabajos de Besedes y Prusa (2006a; 2006b) que investigan los determinantes de la duración de las exportaciones (Besedes y Prusa, 2007; Besedes y Blyde, 2010; Fugazza y Molina, 2011; Brenton *et al.*, 2010; Stirbat *et al.*, 2011; Hess y Persson, 2012; 2019). En ellos se analizan la influencia de factores como el tamaño y la productividad de las firmas (Görg *et al.*, 2012; Namini *et al.*, 2013; Sabuhoro *et al.*, 2006), las redes comerciales y la diversificación

(Arguello *et al.*, 2020; Cadot *et al.*, 2013; Stirbat *et al.*, 2011; Tovar y Martínez, 2011; Volpe y Carballo, 2009), la experiencia (Albornoz *et al.*, 2016; Carrère y Strauss-Kahn, 2017), la innovación (Dai *et al.*, 2020), además de características propias de los destinos de exportación y productos (Córcoles *et al.*, 2014; Esteve-Perez *et al.*, 2013).

En este tópico, en el que recientemente se ha abordado el análisis del efecto dual de los acuerdos comerciales sobre la supervivencia de los flujos de exportación a nivel de producto, se sitúan los trabajos de Besedes *et al.* (2016) y Nguyen y Duong (2019) para una muestra amplia de países con distinto grado de desarrollo, y el de Recalde *et al.* (2016) para las economías de América Latina, o el de Türkcan y Saygili (2018) en el caso de Turquía. Esta investigación se ubica en esta línea y, en nuestro conocimiento, es la primera en aportar evidencia sobre los efectos de los TLC para Colombia bajo este enfoque diferencial.

El presente estudio realiza dos aportes a la literatura internacional. Primero, aborda los efectos del TLC con una unidad de análisis de firma-producto-destino. Esta desagregación granular permite contrastar los resultados con los modelos teóricos de incertidumbre y aprendizaje, los cuales buscan reconciliar las predicciones de Melitz (2003) con los hechos estilizados sobre la corta duración de los flujos de exportación e incursión secuencial de las empresas en distintos destinos (Albornoz *et al.*, 2012; 2016; Eaton *et al.*, 2014; Nguyen, 2012; Rauch y Watson, 2003; Segura-Cayuela y Vilarrubia, 2008). Segundo, los artículos precedentes no arrojan suficientes luces respecto a las razones por las cuales existe un efecto diferenciado entre las empresas que exportan antes del acuerdo y las que entran después. Este artículo va más allá y explora dos mecanismos que pueden explicar estos resultados: por una parte, analiza el rol de las certificaciones de origen, instrumento que permite aproximar si las firmas usan las tasas preferenciales de los acuerdos; por otra, se examina si la mayor probabilidad de fracaso de las nuevas incursiones obedece a que estas carecen de experiencia.

El resto del trabajo se divide de la siguiente manera. Después de la introducción, la primera sección da cuenta de la revisión de la base teórica y los estudios existentes sobre el efecto de los acuerdos comerciales en la duración de las exportaciones y las hipótesis relacionadas. En la segunda sección se describen la base de datos utilizada y el análisis descriptivo de duración comercial según el TLC y el grupo de productos. La tercera explica la metodología

y las variables explicativas a considerar en el análisis de duración. La cuarta muestra los resultados econométricos y comprobaciones de robustez y, finalmente, la quinta presenta una discusión de los hallazgos en términos de política pública y concluye.

I. Bases teóricas y literatura relacionada

Para ilustrar a qué obedece el efecto diferencial de los acuerdos comerciales sobre los flujos de exportación, Besedes *et al.* (2016) parten de un marco consistente con el modelo de Melitz (2003), en el cual la inserción en el comercio internacional implica para la empresa asumir unos costos fijos de entrada ($f > 0$) que incluyen la búsqueda de clientes potenciales, el despliegue de información a los compradores extranjeros, las investigaciones de marco regulatorio, la identificación de canales de distribución, etc. Adicionalmente, la exportación asocia unos costos variables o por unidad comerciada (τ) que son específicos al producto y destino, tales como costos de transporte, seguros y tarifas arancelarias, entre otros. Así, en un contexto en el que las firmas difieren en sus niveles de productividad, la empresa opta por el ingreso a un mercado foráneo (x) si los beneficios esperados (π_φ) son positivos, es decir, si el flujo de ingresos ($r(\varphi)$), condicional a su productividad (φ), supera los costos de exportación. Esto es,

$$\pi_\varphi(x) = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (r(\varphi) - \tau) - f \quad (1)$$

Como se observa en la expresión (1), el hecho de que los ingresos estén condicionados a la productividad supone que existe un umbral de productividad (φ^*) a partir del cual los beneficios son positivos. De esta forma, la empresa exporta si su productividad $\varphi \geq \varphi^*$, en caso contrario, la empresa produce y distribuye su producto solo en el mercado doméstico. Esto es, solo las empresas más productivas exportan. Por tanto, la probabilidad de entrada a los mercados de exportación, θ está determinada por la productividad de la empresa, los costos de entrada y los costos variables de exportación: $\theta = \theta(\varphi, f, \tau)$, donde $\frac{\partial \theta}{\partial \varphi} > 0$; $\frac{\partial \theta}{\partial f} < 0$; $\frac{\partial \theta}{\partial \tau} < 0$. Es decir, cambios positivos en la productividad aumentan la probabilidad de entrada, en tanto las reducciones en los costos la disminuyen.

Ahora bien, los acuerdos de libre comercio inciden en los flujos de entrada a través del efecto de la reducción de tarifas sobre los costos variables⁵. En términos del problema óptimo de las empresas, esta disminución equivale a un menor umbral de productividad a partir del cual resulta rentable exportar. En este sentido, el escenario posacuerdo habilita la entrada y la obtención de beneficios positivos a empresas marginalmente menos productivas que no exportaban antes del acuerdo porque no les resultaba rentable⁶. Por otra parte, en materia de supervivencia, Besedes *et al.* (2016) señalan la posibilidad de que las nuevas participantes exhiban mayor probabilidad de fracaso, principalmente aquellas que se encuentran en el margen del umbral de productividad, ya que, como se señaló antes, la reducción de las tarifas permite el ingreso de empresas menos productivas de las que podían ingresar antes del acuerdo.

Por otra parte, siguiendo los modelos de incertidumbre y aprendizaje, en el caso de las empresas que ya participaban en los mercados de exportación antes del acuerdo es preciso considerar que en cada momento del tiempo los exportadores deben decidir qué relaciones de comercio mantienen activas o cuáles terminar según sea su rentabilidad (Albornoz *et al.*, 2016; Eaton *et al.*, 2014; Segura-Cayuela y Vilarrubia, 2008). La continuidad en los mercados foráneos asocia unos costos fijos (f_m) relacionados con temas de soporte técnico, mantenimiento de ajustes específicos de producto, equipos de *marketing* y oficinas de ventas en el país destino, entre otros. De acuerdo con Eaton *et al.* (2014), la magnitud de estos costos solo es conocida posterior al ingreso a un mercado determinado, por lo que después de cada venta las empresas revalúan sus expectativas sobre la evolución de los beneficios futuros ($\hat{\pi}_\varphi(x)$) relativo a sus costos, que ahora incluyen los de sostenimiento de la relación comercial:

$$\hat{\pi}_\varphi(x) = \pi_\varphi(x) + \max\{\hat{\pi}_\varphi(x) - f_m, 0\} \quad (2)$$

Donde $\pi_\varphi(x)$ denota el estado actual de los beneficios, por lo que la empresa termina la relación si $\hat{\pi}_\varphi(x) < f_m$. La entrada en vigor de un TLC supone un aumento de los beneficios de las exportaciones vigentes vía reducción de costos por cada unidad exportada. Esto, a su vez, amplía el margen de las empresas

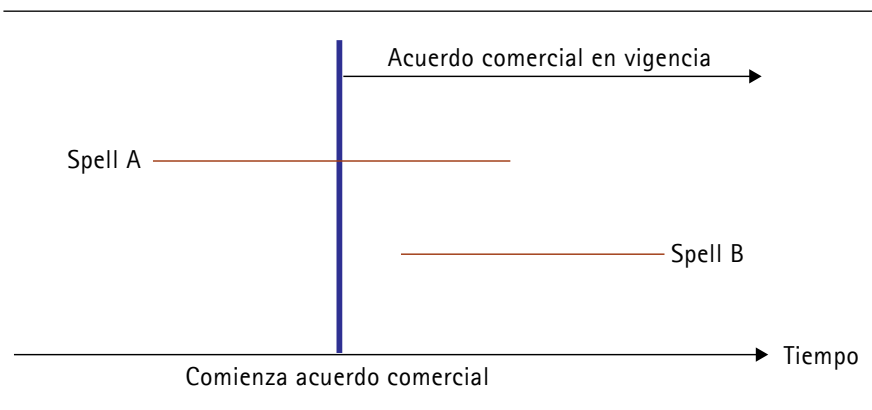
5 Kropf y Saure (2011) con datos para Suiza muestran que los acuerdos asocian una reducción del 14 % sobre los costos de entrada al mercado y del 35 % en los costos variables por envío.

