

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
DOCTORADO

TESIS
TRES ENSAYOS SOBRE TIPO DE CAMBIO REAL Y SUS EFECTOS SECTORIALES EN
ARGENTINA

Co-tutela: Universidad de Alcalá

Alumno: Gabriel Palazzo

Director de Tesis: Martín Rapetti

Codirector: Daniel Sotelsek

Miembros del Tribunal de Tesis: Carlos M. GÓMEZ GÓMEZ, Guido Zack y Juan Carlos HALLAK

Fecha de defensa de la Tesis: 14/10/2022



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES Y UNIVERSIDAD ALCALÁ DE HENARES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS E INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN
ESTUDIOS LATINOAMERICANOS

TRES ENSAYOS SOBRE TIPO DE CAMBIO REAL Y SUS EFECTOS SECTORIALES EN ARGENTINA

TESIS REALIZADA POR
GABRIEL PALAZZO
PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR POR LA
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES Y UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES

Directores:
Prof. Martín Rapetti (UBA) y Prof. Daniel Sotelsek (UAH)

2022

UBA-FCE y UAH-IELAT

Agradecimientos

Esta sección es, probablemente, la más difícil de escribir de todo el trabajo. Una tesis no es más que el resultado final de un proceso de aprendizaje que se inicia mucho tiempo antes, sin certezas de cuál va a ser el camino a recorrer ni el destino a llegar. Lo que uno cree saber inicialmente se esfuma rápidamente, para solo aumentar el conocimiento de lo que uno ignora con certeza. El resultado final no pareciera ser lo más importante, sino que lo único relevante es el crecimiento profesional y personal que se logró en el camino. Siete años después del inicio de este trabajo soy un profesional y una persona completamente distinta. Creo que el doctorado logró su cometido.

Pero este aprendizaje y crecimiento se lo debo a todas las personas que me acompañaron en el camino. Nada hubiese sido posible sin ellos y ellas. Yo no sería quien soy si no me hubiese cruzado con ustedes. No hubiese crecido como crecí, ni hubiese tenido las ideas que tuve y tendré, ni sería el estudiante que soy, ni el profesor que anhelo ser. Las personas que me acompañaron me cambiaron mi visión del mundo, de la sociedad y de la Argentina. Me cambiaron mi visión sobre mi mismo y mi rol en la sociedad. Me animaron a superarme, a ser mejor, a ser.

A la primera persona que le debo agradecer es a Martín Rapetti. Un economista que se anima a ir más allá de la disciplina, empujando sus límites y desafiando la visión común cuando lo cree necesario. Un economista extraordinario. Un cientista social con todas sus letras. Martín me abrió las puertas del Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES) y me guió a lo largo de todo el camino. La magnitud del aprendizaje difícilmente se vea reflejada en los siguientes capítulos. Me enseñó a ser un economista que piense la Argentina y sus problemas más profundos. Me inculcó que el labor del economista no se circunscribe únicamente a la escritura de trabajos que se limiten a la esfera académica, sino que nuestro deber es pensar soluciones concretas para los problemas que afectan la realidad de todos. Me dio un marco teórico. Me enseñó de economía, de política y de economía política. Me dio la oportunidad de salir de Argentina y conocer el mundo. Me promovió para que ahora yo pueda continuar el legado y enseñar a las próximas generaciones en nuestra querida Universidad de Buenos Aires. No hay suficientes palabras para expresar mi agradecimiento. Martín fue mi mentor. Un señor mentor. No podría haber elegido mejor.

Quisiera seguir con el agradecimiento a Roberto Frenkel. El mayor intelectual que yo haya conocido. Para mí, el mejor economista de la Argentina. Un ser humano espectacular. Es incommensurable el beneficio de haber compartido durante tantos años un mismo espacio con él. El día a día de debatir todos los eventos macroeconómicos que acontecían, trabajos académicos y la historia económica de la Argentina. Tuve la suerte de que me explicara como pensar los procesos inflacionarios, las crisis financieras y los procesos de desarrollo económico. Le pude hacer todas las preguntas que quise, me dio lugar para que opinara y me mostró cada uno de los puntos flacos de mis pensamientos. Si en lo que me quede de carrera solo pudiese aportar un 10% de lo que él aportó al pensamiento de las economías de América Latina, me doy completamente por satisfecho. Y si no lo logro, procuraré mantener viva la escuela del pensamiento económico del CEDES que él y Martín me inculcaron. Ese es mi compromiso con él y mi forma de agradecerle todo lo que hizo por mí.