6 García-Marín y Voigtländer (2019) con información a nivel de planta para Chile muestran que el descenso de las tarifas asocia un incremento de probabilidad de entrada al sector de exportador en 8.4 puntos porcentuales.

con miras a cubrir los costos de mantener activas las relaciones comerciales ($\hat{\pi}_\varphi(x) - f_m$) con los países subsidiarios del acuerdo. En consecuencia, se espera mayor continuidad y duración en los flujos de comerciales de las empresas que exportaban previo al acuerdo.

Con el fin de expresar estas predicciones en el lenguaje de los análisis de duración se sigue a Besedes *et al.* (2016) precisando algunas definiciones. Una *relación de comercio* hace referencia a la recopilación de todas las exportaciones de la empresa f de un mismo producto k a un país destino d . Un *spell* de exportación refiere al intervalo temporal entre el inicio de una relación de comercio y su final, es decir, el lapso durante el cual la empresa exporta el producto a un destino determinado de manera continua. Con esto en mente y retomando la discusión anterior, la entrada en vigor de los acuerdos comerciales afecta la duración de los *spells* que permanecen activos antes y después del acuerdo (*spells A* en la Figura 1), de modo que reduce su probabilidad de salida. A su vez, incide sobre la duración de los *spells* que comienzan después del acuerdo (*spells B*), aumentando su riesgo de fracaso, en tanto supone la entrada de participantes de baja productividad.

Figura 1. Efectos de los acuerdos comerciales



Fuente: adaptado de Besedes *et al.* (2016).

Besedes *et al.* (2016) analizan estas predicciones empíricamente a partir de una muestra a nivel de producto para 180 países durante 1962-2005 y encuentran evidencia consistente con el doble efecto de los TLC sobre la duración comercial. Por su parte, Recalde *et al.* (2016) analizan la incidencia de los acuerdos de integración económica para América Latina en el periodo 1962-2009

y muestran que, acuerdos más profundos como, por ejemplo, los TLC o las uniones aduaneras, asocian una mayor probabilidad de supervivencia tanto para las relaciones de exportación ya activas como para aquellas que comienzan después del acuerdo. En cambio, acuerdos menos profundos como los acuerdos comerciales preferenciales no recíprocos, reducen su duración. Türkcan y Saygili (2018) obtienen resultados similares en el caso de las relaciones de exportación entre Turquía y sus socios comerciales.

En esta misma línea, Nguyen y Duong (2019) examinan los efectos que sobre la duración y el crecimiento de las exportaciones ejerce la desviación del comercio entre los países miembros de los acuerdos de integración. Igual que los estudios anteriores, emplean datos desagregados a nivel producto-destino para una muestra de 149 países entre 1962 y el 2000. Sus hallazgos apuntan que la tasa de cese de las relaciones de exportación entre socios de un acuerdo particular aumenta si un país miembro firma cualquier otro acuerdo de integración con un tercer socio. Adicionalmente, muestran que los acuerdos aumentan la supervivencia de las relaciones que comenzaron antes del acuerdo y las que comienzan después de la entrada en vigor del acuerdo, en línea con los hallazgos de Recalde *et al.* (2016). Sin embargo, aducen este resultado al nivel de agregación de los productos en la muestra analizada⁷.

En suma, la evidencia disponible a nivel de producto sugiere que los acuerdos comerciales aumentan la estabilidad de las relaciones que se encontraban activas previo a la entrada en vigor de los acuerdos, sin embargo, su efecto es ambiguo para las que comienzan después. Además, existen efectos diferenciados según el grado de profundidad de los acuerdos, de modo que son los TLC los que más favorecen la supervivencia de las exportaciones. Esta investigación complementa esta literatura al aportar evidencia para el caso colombiano sobre los efectos de los TLC en la duración de las relaciones de exportación a un nivel de desagregación más detallado, a saber, firma-producto-destino.

Para Colombia, dos estudios han explorado los determinantes de la duración de las exportaciones. Tovar y Martínez (2011) analizan el rol de las redes

7 Nguyen y Duong (2019) analizan datos a cuatro dígitos de la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI), sin embargo, Besedes y Prusa (2006a) afirman que a mayor desagregación del producto más corta será la duración de estos, por lo cual recomiendan trabajar con desagregaciones a cinco o seis dígitos según disponibilidad de datos.

comerciales y la diversificación. El concepto de redes se aproxima mediante el número de empresas que exportan el mismo producto a una misma región, y la diversificación a través del número de destinos atendidos por la firma y el número de productos exportados. Sus hallazgos muestran una incidencia positiva de ambos factores sobre la supervivencia de las firmas en los mercados de exportación, con un efecto prevalente de la diversificación de mercados sobre la diversificación de productos. Arguello *et al.* (2020) obtienen resultados similares con una medida más granular de la red comercial; a saber, el número de empresas ubicadas en un municipio determinado que exportan el mismo producto al mismo destino. Estos autores identifican un efecto positivo y superior de las redes comerciales en la supervivencia de las exportadoras de productos diferenciados en comparación con las que comercian productos homogéneos.

Frente al objetivo del presente estudio es importante señalar que tanto el trabajo de Tovar y Martínez (2011), así como el de Arguello *et al.* (2020), incorporan en sus estimaciones una variable ficticia que identifica la presencia de un TLC y reportan una relación positiva con la duración en sus resultados. Sin embargo, estos autores no discriminan la incidencia de los TLC sobre los flujos de exportación que se formaron antes de la entrada en vigor de los acuerdos y los que iniciaron después, de manera que es este el propósito principal de este trabajo.

II. Datos

La información de comercio exterior utilizada en este trabajo proviene de los microdatos de exportaciones publicados por el DANE. Esta base de datos reporta todas las transacciones de exportación mensuales realizadas desde Colombia hacia el resto del mundo a nivel de empresa y producto. Cada registro incluye información sobre la identificación fiscal del exportador, producto enviado (clasificado con la subpartida arancelaria armonizada Nandina-diez dígitos), cantidad y valor de la transacción, país de destino y departamento de origen.

La muestra para el análisis se construye a partir de los datos que corresponden al periodo 2006-2019. En particular, se construye un panel de transacciones a nivel de empresa, producto y destino, totalizado anualmente bajo una agrupación de productos de seis dígitos del Sistema Armonizado (HS por sus siglas

en inglés). Una vez depurados los datos⁸, se categorizan las transacciones de los países con los cuales existe un tratado de libre comercio con Colombia⁹.

Por último, un conjunto complementario de datos a utilizar en las estimaciones corresponde a variables regularmente usadas en la literatura de duración de las exportaciones, como, por ejemplo, la distancia, la frontera y el lenguaje, que provienen de la base de datos GeoDist de CEPII, y el PIB per cápita del país importador, datos del Banco Mundial.

A. Análisis descriptivo

A fin de analizar la incidencia de los TLC en la supervivencia de las exportaciones colombianas se mide la duración de la relación de exportación a través de la longitud de los *spells* comerciales o episodios de exportación. La duración de cada *spell* indica el número de años consecutivos en los que una firma f exporta el producto k al destino d . A partir de esta definición se crea un panel por firma, producto y destino que hace seguimiento longitudinal al estado de la relación de exportación —activa o inactiva (salida)— e identifica el número de años acumulados para cada episodio de exportación.

Un problema común en los análisis de duración es la presencia de observaciones censuradas, en las cuales la fecha de inicio o cese del *spell* de exportación es incierta. Por ejemplo, los *spells* observados en el 2006 presentan censura a la izquierda ya que pueden haber comenzado en el 2006 o antes. Por su parte, los *spells* observados en el 2019 están censurados hacia la derecha, dado que pueden haber terminado en ese año o en un momento posterior no observado en la investigación. La censura a la izquierda genera sesgos en las estimaciones, por esta razón se descartan las observaciones presentes en los años 2006, 2007 y 2008, ya que se identificó que el número de *spells* que inician en estos tres años sobreestima de manera considerable el número de entrantes regular

8 Siguiendo a Tovar y Martínez (2011), se excluyen las transacciones que, en la práctica, no pueden ser consideradas como exportaciones de una empresa que busca beneficios comerciales. Para ello, se descartan los siguientes tipos de registros: 1) transacciones que corresponden al envío de pertenencias personales de individuos hacia el extranjero, 2) las que informan un valor anual inferior a USD 1000, y 3) aquellas que registran como destino zonas francas colombianas o algún destino no válido.

9 El Cuadro A1 del apéndice lista cada TLC, los países miembros y la respectiva fecha de entrada en vigor.

que se observa a partir de los años subsiguientes¹⁰. Por su parte, para la censura a la derecha no es necesario aplicar procedimientos adicionales, ya que los modelos de duración están diseñados para tratar adecuadamente este tipo de casos (Cameron y Trivedi, 2005). Por consiguiente, para efectos del análisis descriptivo y las estimaciones, el periodo a considerar está comprendido entre el 2009 y el 2019¹¹.

Con estos ajustes, la muestra final por considerar consta de 423 544 observaciones, 26 448 firmas exportadoras, 4502 productos HS-6 y 189 países, de los cuales 62 se encuentran cobijados por alguno de los TLC vigentes con Colombia. En total, se identifican 222 117 *spells* a nivel firma-producto-destino. En este punto, cabe señalar que una relación comercial puede detenerse y comenzar varias veces durante el periodo de análisis, lo que da como resultado múltiples *spells* dentro de una misma relación comercial. Como se observa en el Cuadro 1, en la muestra total, cerca del 86.8 % de las relaciones firma-producto-destino exhiben un único *spell*, el 11.0% ha presentado dos episodios de exportación y solo el 2.2% registra más de dos *spells*. La duración media de los *spells* continuos es de 1.6 años.

Cuadro 1. Distribución y duración de los *spells* de exportación, 2009-2019

Número de <i>spells</i> de exportación	Relaciones de exportación (firma-producto-destino)	Duración promedio por <i>spell</i> (número de años)
1	192 769	1.6
2	24 428	1.7
3	4376	1.5
4	520	1.3
5	23	1.1
6	1	1.0

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN.

El Cuadro 2 muestra la distribución del número de empresas, productos y transacciones firma-producto-destino, el monto promedio exportado y la duración

10 Para efectos de este estudio, la disponibilidad de información desde el 2006 fue de suma importancia para identificar con mayor precisión los *spells* entrantes y continuos que son objeto de análisis en esta investigación.

11 Sin embargo, como se detalla en la cuarta sección, para efectos de la identificación de la experiencia de la firma se controla si la firma exportó en cualquiera de los tres años previos al 2009.

anual por cada TLC desde el 2009 hasta el 2019. Se observa que, en atención al número de empresas exportadoras y productos, los países de la CAN (Bolivia, Ecuador y Perú) y Estados Unidos son el principal destino de las exportaciones colombianas; los flujos de exportación hacia estos mercados registran una duración media de 1.8 y 1.7 años, respectivamente. Los destinos de Canadá y Corea del sur, a pesar de tener un número de transacciones considerablemente bajo con respecto a los demás socios comerciales, reportan una duración marginalmente más elevada, 1.9 años en promedio, comportamiento explicado, principalmente, por la mayor permanencia de productos agropecuarios (véase el Cuadro 3).

Cuadro 2 Desempeño exportador por TLC, promedio anual 2009-2019

	Número de empresas	Número de productos	Número de transacciones (firma-producto-destino)	Valor de la transacción (millones USD)	Duración promedio de la transacción
CAN	2538	2003	8430	919	1.8
Canadá	413	291	678	188	1.9
Caricom	274	336	695	441	1.8
Chile	664	682	1364	338	1.7
Corea del Sur	139	66	169	242	1.9
Costa Rica	802	819	1.973	74	1.8
Cuba	85	169	205	16	1.4
EFTA	132	121	201	78	1.5
Estados Unidos	1989	1221	4447	2287	1.7
Mercosur	563	680	1395	527	1.6
México	805	892	1951	425	1.6
Triángulo Norte	875	933	2512	316	1.8
Unión Europea	1.261	912	3515	2248	1.6
Venezuela	962	1108	2457	379	1.3
Países sin TLC	2723	1743	8513	6122	1.6

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN.

En el Cuadro 3 se examina la dinámica de duración por tipo de productos de acuerdo con la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI)¹² y sus

12 El grupo de *productos agropecuarios* incluye las secciones: 0) Productos alimenticios y animales vivos; 1) Bebidas y tabacos; 2) Materiales crudos no comestibles, excepto los combustibles; 4) Aceites,

respectivas secciones. Los grupos de productos a analizar son: agropecuarios, combustibles y productos extractivos, y manufacturas. En general, los datos del cuadro indican que las exportaciones de productos agropecuarios tienden a persistir más tiempo en el mercado internacional, al exhibir una duración de 2.4 años, en comparación con los combustibles, los productos extractivos y las manufacturas cuya duración promedio es de 1.9 y 1.8 años, respectivamente.

Cuadro 3. Duración promedio de las relaciones de exportación por TLC según grupo y secciones de productos CUCI (número de años)

	Agropecuarios					Combustibles y productos extractivos					Manufacturas				
	0	1	2	4	Total	27	28	3	68	Total	5	6	7	8	Total
CAN	2.6	1.9	2.2	1.8	2.4	1.9	1.7	2.2	2.0	2.1	2.4	2.1	1.7	2.2	2.1
Canadá	2.5	2.1	3.0	3.5	2.8	1.0	1.1	2.5	1.1	1.9	2.1	1.7	1.4	1.8	1.7
Caricom	3.0	1.6	2.8	1.9	2.9	1.4		2.0	1.8	1.9	2.6	1.8	1.5	2.1	2.0
Chile	2.1	2.1	2.8	2.6	2.2	2.6	1.1	2.0	1.9	2.0	2.2	1.9	1.6	2.0	1.9
Corea del Sur	2.5	1.0	2.5	1.3	2.5	1.0	2.7	2.5	1.2	2.6	1.5	2.0	1.2	1.6	1.6
Costa Rica	2.3	1.6	1.6	1.7	2.1	2.0	1.0	2.2	2.1	2.1	2.5	2.0	1.7	2.1	2.1
Cuba	2.7		1.3	3.3	2.4	2.5	1.0	1.6	1.3	1.5	1.9	1.6	1.4	1.7	1.6
EFTA	1.9	1.9	2.8	1.7	2.3	1.0	1.0	1.9	1.3	1.6	1.2	1.6	1.2	1.5	1.4
Estados Unidos	2.5	2.0	3.2	2.2	2.7	1.7	1.9	2.4	1.7	2.0	1.9	1.7	1.6	1.9	1.7
Mercosur	2.4	1.7	2.5	2.4	2.4	1.3	2.3	2.2	1.8	2.0	2.1	1.9	1.5	1.9	1.8
México	2.0	2.0	2.3	2.2	2.1	1.1	2.2	2.3	1.9	2.0	2.0	1.9	1.5	2.0	1.9
Triángulo Norte	2.4	1.6	2.4	1.0	2.3	2.1	1.2	2.0	2.1	2.0	2.5	2.1	1.7	2.1	2.1
Unión Europea	2.3	2.2	2.6	2.0	2.4	1.4	1.9	2.0	1.4	1.8	1.7	1.6	1.3	1.8	1.6
Venezuela	1.4	1.7	1.3	1.5	1.4	1.3	1.4	1.7	1.4	1.5	1.6	1.5	1.3	1.5	1.5
Países sin TLC	2.1	1.7	2.4	2.2	2.2	1.9	1.9	2.2	1.7	2.0	2.2	1.7	1.5	1.8	1.7
Total	2.3	1.9	2.6	2.0	2.4	1.7	1.9	2.1	1.8	1.9	2.2	1.8	1.5	1.9	1.8

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN.

grasas y ceras de origen animal y vegetal. El grupo de *combustibles y productos extractivos* contiene: 27) Abonos y minerales en bruto; 28) Menas y desechos de metales; 3) Combustibles y lubricantes minerales y productos conexos; 68) Metales no ferrosos. Por último, en el grupo de *manufacturas* están: 5) Productos químicos y productos conexos; 6) Artículos manufacturados, clasificados principalmente según el material; 7) Maquinaria y equipo de transporte, 8) Artículos manufacturados diversos.

Se observa que las exportaciones de productos agropecuarios a Canadá y Estados Unidos tienen una mayor duración, en comparación con el resto de los socios comerciales (con excepción de los países miembros del Caricom), 2.8 y 2.7 en promedio respectivamente, predominando la comercialización de aceites, grasas y ceras de origen animal y vegetal en Canadá y materiales crudos no comestibles en Estados Unidos. Este comportamiento es similar en los combustibles y los productos extractivos, al tener una duración promedio de 2.6 años en las exportaciones con el TLC de Corea del Sur, de modo que prevalecen las menas y los desechos de metales en dicho mercado. En contraste, las exportaciones de manufacturas tienden a permanecer más tiempo en los mercados de socios latinoamericanos, como, por ejemplo, los países de la CAN y Costa Rica y los países del Triángulo del Norte (El Salvador, Guatemala y Honduras), con una duración promedio de 2.1 años, principalmente los productos químicos y productos conexos.