Diego Friedheim y Pablo Carreras Mayer fueron personas claves en todo el proceso. Los dos mejores economistas de mi generación que yo conozco. Los tres compartimos muchos años de aprendizaje en el CEDES, forjando una amistad que me acompañarán para toda la vida. Aprender es debatir y de ellos aprendí. Junto con Martín Montané y Patricio Larroulet son mis amigos y economistas de confianza. Aquellos con quien debato ideas muy preliminares, ideas más elaboradas y hasta esas incómodas dudas que para consultarlas necesitás esa confianza que te da la amistad y la admiración intelectual mutua. Ellos cuatro son mi círculo de confianza. Irreemplazables. Gracias, de corazón.

Como verán al CEDES y a todas las personas que conforman la institución les debo muchísimo. Hay más personas que no puedo dejar de agradecer lo suficiente. A Mario Damill, de quien uno aprende a pensar simple y preciso problemas complejos y difíciles. Ramiro Albrieu, quien me abrió las puertas de la enseñanza universitaria en la UBA y con quien compartí innumerables charlas de economía. A Emiliano Libman, co-autor y permanente referencia de consulta para mis trabajos académicos. Martín Fiszbein, Constanza Abuín, Matías Rajnerman, Caterina Brest-López, Franco Betteo, Sebastián Gómez Roca, Nicolás Bertholet e Ivan Stambulsky son también grandes economistas que fueron partícipes de largas discusiones de economía argentina en el tercer piso del CEDES. De todos ellos aprendí y me beneficié enormemente. A María Luz, Jorge, Isabel y Laura también les quiero agradecer por haberme hecho sentir que Sanchez de Bustamante 27 es la dirección de mi segundo hogar.

Sin dudas los agradecimientos continúan por la Universidad de Buenos Aires. La universidad pública me otorgó la posibilidad de educarme y soñar en grande. Me dio la posibilidad de interactuar

con profesores y estudiantes que me obligaron a pensar en abstracto, de forma rigurosa y con la mente abierta de que la economía no empieza y termina en una ecuación, sino que la ecuación es sólo útil cuando te ayuda a simplificar y a entender la realidad. Gracias a Roxana Maurizio, Gabriel Montes-Rojas, Saúl Keifman y Daniel Aromí, integrantes de la comisión de doctorado, por su apoyo a lo largo de estos años. Estoy orgulloso de que la UBA sea mi casa de estudios. Estoy honrado de tener la posibilidad de aspirar al grado de doctor por esta universidad.

Les agradezco a Ezequiel García Lembergman, Brian Feld, Margarita Machelett, Diego Barril, Diego Bein, Martín Cherkasky, Iliana Horovitz, Javier Tavani, María Eugenia Otero, Julieta Pisa Barros y Francisco Arroyo por haberme acompañado durante todo la carrera de grado en la UBA. A Natalia Marti por tantos años compartidos. Mucha suerte tuve de cruzarme en sus caminos. Todos fueron parte de un época hermosa como también difícil de mi vida. Estoy en deuda con ustedes.

No sería el economista que soy sin el paso por la maestría de la Universidad Nacional de La Plata. Realizar la maestría a 66 kilómetros de distancia de mi casa fue la mejor decisión que pude haber tomado. Un cuerpo de docentes de extraordinario nivel académico y de gran calidez humana. Una cohorte de alumnos y alumnas que me hicieron sentir feliz de viajar todos los días 4 hs para ir a cursar junto a ellos. Otra universidad pública a la que agradecer, otra decisión de la que no me arrepiento.

Le agradezco a la Universidad de Alcalá de Henares y al Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos (IELAT). Esta casa de estudio no sólo me abrió sus puertas para la realización de un co-doctorado, sino que me brindó el espacio académico necesario para avanzar enormemente con mi tesis doctoral. La suerte de conocer a Daniel Sotelsek, mi director en la UAHen, quien me guió durante mi estancia académica en España. Me ayudó a diagramar la tesis y afinar el lápiz para así lograr que el mensaje de cada capítulo sea lo más claro posible. Le agradezco a Pedro Perez Herrero por su cálido recibimiento. Les agradezco también a todos mis amigos, amigas y compañeros del doctorado de la UAHen. A Sergio Manuel, Álvaro, Aítor, Felipe, Juliana, María, Irina, Rebeca, José, Javier y Blanca. Me hicieron feliz y me abrazaron rápidamente para que me sintiera como en casa durante todo un año. Los extraño y espero pronto reencontrarme con ustedes. Gracias por su amistad, por los cafés, las palmeras de chocolate, las cañas y los asados compartidos.