III. Estrategia empírica

Los estudios de supervivencia comercial han utilizado el modelo semiparamétrico de riesgos proporcionales de Cox para examinar los factores que determinan la duración del comercio (Besedes y Prusa, 2006b, 2007; Besedes y Blyde, 2010; Fugazza y Molina, 2011; Tovar y Martínez, 2011). Sin embargo, Brenton *et al.* (2010) y Hess y Persson (2012) han advertido lo inapropiado que resulta la aplicación de este método en el contexto de duración de las relaciones de exportación. Por un lado, este método requiere el uso de información en tiempo continuo, no obstante, los datos de exportación regularmente se reportan anualmente, por lo que resulta más conveniente emplear modelos de duración en tiempo discreto para la estimación.

Por otra parte, en el modelo de Cox se asume que las poblaciones son homogéneas y que los individuos tienen el mismo riesgo de experimentar el evento de interés para cada duración, condicionado a las covariables observadas. Un supuesto difícil de asumir en la práctica, máxime si se trabaja con covariables tiempo-dependientes que afectan el cambio en el riesgo (Van den Berg, 2001; Brenton *et al.*, 2010). Cuando los datos no son consistentes con este supuesto, el modelo queda incorrectamente especificado, de manera que sesga los efectos estimados de las covariables.

Un tercer problema se relaciona con el tratamiento de la heterogeneidad no observada. En el comercio internacional, factores tales como las prácticas gerenciales, el cumplimiento de los estándares de calidad y entrega afectan el riesgo de cese de las relaciones de exportación, sin embargo, estas variables usualmente no son medidas o no están disponibles para conjuntos amplios de países (Brenton *et al.*, 2010). Ignorar la presencia de heterogeneidad inobservable en los modelos de riesgos causa sesgos en los coeficientes estimados de las variables explicativas y lleva a la sobreestimación de la dependencia negativa de la duración (Carrasco, 2001).

En función de lo anterior, Hess y Persson (2012) recomiendan el uso de modelos de duración en tiempo discreto de tipo Probit con efectos aleatorios, los cuales resultan apropiados para el análisis de datos con periodicidad anual, no imponen el supuesto de riesgos proporcionales y permiten controlar más fácilmente la heterogeneidad inobservable.

Para analizar los efectos de los TLC sobre la probabilidad de cese de las relaciones de exportación, este trabajo estima un modelo Probit con efectos aleatorios. La variable dependiente es una secuencia de resultados binarios y_{it} que indica la ocurrencia del evento de interés, en este caso, toma el valor de uno si la empresa deja de exportar en el momento t o cero si continúa la relación comercial. El riesgo o tasa de salida es equivalente a la probabilidad de ocurrencia del evento o falla en el momento T , condicionado a que el *spell* de comercio haya continuado hasta t :

$$h(t): P(T_{fpdt} < t + 1 | T_{fpdt} \geq t)$$

El modelo a estimar parte de la siguiente forma funcional:

$$Pr[y_{fpdt} = 1] = \phi \left(\beta' x_{fpdt} + \delta_s + \delta_t + u_{fpdt} \right)$$

Donde $\phi(\cdot)$ es la función de densidad acumulada normal estándar, u_{fpdt} es el error, δ_t son variables ficticias para cada año que capturan la sensibilidad del riesgo de salida a los cambios cíclicos de la demanda global o a movimientos bruscos en las tasas de cambio, δ_s refiere a un conjunto de *dummies* que identifican la duración de cada *spell*, de manera que permiten que la probabilidad de cese de las exportaciones varíe según la edad de las relaciones, β es un vector de parámetros desconocidos a estimar y x_{fpdt} es un vector de covariables que se describen a continuación.

A. Rol dual de los TLC

El conjunto de covariables incluye dos *dummies* que indican los efectos diferenciados para los *spells* afectados por los acuerdos. La primera, señala países y años a partir de la entrada en vigor de los acuerdos, *TLC effect*. La segunda, *spells starts after TLC*, distingue los episodios que comenzaron después del acuerdo. Como se discutió en la segunda sección, se espera un signo negativo para la primera variable, esto es, que los tratados reduzcan el riesgo de cese de los episodios de exportación que iniciaron antes del acuerdo y continuaron después de su entrada en vigor. En tanto, para la segunda se espera un signo positivo, equivalente a un aumento en la probabilidad de fracaso de los *spells* que iniciaron después del acuerdo.

B. Certificado de origen

Aunque la identificación de los efectos de los acuerdos a través de *dummies* para los destinos y años a partir de la entrada en vigor de los acuerdos es una práctica común en la literatura empírica (Baier *et al.*, 2014; Limão, 2016), distintos autores han enfatizado que es preciso diferenciar entre el comercio real con los países con acuerdos y el comercio preferencial, ya que si bien las tarifas preferenciales están al servicio de todos los exportadores, su uso efectivo depende de qué tan restrictivas son las reglas de origen (RO) del país o bloque importador y de los costos fijos que supone para el empresario certificar el cumplimiento de las RO (Takahashi y Urata, 2009; Hayakawa, 2011; Kohpaiboon, 2010). En este punto, destaca, a escala global, la falta de información sobre los registros de transacciones a los que los países destino aplicaron las tarifas preferenciales (Ulloa y Wagner, 2012; Wignaraja, 2014). Por esta razón, algunos investigadores usan los reportes de trámite del certificado de origen ante las autoridades aduaneras como variable proxy del uso de las tasas preferenciales.

En Colombia, el certificado de origen es tramitado por los empresarios ante la DIAN con el fin de acogerse a las preferencias arancelarias establecidas en los diferentes acuerdos. El registro administrativo de exportaciones usado como fuente de datos de este trabajo incluye una variable que identifica si el empresario reporta *certificado de origen* para un producto y acuerdo particular. Aprovechando esta información, se construye una variable ficticia que identifica si el flujo de comercial asocia el reporte de certificado de origen.

Se espera que las exportaciones con certificado de origen exhiban menor riesgo de fracaso, bajo el supuesto de que estas firmas usaron las preferencias arancelarias del acuerdo.

C. Experiencia

También es relevante considerar el efecto que tiene la experiencia de la firma en la duración de las exportaciones, en tanto reduce la incertidumbre frente a la demanda y la rentabilidad real de las exportaciones. Cuando las empresas optan por ingresar a un mercado pueden incurrir en errores tales como la sobrevaloración del potencial de sus productos, el excesivo entusiasmo, las fallas de planificación y/o adaptación a los gustos del comprado o los factores que solo se revelan a través de la experiencia y que conllevan una actualización de los retornos esperados en los periodos subsiguientes a la entrada (Nguyen, 2012). Por otra parte, los exportadores regularmente desconocen la magnitud de los costos de mantener activa la relación comercial con sus socios. Este valor afecta su rentabilidad, sin embargo, solo es conocido posterior a la entrada a un destino determinado (Eaton *et al.*, 2014; Segura-Vilarrubia, 2008).

En este contexto, el rol de la experiencia es fundamental, ya que reduce la incertidumbre respecto a los factores mencionados. Además, permite acumular conocimiento frente a los requerimientos técnicos y legales para vender un producto en un mercado particular, aspecto que favorece las perspectivas de supervivencia. Es por esto que se agrega la variable *dummy experiencia previa*, con el fin de identificar aquellas empresas que llevan al menos un año exportando hacia algún mercado. La construcción de esta variable se realiza desde el año 2006 y se tienen en cuenta los saltos de exportación de la firma (ocurrencia de múltiples *spells*).

D. Distancia y otras variables de gravedad

De acuerdo con Albornoz *et al.* (2016), la proximidad a los mercados y el idioma son factores fundamentales para la estabilidad de las relaciones de exportación, en la medida en que reducen los costos fijos de sostenimiento de las relaciones comerciales y la probabilidad de fracaso. Adicionalmente, su inclusión ayuda a reducir el sesgo de selección en el análisis de los efectos de los TLC (Limão,

2016). Aquí se incluye la variable *distancia*, definida como el logaritmo de la distancia en kilómetros entre la capital de Colombia (Bogotá) y la capital de su socio comercial; el *diferencial PIB per cápita* entre el país de destino y Colombia, que está expresado en logaritmos en USD a precios constantes del 2010; la *dummy frontera*, que indica si un destino es contiguo a Colombia; y el *lenguaje*, que informa si los países destino son de habla hispana.

E. Valor inicial de las exportaciones

Otra variable relevante en los análisis de duración es el *valor inicial de las exportaciones*, expresado en logaritmos. De acuerdo con el modelo de búsqueda y aprendizaje de Rauch y Watson (2003), el tamaño con el que comienzan las exportaciones refleja la incertidumbre de parte de los compradores frente a la capacidad y la habilidad de los exportadores para cumplir con los requerimientos de calidad y entrega exigidos del producto. En este sentido, montos iniciales elevados anticipan un menor riesgo de salida en la medida en que transmiten información sobre una menor percepción de inseguridad por parte del comprador y, posiblemente, un mayor grado de productividad o cumplimiento de los estándares de calidad requeridos.

F. Múltiples *spells*

Como se señaló en el análisis descriptivo, una empresa puede presentar distintas interrupciones en el comercio, es decir, entrar algún año, salir al siguiente y regresar eventualmente en un año posterior. La ocurrencia de un *spell* previo puede afectar el riesgo de salida de un *spell* posterior (Cameron y Trivedi, 2005), por lo que es importante controlar cualquier tipo de interdependencia entre los *spells* que afecte las tasas de riesgo de manera sistemática (Volpe y Carballo, 2009). Para esto se agrega la *dummy múltiples spells*, la cual identifica si una relación comercial presenta más de un episodio de exportación.

G. Tipos de productos

Finalmente, se considera si existen efectos diferenciados en la probabilidad de cese de los flujos de exportación según el tipo de producto. En este propósito se incluyen *dummies* que distinguen tres grupos de productos: agropecuarios,

combustibles y productos extractivos, así como manufacturas, de acuerdo con la clasificación CUCI.

IV. Resultados

A. Incidencia de los TLC en la duración de las exportaciones

A continuación, se analizan los resultados de los modelos estimados. Como se observa en el Cuadro 4, columna 1, los coeficientes de las variables que evalúan los efectos de los TLC son estadísticamente significativos y presentan signos consistentes con las predicciones de Besedes *et al.* (2016). La entrada en vigor de los acuerdos reduce la probabilidad de cese de las exportaciones, sin embargo, aumenta el riesgo para las relaciones de comercio que inician después del acuerdo. Este doble efecto es robusto a la inclusión de otras variables explicativas, tal como se evidencia en las columnas 2-5.

Este hallazgo indica que el efecto favorable de los acuerdos sobre la duración de las relaciones comerciales ocurre a través de las firmas que ya venían exportando a los países del acuerdo antes de la entrada en vigor de los TLC y, en menor medida, a través del efecto sobre las firmas entrantes. Un comportamiento que puede estar relacionado con las ventajas que asocia la experiencia. Con cada venta las empresas identifican formas más eficientes para enviar sus productos, tratar con sus distribuidores, adaptar sus productos a los requerimientos de la demanda, al tiempo que aprenden a seguir adecuadamente las regulaciones y los procedimientos aduaneros. Este conocimiento es particularmente importante para materializar los beneficios de los TLC, ya que estos exigen el cumplimiento de reglas de origen y la obtención de certificaciones, además del desarrollo de habilidades específicas para superar los procedimientos de verificación establecidos por el país importador (Wignaraja, 2014).

También cabe la posibilidad de que el efecto diferencial para las relaciones que inician después del acuerdo obedezca a la menor acreditación de certificados de origen por parte de las firmas entrantes, lo que supondría un menor aprovechamiento de las tarifas preferenciales. En el conjunto de datos, en promedio anual, el 37.5 % de las relaciones de exportación que se encontraban activas antes de los TLC acreditan la tenencia de este tipo de certificación, mientras

Cuadro 4. Incidencia de los TLC sobre la probabilidad de cese de las exportaciones

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>TLC effect</i>	-0.125***	-0.245***	-0.180***	-0.161***	-0.180***
<i>Spells starts after TLC</i>	0.171***	0.354***	0.306***	0.282***	0.328***
<i>Distancia</i>		0.0808***	0.0840***	0.0826***	0.0840***
<i>Frontera</i>		0.342***	0.375***	0.377***	0.375***
<i>Lenguaje</i>		-0.0547***	-0.0364***	-0.0388***	-0.0363***
<i>Diferencial PIB per cápita</i>		-0.0407***	-0.0349***	-0.0360***	-0.0350***
<i>Valor inicial de las exportaciones</i>		-0.153***	-0.145***	-0.145***	-0.145***
<i>Múltiples spells</i>		0.119***	0.128***	0.129***	0.117***
<i>Aprovechamiento de las preferencias</i>					
<i>Certificado de origen</i>			-0.347***	-0.326***	-0.347***
<i>Certificado de origen*TLC effect</i>				-0.0752***	
<i>Certificado de origen* Spells starts after TLC</i>				0.113***	
<i>Experiencia de la firma</i>					
<i>Experiencia previa</i>		-0.0755***	-0.0773***	-0.0774***	-0.0651***
<i>Experiencia previa* Spells starts after TLC</i>					-0.0339***
<i>Constante</i>	0.717***	1.405***	1.730***	1.281***	1.263***
<i>Dummies de duración</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Dummies anuales</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	422 921	422 921	422 921	422 921	422 921
Relaciones de exportación	222 117	222 117	222 117	222 117	222 117
<i>P</i>	0.463	0.424	0.402	0.397	0.398
Prob>chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: una relación de exportación se define como la combinación firma-producto-destino. p es la fracción de la varianza del error que se explica por variaciones en los factores individuales no observados. Significancia al *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

que entre las entrantes este porcentaje desciende a 16.7 %¹³. Los resultados presentados en las columnas 3–5 muestran que contar con certificado de origen reduce la probabilidad de cese de las exportaciones. Este efecto persiste para los flujos de exportación activos desde antes de la entrada en vigor de los acuerdos, como lo evidencia el coeficiente de la interacción entre el certificado

13 El Cuadro A1 del Anexo muestra el porcentaje de aprovechamiento de los TLC total y por tipo de empresas (continuas y entrantes).

de origen y la variable *TLC effect* (columna 4). Sin embargo, para el caso de los flujos que inician después, la disponibilidad de este certificado no mejora sus probabilidades de supervivencia. Al parecer, estas empresas enfrentan dificultades para sostener las relaciones comerciales aun cuando están habilitadas para hacer efectivas las tasas preferenciales del acuerdo.

En este contexto, vale la pena explorar si la experiencia demarca alguna diferencia en la probabilidad de cese de las relaciones que inician después del acuerdo. Para esto, en la columna 5 se interactúa la *dummy* que identifica este tipo de flujos con la variable *experiencia previa*. El signo y la significancia de este factor multiplicativo implica que los *spells* entrantes reducen la probabilidad de salida cuando la firma cuenta con, al menos, un año de experiencia en los mercados de exportación. Este resultado es consistente con los modelos de comercio con incertidumbre y aprendizaje (Araujo *et al.*, 2016; Eaton *et al.*, 2014; Nguyen, 2012; Rauch y Watson, 2003; Segura-Cayuela y Vilarrubia, 2008), en la medida en que sugiere que el conocimiento acumulado a través de la experiencia es crítico para formar relaciones de comercio exitosas con los socios de los TLC.

Las variables de control son consistentes con los hallazgos de estudios previos. La probabilidad de cese de los flujos de exportación aumenta cuando los países de destino son más distantes de Colombia, en tanto se reduce para los destinos de habla hispana, así como con los países con un PIB per cápita superior al de Colombia. Asimismo, acorde con las predicciones de Rauch y Watson (2003), se encuentra que el valor inicial de la exportación se relaciona negativamente con la probabilidad de fracaso, lo cual implica que las relaciones de comercio que comienzan con mayores montos de exportación exhiben mejores perspectivas de supervivencia.

En el Cuadro 5 se reportan los efectos diferenciados por tipo de producto y por TLC. En la columna 1, en la que se toma como referencia el sector combustibles y extractivos, se observa que las exportaciones de productos agropecuarios presentan un menor riesgo de fallo al compararlas con las exportaciones manufactureras. Estos resultados son consistentes con las estadísticas de duración presentadas en el análisis descriptivo. En contraste, al tener en cuenta las manufacturas como variable de referencia (columna 2), se identifica que los productos combustibles y extractivos exhiben mayor riesgo de salida. Dos hechos pueden explicar estos resultados. Por una parte, el elevado grado de

Cuadro 5. Incidencia de los TLC sobre la probabilidad de cese de las exportaciones, grupos de producto y TLC

Variables	(1)	(2)	(3)
<i>TLC effect</i>	-0.189***	-0.189***	
<i>Spells starts after TLC</i>	0.293***	0.293***	0.178***
<i>Distancia</i>	0.112***	0.112***	0.0281***
<i>Frontera</i>	0.368***	0.368***	0.125***
<i>Lenguaje</i>	-0.0674***	-0.0674***	-0.100***
<i>Diferencial PIB per cápita</i>	-0.0176***	-0.0176***	-0.0799***
<i>Valor inicial de las exportaciones</i>	-0.140***	-0.140***	-0.150***
<i>Múltiples spells</i>	0.124***	0.124***	0.140***
<i>Aprovechamiento de las preferencias</i>			
<i>Certificado de origen</i>	-0.320***	-0.320***	-0.348***
<i>Experiencia de la firma</i>			
<i>Experiencia previa</i>	-0.0854***	-0.0854***	-0.0767***
<i>Grupos de productos</i>			
<i>Agropecuario</i>	-0.524***	-0.424***	
<i>Combustibles y extractivo</i>		0.100***	
<i>Manufacturas</i>	-0.100***		
<i>TLC</i>			
<i>CAN</i>			-0.108***
<i>Caricom</i>			-0.117***
<i>Canadá</i>			-0.227***
<i>Chile</i>			-0.119***
<i>Corea del Sur</i>			-0.203***
<i>Costa Rica</i>			-0.197***
<i>Cuba</i>			0.416***
<i>EFTA</i>			0.236***
<i>Estados Unidos</i>			-0.0645***
<i>Mercosur</i>			0.0381**
<i>México</i>			-0.0301