Estoy en deuda con Guido Zack, Julián Leone y Pablo Jack por apoyarme para la realización de la co-tutela con la Universidad Alcalá de Henares. Gracias Guido por confiar en mi y tu generosidad

hacia mi persona. Gracias Julián y Pablo por su dedicación y buena predisposición para que la cotutela llegue a buen puerto.

Agradezco a la Universidad de Massachusetts Amherst. Otro paso trascendental de mi doctorado y mi vida. Tomar cursos de doctorado en Estados Unidos tuvo un inmenso impacto en mi formación. Le agradezco a Peter Skott y Arslan Razmi, dos grandes profesores de los cuales pude aprender. Agradezco la posibilidad de conocer gente de todo el mundo y que me hayan brindado su amistad. Soy feliz de haber conocido a Raphael Gouvea, Nara Sritharan, Juan Montecino, Selin Seçil Akin, Jorge Quesada Velazco, Diego Polanco, Antonis Gounalakis, Devika Dutt y a mi hermano de la vida, Manuel García Dellacasa. Gracias a ustedes por hacerme crecer y forzarme a que siempre piense en cómo mejorar la vida de las personas cuando uno intenta resolver un problema económico. Pero sobre todo gracias por hacerme tan feliz. Los extraño y espero verlos pronto.

Le agradezco a Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL) y a ROFEX por permitirme dar los primeros pasos en el análisis económico y manejo de datos. A Juan José Battaglia, por tu amistad y tus enseñanzas sobre mercado de capitales y finanzas internacionales. No siempre se tiene la suerte de tener una gran persona como jefe y amigo.

Le agradezco a Santiago Bulat, Joaquín Waldman, Belén Betivegna, Fermín Marconi y Martín Schelp por formar parte del curso de macroeconomía II que me toca liderar en la Universidad de Buenos Aires. Durante el 2021 fueron parte fundamental para cumplir uno de mis objetivos como economista: devolverle a la UBA parte de lo que me brindó.

Estoy en deuda con Tomás Bril Mascarenhas por abrirme la mente como cientista social. Gracias por el apoyo durante el año que trabajamos codo a codo, por tu confianza y por tus enseñanzas en todo el recorrido. Gracias a Fundar por creer en mi. Espero que nuestros caminos se vuelvan a encontrar en el futuro.

Soy feliz por pertenecer al Instituto Interdisciplinario de Economía Política de la Universidad de Buenos Aires. Es un honor poder formar parte del equipo. Le agradezco a Andrés Lopez por la confianza. Estoy en deuda con Juan Carlos Hallak por conversaciones y consejos que han mejorado, según mi entender, sustancialmente mis investigaciones.

Gracias a Equilibra por confiar en mi y darme la libertad para profundizar en mis investigaciones e ideas sobre la economía argentina. Espero aportar a la institución todo lo que esté a mi alcance y que haya un largo recorrido juntos.

Antes de pasar a los agradecimientos a mi familia debo agradecerle también a la Universidad de Granada y la Universidad HTW-Berlin por haberme alojado para realizar estancias breves de investigación. Le agradezco a Sebastián Dullien, Heike Joebges, Bárbara Frtiz, Javier Sáez-Fernandez, Ignacio Jimenez-Hernandez y José Luis Sáez-Lozano por brindarme un excelente ambiente académico y darme la oportunidad de interactuar con ustedes de igual a igual.

Llega el momento de agradecer a mi círculo más íntimo. Donde la emoción me empaña los ojos. A quienes les debo mucho más de lo que les voy a poder devolver. A quienes considero mi familia.

Como se habrán dado cuenta, el doctorado me brindó la posibilidad de viajar. Los viajes no sólo me permitieron crecer como economista y conocer amigos y amigas, sino que también conocer a Sara Horcas-Rufián. Mi compañera de ruta. La única persona por la que estoy dispuesto a replantearme la vida entera con tal de que nuestros planes coincidan. Cualquiera quien hizo un doctorado sabe que se pasa por momentos difícil, de una inseguridad individual difícil de autogestionar. No hay palabras para agradecer lo suficiente a quien te acompaña en esos momentos que estás inclinado a abandonar el bote. Quien te hace la vida más sencilla y el camino más ameno. Quien te hace feliz. Gracias por eso, por los viajes, por las risas, por bancarme, por venirte, por irnos, por encontrarnos, por todo. Gracias. Muchas gracias, de verdad. Esto también es tuyo.