(Continúa)

Cuadro 5. Incidencia de los TLC sobre la probabilidad de cese de las exportaciones, grupos de producto y TLC

Variables	(1)	(2)	(3)
Triángulo Norte			-0.358***
Unión Europea			-0.0175
Venezuela			0.443***
Constante	1.730***	1.429***	1.877***
Dummies de duración	Sí	Sí	Sí
Dummies anuales	Sí	Sí	Sí
Observaciones	422 921	422 921	422 921
Relaciones de exportación	222 117	222 117	222 117
P	0.402	0.402	0.386
Prob>chi2	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: una relación de exportación se define como la combinación firma-producto-destino. *p* es la fracción de la varianza del error que se explica por variaciones en los factores individuales no observados. Significancia al *** *p* < 0.01, ** *p* < 0.05, * *p* < 0.1

diferenciación de los productos manufactureros, en comparación con los productos agropecuarios y extractivos, supone la existencia de mayores asimetrías de información con respecto a los atributos de calidad de los productos, lo que puede redundar en el cese temprano de las exportaciones que no satisfacen las expectativas del comprador. Por otra, en el caso de los combustibles y extractivos, se destaca que la mayoría de estos productos tienen precios de referencias y, por tanto, están determinados por las fluctuaciones de demanda y de oferta (Rauch, 1999). En este sentido, la caída de los precios internacionales del petróleo en el 2014 pudo asociar una probabilidad de salida más alta para este tipo de productos.

Por último, la columna 3 presenta las diferencias en la duración de las relaciones de exportación según los TLC que tiene Colombia, en contraste con aquellos destinos con los que no hay un tratado vigente. Destaca la mayor probabilidad de salida que asocian los TLC con Cuba, Mercosur (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) y EFTA (Islandia, Liechtenstein, Noruega e Islandia). Asimismo, el caso de Venezuela, que, si bien es notorio, es consistente con el deterioro de las relaciones comerciales, afectada por las restricciones impuestas a las exportaciones colombianas desde el 2009, principalmente, la

no renovación de permisos sanitarios y licencias técnicas y el incumplimiento de pagos, lo cual implicó una disminución de los beneficios comerciales y de la confianza con los socios del vecino país (Esguerra *et al.*, 2010)¹⁴. Para los demás acuerdos, se encuentra, en general, un efecto favorable sobre la duración de las exportaciones, aunque es superior para los acuerdos con Triángulo Norte, Canadá, Corea del Sur, Costa Rica y Chile.

B. Comprobación de robustez

A continuación, se presentan los resultados de estimaciones complementarias que examinan la solidez de los resultados anteriores. En particular, se evalúa la robustez de los efectos de los TLC por grupos de productos. Los hallazgos, reportados en el Cuadro 6, muestran que el efecto dual de los acuerdos es consistente en los tres grupos de productos considerados (agropecuarios, extractivos y manufacturas), sin embargo, el riesgo de abandono de las exportaciones después de la entrada en vigor de los acuerdos es superior para los productos agropecuarios en comparación con otros tipos de bienes.

En relación con las variables de gravedad, Rauch (1999) plantea que factores tales como la proximidad, el lenguaje y los lazos comunes son más importantes para los productos diferenciados que para los productos homogéneos. Estos últimos se distinguen de los primeros por ser comerciados en intercambios organizados, de tal forma que para los compradores encontrar información de precios y proveedores supone menores costos de búsqueda. En cambio, para los bienes diferenciados, principalmente las manufacturas, los precios deben ajustarse por múltiples dimensiones, las cuales dependen de la variedad de productos en una ubicación particular. Por esta razón, en el caso de este tipo de bienes, la cercanía, el lenguaje común y los vínculos preexistentes se tornan mucho más relevantes.

La significancia de los coeficientes de las variables de gravedad es consistente con estos argumentos. En particular, se observa que la distancia, la frontera y el lenguaje resultan estadísticamente significativas para explicar la duración de las exportaciones manufactureras y de los bienes agropecuarios y los

14 Esta situación condicionó la reducción del 71 % y el 31 % de las empresas entrantes y las que exportaban de manera continua en Venezuela, respectivamente, frente al 2008, y el aumento del 81 % de firmas salientes (Montes *et al.*, 2010; Garavito *et al.*, 2013).

Cuadro 6. Incidencia de los TLC en la probabilidad de cese de las exportaciones por grupos de productos

Variables	Agropecuario		Combustibles y extractivo		Manufacturas	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
<i>TLC effect</i>	-0.246***	-0.281***	0.0537	-0.0845*	-0.173***	-0.151***
<i>Spells starts after TLC</i>	0.214***	0.466***	0.178***	0.268***	0.203***	0.238***
<i>Distancia</i>		0.166***		-0.0237		0.107***
<i>Frontera</i>		0.569***		0.0310		0.336***
<i>Lenguaje</i>		0.172***		-0.0964		-0.0928***
<i>Diferencial PIB per cápita</i>		-0.140***		0.00798		-0.00609
<i>Valor inicial de las exportaciones</i>		-0.203***		-0.100***		-0.130***
<i>Múltiples spells</i>		0.349***		0.301***		0.110***
Aprovechamiento de los TLC						
<i>Certificado de origen</i>		-0.268***		-0.148***		-0.317***
Experiencia de la firma						
<i>Experiencia previa</i>		0.113***		0.0330		-0.130***
<i>Constante</i>	0.957***	1.246***	0.292***	1.564***	0.627***	0.941***
<i>Dummies de duración</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Dummies anuales</i>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	67 783	67 783	11 108	11 108	344 030	344 030
Relaciones de exportación	28 809	28 809	5758	5758	187 550	187 550
<i>P</i>	0.653	0.639	0.390	0.338	0.360	0.290
Prob>chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: una relación de exportación se define como la combinación firma-producto-destino. *p* es la fracción de la varianza del error que se explica por variaciones en los factores individuales no observados. Significancia al *** *p* < 0.01, ** *p* < 0.05, * *p* < 0.1

grupos de productos, de manera que en Colombia el 87 % y el 59 % de los bienes comerciados se pueden categorizar como diferenciados bajo la clasificación de Rauch (1999)¹⁵. En contraste, para los combustibles y productos

15 En el Cuadro A2 del Anexo se presenta la clasificación por grupo de productos CUCI según la clasificación de Rauch (1999).

extractivos el 97 % de estos corresponde a productos homogéneos —con precios de referencia e intercambiados en mercado organizados—, y la cercanía y el grado de desarrollo de los países destino no inciden sobre la probabilidad de cese de las exportaciones.

Asimismo, los coeficientes asociados al diferencial del PIB per cápita del país destino con Colombia indican un menor riesgo de salida para las exportaciones agropecuarias e industriales dirigidas a economías con un nivel de desarrollo superior al de Colombia. No obstante, esta variable solo resulta significativa en el caso de los productos agropecuarios.

Por su parte, el valor inicial exportado, el control de múltiples *spells* y la variable *certificado de origen* presentan los signos esperados. Sin embargo, para la experiencia se registran signos similares a los de la muestra general solo en los productos manufacturados. De nuevo, esto pone de relieve que el papel de la incertidumbre y las asimetrías de información es más importante en el comercio de productos diferenciados relativo a los sectores con mayor concentración de productos homogéneos o con precios de referencia.

Finalmente, en el Cuadro 7 se presentan los resultados de otras estimaciones de robustez, en atención al siguiente orden: 1) exclusión de los flujos de exportación inferiores a USD 10 000 (columna 2); 2) exclusión de los flujos inferiores a USD 100 000 (columna 3); y 3) delimitación del conjunto de datos al periodo 2010-2019 (columna 4). Las primeras dos estimaciones tienen el objetivo de prescindir del análisis las muestras o flujos con valores comerciales pequeños y la última descartar un año adicional para reducir la censura a la izquierda. Los hallazgos se mantuvieron cualitativamente similares a los presentados en el modelo principal.