Le agradezco también a Mercedes, Jesús y Elisa por el año y medio vivido en Granada. Gracias por su calidez y tratarme como parte de su familia. No podría tener mejores suegros y cuñada. Espero pronto volver a verlos y que las lágrimas de despedida queden olvidadas por otras de alegría. Ojalá que algún día puedan visitar mi tierra para poder recorrerla con ustedes. Los quiero de corazón.

A mis amigos del colegio, gracias por ser mi cable a tierra. Los asados, las salidas, los partidos, las charlas y todo evento sin hablar ni una palabra de economía. Gracias por su amistad incondicional, por ayudarme a despejarme de mis obligaciones académicas. Por hacerme dar cuenta que la vida pasa por muchos más lados que los libros. Gracias a Mariana González y Eugenia Losada por ser la conexión entre los dos mundos. Les debo muchísimo.

A mi familia de sangre les debo todo. A mi padre, Ángel, por acompañarme durante toda mi vida. A mis tíos, tías, primos y primas por tantas navidades, fines de años, cumpleaños, vacaciones y risas compartidas. A Belén por tu amor puro, por quedarte dormida en mis brazos, por dejarme ser tu primo. A Bety por ser la mejor amiga de mi mamá y una tía espectacular. Al abuelo Omar por los mates de leche, por los chinchón, por enseñarnos a tocar la Cumparsita, por la alegría

que nos generabas cuando volvías de trabajar y nos escondíamos debajo de la mesa para que nos encuentres. A ustedes tres los extraño muchísimo pero agradezco que hayan sido mi familia.

A mi abuela, Abi, por tu amor incondicional. No hay palabra en español que de noción del amor que siento por vos. Gracias por irme a buscar al colegio, por ayudar a mi mamá a criarnos, por ser el sostén de la familia aun en los momentos más difíciles que te tocó vivir. Espero que este logro te genere orgullo y felicidad. Gracias por ser mi segunda mamá.

A mi hermano Christian y a mi hermana Laura. Soy feliz de ser su hermano y compartir tanto con ustedes. Me llena de orgullo de que al margen de nuestra sangre seamos también amigos. Los admiro y los amo con el alma. Les tocó un hermano nerd, ya lo sabían desde chicos. Gracias por bancarme en mis locuras. Gracias por los consejos, por los fútbol del domingo, por las peleas y por saber que siempre puedo contar con ustedes.

A Peter, mi sobrino, por devolverle la alegría a la familia. Por tu picardía, por tu amor sincero, por dejarnos verte crecer, por tu poder del monotributo, por jugar con el cerebro y por todas tus sanas locuras que nos regalas día a día. Ojalá seas muy feliz en la vida.

A mi mamá, Viviana, por ser todo lo que un hijo pudiese desear. Te agradezco la confianza con la que me criaste. El sentido de responsabilidad que me diste. El esfuerzo de criarnos sola, trabajando a doble turno y sin descanso. Te agradezco que nunca nos faltó nada a pesar de no llegar a fin de mes. De ayudarme a repasar las lecciones cuando ya me las sabía de memoria. De acompañar a Seba de forma estoica, contra viento y marea. Sos la persona más buena y bondadosa que conozco. La mejor mamá que hubiese podido tener. Nada hubiese sido posible sin vos. Esta tesis es más tuya que mía, como cualquier logro que pueda tener en mi vida. Gracias de corazón. Te amo.

Por último esta tesis está enteramente dedicada a Sebastián, mi hermano. No te puedo explicar cuanto te extraño. Gracias por tus años a nuestro lado. Fuiste el ejemplo de lo que quería ser. Si jugué bien al futbol era porque no quería ser menos que vos. Si fui buen estudiante era porque vos lo eras. Si fui buena persona era porque aprendí de cómo eras vos en el colegio, en las salidas, en el equipo de la UBA y cuando estabas con tus amigos. Ojalá estuvieses aquí, no para verme terminar el doctorado, sino porque ahora voy a tener más tiempo para jugar al futbol con vos. Y cómo me gustaría un picado más, para darme cuenta que seguís siendo el mejor.