V. Discusión y conclusiones

Este trabajo investiga, mediante un análisis a nivel firma, producto y destino, el efecto dual de los TLC sobre la duración de los flujos de exportación en Colombia. Los modelos estimados muestran que los acuerdos inciden negativamente en la probabilidad de cese de las relaciones comerciales que estaban activas antes de la entrada en vigor del acuerdo, sin embargo, aumentan el riesgo de salida de las que comienzan después del acuerdo. Este doble efecto

Cuadro 7. Incidencia de los TLC sobre la probabilidad de cese de las exportaciones, comprobación de robustez

Variables	Benchmark	Obs≥10 000 USD	Obs≥100 000 USD	2010-2019
<i>TLC effect</i>	-0.180***	-0.147***	-0.279***	-0.168***
<i>Spells starts after TLC</i>	0.306***	0.278***	0.424***	0.304***
<i>Distancia</i>	0.0840***	0.0765***	0.0658***	0.0917***
<i>Frontera</i>	0.375***	0.345***	0.495***	0.371***
<i>Lenguaje</i>	-0.0364***	0.0220*	0.0678**	-0.0491***
<i>Diferencial PIB per cápita</i>	-0.0349***	-0.0362***	-0.0484***	-0.0499***
<i>Valor inicial de las exportaciones</i>	-0.145***	-0.0236***	0.0845***	-0.152***
<i>Múltiples spells</i>	0.128***	0.253***	0.372***	0.180***
<i>Experiencia previa</i>	-0.0773***	-0.0764***	-0.0147	-0.0662***
Aprovechamiento de los TLC				
<i>Certificado de origen</i>	-0.347***	-0.336***	-0.396***	-0.358***
<i>Constante</i>	1.269***	0.427***	-0.340	1.189***
<i>Dummies de duración</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
<i>Dummies anuales</i>	Sí	Sí	Sí	Sí
Observaciones	422 495	197 088	53 023	369 870
Relaciones de exportación	221 903	99 956	24 825	200 536
<i>P</i>	0.397	0.133	0.417	0.414
Prob>chi2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Nota: una relación de exportación se define como la combinación firma-producto-destino. ρ es la fracción de la varianza del error que se explica por variaciones en los factores individuales no observados. Significancia al *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

es robusto para distintos grupos de productos: agropecuarios, combustibles y productos extractivos y manufacturas. No obstante, en magnitud, se encontraron efectos superiores para los productos agropecuarios en comparación con los otros tipos de productos.

Si bien este hallazgo puede estar relacionado con la entrada de empresas de menor productividad, en esta investigación se encontró que, aun cuando algunas de estas empresas asumen los costos que implica el aprovechamiento de las tasas preferenciales, particularmente, los relacionados con la obtención

de las certificaciones de origen exhiben aún una mayor probabilidad de cese en sus relaciones de comercio, lo que hace pensar que factores distintos a la productividad determinan la baja supervivencia de los flujos entrantes.

Incluso así, es importante destacar que puede existir un bajo aprovechamiento de los TLC por parte de las empresas colombianas, ya que solo el 23.6 % de las relaciones de exportación con socios que tienen TLC con Colombia tienen certificados de origen. Particularmente, solo el 16.7 % de las exportaciones que inician posterior a la entrada en vigor de los TLC acreditan la tenencia de certificados de origen, en comparación con el 37.5 % en las ya establecidas. Estas certificaciones suelen ser exigidas por los países destino con el fin de hacer efectivas las tarifas preferenciales dispuestas en los tratados. Por tanto, se deduce que hay un margen amplio para aumentar el uso de las preferencias por parte de los exportadores colombianos.

El estudio evaluó la hipótesis de la experiencia como posible factor que explica la mayor probabilidad de salida de las exportaciones que toman lugar después de la entrada en vigor del TLC. Se identificó que cuando las firmas cuentan con al menos un año de experiencia en el sector exportador las perspectivas de duración de sus exportaciones mejoran con relación a las empresas sin experiencia. Se concluye, entonces, que el rol del aprendizaje y el conocimiento adquirido por estas empresas es clave para lograr un mejor aprovechamiento de los acuerdos y maximizar las probabilidades de éxito de las incursiones en los países con TLC.

Estos hallazgos permiten extraer varias implicaciones de política. Por una parte, los TLC inciden de manera favorable en la duración de las relaciones comerciales, sin embargo, este efecto ocurre a través de las firmas y los productos que ya se venían exportando a los países del acuerdo antes de la entrada en vigor de los TLC y, en menor medida, a través de las nuevas incursiones. La mayor probabilidad de fracaso de estas últimas sugiere que, por sí sola, la reducción de tarifas que asocian los acuerdos no garantiza una mayor rentabilidad para las firmas entrantes. De hecho, estudios recientes advierten que con la eliminación total de los aranceles sobresalen otras barreras de tipo no arancelario que demandan una profundización de la cooperación entre los países signatarios de los acuerdos, encaminada a la armonización de los marcos regulatorios y los procedimientos de verificación del contenido regional, entre otras disposiciones (Limão, 2016).

Por otra parte, es importante contar con instrumentos que permitan identificar la totalidad de empresas que utilizan de manera efectiva las tarifas preferenciales de los TLC e indaguen los factores por los cuales muchas de ellas no aprovechan las preferencias. En particular, se precisa conocer si la baja utilización de las preferencias obedece a razones tales como 1) el desconocimiento de los requerimientos para su uso, 2) la existencia de cuellos de botella para la obtención de los certificados de origen, o 3) limitadas competencias internas en derecho mercantil internacional para interpretar los textos legales de los acuerdos u otro tipo de factores. Países como Japón, Tailandia, Indonesia, Malasia y Filipinas han avanzado en este sentido y disponen actualmente de estudios que permiten focalizar acciones tendientes a un mayor aprovechamiento de los acuerdos comerciales (Hayakawa, 2011; Kohpaiboon, 2010; Takahashi y Urata, 2009; Ulloa y Wagner, 2012; Wignaraja, 2014).

El estudio identificó que la experiencia en el sector exportador es clave para materializar los beneficios de los TLC. En este sentido, el diseño de mecanismos que reduzcan las asimetrías de información y faciliten la transferencia de conocimiento a las nuevas participantes puede ser una manera de avanzar hacia incursiones más exitosas y duraderas en el comercio internacional.

Finalmente, se llama la atención sobre la necesidad de realizar análisis complementarios que ayuden a entender mejor la persistencia de la corta duración de los flujos de exportación. El éxito de las nuevas participantes anticipa un impulso a las exportaciones vía expansión de las empresas sobrevivientes. Un círculo virtuoso de entrada, supervivencia y crecimiento que debe suscitar un mayor interés por estudiar los factores que determinan la duración de las relaciones comerciales de parte de los académicos y los encargados de la formulación de políticas para el impulso del sector exportador.

Agradecimientos

Este documento forma parte de la agenda de investigación de las autoras en temas de dinámica de empresas en el comercio internacional. Agradecemos de manera especial a los evaluadores anónimos por sus valiosas observaciones y sugerencias, las cuales permitieron enriquecer sustancialmente la calidad y el aporte de esta investigación. Finalmente, declaramos que esta investigación no fue financiada por ninguna institución.

Referencias

1. Albornoz, F., Calvo Pardo, H., Corcos, G., & Ornelas, E. (2012). Sequential exporting. *Journal of International Economics*, 88, 17-31.
2. Albornoz, F., Fanelli, S., & Hallak, J. (2016). Survival in export markets. *Journal of International Economics*, 102, 262-281.
3. Araujo, L., Mion, G., & Ornelas, E. (2016). Institutions and export dynamics. *Journal of International Economics*, 96, 2-20.
4. Arguello, R., Garcia-Suaza, A., & Valderrama, D. (2020). Exporters' agglomeration and the survival of the export flows: Empirical evidence from Colombia. *Review of World Economics*, 156, 703-729.
5. Baier, S., Bergstrand, J., & Feng, M. (2014). Economic integration agreements and the margins of international trade. *Journal of International Economics*, 93(2), 339-350.
6. Besedes, T., & Blyde, J. (2010). *What drives export survival? An analysis of export duration in Latin America*. Inter-American Development Bank.
7. Besedes, T., & Prusa, T. (2006a). Ins, outs and duration of trade. *Canadian Journal of Economics* 39, 266-295.
8. Besedes, T., & Prusa, T. (2006b). Product differentiation and duration of US import trade. *Journal of International Economics*, 70, 339-358.
9. Besedes, T., & Prusa, T. (2007). *The role of extensive and intensive margins and export growth*. (Working Paper). NBER.
10. Besedes, T., Moreno-Cruz, J., & Nitsch, V. (2016). *Trade integration and the fragility of trade relationship: Theory and empirics* (Working Paper). Georgia Tech.
11. Brenton, P., Saborowski, C., & Von Uexkull, E. (2010). What explains the low survival rate of developing country export flows? *The World Bank Economic Review*, 24(3), 474-499.

12. Cadot, O., Iacovone, L., Pierola, M., & Rauch, F. (2013). Success and failure of African exporters. *Journal of Development Economics*, 101, 284–296.
13. Cameron, C., & Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics. Methods and applications*. Cambridge University Press.
14. Carrasco, R. (2001). Modelos de elección discreta para datos de panel y modelos de duración: una revisión de la literatura. *Cuadernos Económicos de ICE*, 66, 21–49.
15. Carrère, C., & Strauss-Kahn, V. (2017). Export survival and the dynamics of experience. *Rev World Econ*, 153, 271–300.
16. Córcoles, D., Díaz-Mora, C., & Gandoy, R. (2014). Product sophistication: A tie that binds partners in international trade. *Economic Modelling*, 44, 32–41.
17. Dai, M., Liu, H., & Lin, L. (2020). How innovation impacts firms' export survival: Does export mode matter? *The World Economy*, 43, 81–113.
18. Eaton, J., Eslava, M., Jenkins, D., Krizan, C., & Tybout, J. (2014). *A search and learning model of export dynamics* (Meeting Papers 1535).
19. Eaton, J., Eslava, M., Kugler, M., & Tybout, J. (2007). *Export dynamics in Colombia: Firm-level evidence* (Borradores de Economía). Banco de la República.
20. Esguerra, M., Montes, E., Garavito, A., & Pulido, C. (2010). El comercio colombo-venezolano: características y evolución reciente. *Revista Apuntes del CENES*, XXIX(49), 123–162.
21. Esteve-Pérez, S., Requena-Silvente, F., & Pallardó-Lopez, V. (2013). The duration of firm-destination export relationships: Evidence from Spain 1997–2006. *Economic Inquiry*, 51, 159–180.
22. Fugazza, M., & Molina, A. C. (2011). *On the determinants of exports survival*. UNCTAD.

23. Garavito, A., Montes, E., & Esguerra, M. (2013). Exportaciones a Venezuela: evolución y efecto sobre el panorama exportador y las firmas colombianas (2000-2012). *Lecturas de Economía*, 79, 73-111.
24. García-Marín, A., & Voigtländer, N. (2019). Exporting and plant-level efficiency gains: It's in the measure. *Journal of Political Economy*, 127, 1777-1825.
25. Görg, H., Kneller, R., & Muraközy, B. (2012). What makes a successful export? Evidence from firm-product- level data. *Canadian Journal of Economics*, 45(4), 1332-1368.
26. Hayakawa, K. (2011). Measuring fixed costs for firms' use of a free trade agreement: Threshold regression approach. *Economics Letters*, 113, 301-303.
27. Hess, W., & Persson, M. (2012). The duration of trade revisited. Continuous-Time vs. Discrete-Time hazards. *Empirical Economics* 43, 1083-1107.
28. Hess, W., & Persson, M. (2019). Exploring the long-term evolution of trade survival. En T. Besedes, & V. Nitsch (eds.), *Disrupted economic relationships. Disasters, sanctions, dissolutions* (pp. 191-218). MIT Press.
29. Kohpaiboon, A. (2010). *Exporters' response to FTA tariff preferences: Evidence from Thailand*. (Discussion Paper Series 10-E-039). RIETI.
30. Kropf, A., & Sauré, P. (2011). *Fixed costs per shipment*. Swiss National Bank (SNB).
31. Limão, N. (2016). Preferential trade agreements. *Handbook of Commercial Policy*, 1B, 279-367.
32. Martuscelli, A., & Varela, G. (2018). Survival is for the fittest: Export survival patterns in Georgia. *Economic Systems*, 42, 397-413.
33. Melitz, M. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71, 1695-1725.

34. Montes, E., Garavito, A., & Esguerra, M. (2010). *Venezuela como destino de las exportaciones colombianas: Evolución reciente y efecto sobre el panorama exportador y las firmas colombianas* (Borradores de Economía 621). Banco de la República.
35. Namini, J., Facchini, G., & López, R. (2013). Export growth and firm survival. *Economics Letters*, 120, 481-486.
36. Nguyen, D. (2012). Demand uncertainty: Exporting delays and exporting failures. *Journal of International Economics*, 86, 336-344.
37. Nguyen, T., & Duong, T. (2019). Diversion effect of economic integration agreements. *VNU Journal of Science: Economics and Business*, 35, 12-25.
38. Rauch, J. (1999). Networks versus markets in international trade. *Journal of International Economics*, 48, 7-35.
39. Rauch, J., & Watson, J. (2003). Starting small in an unfamiliar environment. *International Journal of Industrial Organization*, 21, 1021-1042.
40. Recalde, M., Florensa, L., & Degiovanni, P. (2016). *Latin American integration and the survival of trade relationship*. 17th European Trade Study Group (ETSG).
41. Sabuhoro, J., Larue, B., & Gervais, Y. (2006). Factors determining the success or failure of canadian establishments on foreign markets: A survival analysis approach. *The International Trade Journal*, XX, 33-73.
42. Segura-Cayuela, R., & Vilarrubia, J. (2008). *Uncertainty and entry into export markets* (Working Paper 0811). Banco de España.
43. Stirbat, L., Record, R., & Nghardsaysone, K. (2011). *An assessment of firm-product-destination survival rates in the Lao PDR* (Policy Research Working Paper 5695).
44. Takahashi, K., & Urata, S. (2009). *On the use of FTAs by Japanese firms: Further evidence* (Discussion Paper Series 09-E-028). RIETI.

45. Tovar, J., & Martínez, L. (2011). *Diversification, networks and the survival of exporting firms*. Uniandes-CEDE.
46. Türkcan, K., & Saygili, H. (2018). Economic integration agreements and the survival of exports. *Journal of Economic Integration* 33, 1046-1095.
47. Ulloa, A., & Wagner, R. (2012). *Why don't all exporters benefit from free trade agreements? Estimating utilization costs* (Working Paper Series, 388). IDB.
48. Van den Berg, G. (2001). Duration models: Specification, identification, and multiple durations. En J. J. Heckman & E. Leamer (eds.), *Handbook of Econometrics* (vol. 5, pp. 3381-3460).
49. Volpe, C., & Carballo, J. (2009). *Survival of new exporters in developing countries: Does it matter how they diversify?* (Working Paper Series IDB-WP-140). IDB.
50. Wignaraja, G. (2014). The determinants of FTA use in Southeast Asia: A firm-level analysis. *Journal of Asian Economics*, 35, 32-45.

Anexo

Cuadro A1. Listado de países miembro con TLC con Colombia

TLC	Código país	País	Año vigencia
CAN	097	Bolivia	1969
	239	Ecuador	
	589	Perú	
Caricom	043	Antigua y Barbuda	1995
	083	Barbados	
	088	Belice	
	235	Dominica	
	297	Granada	
	337	Guyana	
	391	Jamaica	
	501	Montserrat	
	695	San Cristóbal y Nieves	
	705	San Vicente y las Granadinas	
Mercosur	715	Santa Lucía	2005
	815	Trinidad y Tobago	
	063	Argentina	
	105	Brasil	
Cuba	586	Paraguay	2001
	845	Uruguay	
Chile	199	Cuba	2009
Triángulo del Norte	211	Chile	2010
	242	El Salvador	
	317	Guatemala	
Canadá	345	Honduras	2011
	149	Canadá	
México	493	México	2011
Estados Unidos	249	Estados Unidos	2012
Venezuela	850	Venezuela	2012

TLC	Código país	País	Año vigencia
Unión Europea	023	Alemania	2013
	072	Austria	
	087	Bélgica	
	111	Bulgaria	
	221	Chipre	
	198	Croacia	
	232	Dinamarca	
	246	Eslovaquia	
	247	Eslovenia	
	245	España	
	251	Estonia	
	271	Finlandia	
	275	Francia	
	301	Grecia	
	355	Hungría	
	375	Irlanda	
	386	Italia	
	429	Letonia	
	443	Lituania	
	445	Luxemburgo	
	467	Malta	
	573	Países Bajos	
	603	Polonia	
	607	Portugal	
	628	Reino Unido	
	644	República Checa	
	670	Rumania	
	764	Suecia	
EFTA	379	Islandia	2014
	440	Liechtenstein	2011
	538	Noruega	2014
	767	Suiza	2011
Corea del Sur	190	Corea del Sur	2016
Costa Rica	196	Costa rica	2016

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN y Ministerio de Comercio.

Cuadro A2. Aprovechamiento de los TLC por tipo de empresas (%)

TLC	Continuas	Entrantes	Total empresas
CAN	42.0		42.0
Caricom	3.9		3.9
Canadá	34.4	18.1	20.0
Chile		25.5	25.5
Corea del Sur	7.8	4.3	5.1
Costa Rica	7.8	6.0	8.6
Cuba	7.7		7.7
EFTA	16.8	18.4	19.3
Estados Unidos	26.3	11.9	14.4
Mercosur			16.2
México	35.9	16.2	19.4
Triángulo Norte	12.9	10.4	10.5
Unión Europea	23.6	13.7	17.8
Venezuela	41.0	10.7	27.0
Total	36.4	13.7	23.6

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN.

Cuadro A3. Grupo de productos CUCI según la clasificación de Rauch (1999)

	Diferenciados		Homogéneos	
	Número de productos	%	Número de productos	%
Agropecuario	59 962	59.0	41 717	41.0
Combustibles y extractivo	505	3.5	13 846	96.5
Manufacturas	409 585	87.0	61 ,046	13.0

Fuente: elaboración propia con base en datos del DANE-DIAN.