Resumen

¿Cuál es la influencia del tipo de cambio real en las exportaciones e importaciones de Argentina? ¿Afecta a la oferta transable? ¿Es el impacto homogéneo a lo largo de toda la estructura productiva transable? ¿Cuál es el rol del tipo de cambio real en una estrategia de desarrollo económico e inserción internacional? ¿Cuál ha sido el efecto de la política cambiaria en el desempeño productivo de la Argentina durante 2003-2008? Esta serie de preguntas son abordadas en esta tesis doctoral.

El objetivo de este trabajo es aportar evidencia sobre cuál es el rol del tipo de cambio real (TCR) en el comercio exterior de Argentina. La falta de consensos sobre su influencia en las exportaciones e importaciones ha limitado la posibilidad de diseñar una política cambiaria y macroeconómica estable, sin bruscas modificaciones en sus orientaciones y objetivos. Esto, a su vez, fue contraproducente para la consolidación de una estrategia de desarrollo económico e inserción internacional que sea sostenible en el tiempo.

A lo largo de la tesis doctoral se emplean distintas metodologías para indagar sobre el efecto del tipo de cambio real en la balanza comercial. En los primeros dos ensayos se realiza un análisis de episodios de tipo de cambio real competitivo y estable, donde el cambio en el nivel del TCR es perdurable en el tiempo. Esto nos permitió estudiar eventos en donde se consolidaban nuevos sectores exportadores (ensayo 1) o resurgen sectores transables competidores de las importaciones (ensayo 2). El interés se centró en distinguir la heterogeneidad de respuesta al TCR y la posibilidad de generar nuevas capacidades productivas transables.

Se encontró que los sectores intensivos en mano de obra -y aquellos relacionados a sectores ya competitivos- incrementaron la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones. Los saltos exportadores mostraron un mejor desempeño aun terminado el período de tipo de cambio real competitivo, dando indicios de un fenómeno de histéresis. Los episodios de sustitución, por su parte, mostraron un mejor desempeño en términos de empleo

y, de forma interesante, se observa que el fenómeno ocurrió en sectores cercanos a aquellos que también tuvieron saltos exportadores.

Por último, se estimaron las elasticidades macroeconómicas del comercio exterior de Argentina (ensayo 3). La aplicación de la metodología Mean Group permitió analizar la heterogeneidad de repuesta al TCR, como también recuperar una elasticidad agregada a partir de las estimaciones granulares recolectadas. Se encontraron resultados que reforzaron los efectos hallados con el análisis de episodios, donde las manufacturas de medio y bajo contenido tecnológico, los productos diferenciados y los intensivos en mano de obra son los que mostraron mayores niveles de elasticidades-TCR.

El principal limitante de la tesis fue la falta de datos a nivel firma con la que se realizaron las estimaciones y se plantearon los modelos teóricos. Sin dudas, una base de datos con mayor grado de granularidad hubiese permitido mayor robustez en los hallazgos como también circunscribir el trabajo en la literatura moderna de comercio internacional y desarrollo económico. Para el futuro, se procura suplir dicha falta de información con la reproducción de los hallazgos para otros países y períodos temporales.

El principal aporte del trabajo es la generación de evidencia original sobre un tema en el cual la discusión económica no se encuentra saldada en Argentina. La política cambiaria ha sido volátil a lo largo de los últimos 40 años de nuestra historia. Se han pasado por períodos de apreciación cambiaria, de tipo de cambio fijo, tipo de cambio flexible, controles cambiarios y tipos de cambio de depreciados. Aportar evidencia sobre sus efectos ayudará a las autoridades económicas a la definición de una política cambiaria robusta que permita evitar nuevas crisis de balanza de pagos.

Códigos JEL: F410, F140, O110, O190, O24. **Palabras claves:** *economía pequeñas y abiertas, análisis macroeconómico del desarrollo económico, crecimiento impulsado por exportaciones, balanza comercial, política cambiaria, crecimiento de países en desarrollo.*

Índice general

Agradecimientos	2
1. Introducción, hipótesis y objetivo de la tesis	26
1.1. Introducción	27
1.2. Problema principal e hipótesis	33
1.3. Relevancia	37
2. Antecedentes y revisión de la literatura	39
2.1. Estudios teóricos	39
2.2. Estudios empíricos	46
2.2.1. Tipo de cambio y crecimiento económico	46
2.2.2. Firmas y sectores transables: evidencia sobre su importancia económica	48
2.2.3. Tipo de cambio real y desempeño transable	50
2.3. Elasticidades del comercio exterior	52

2.3.1.	Antecedentes recientes de estimaciones de elasticidades-precio macro-económicas	55
2.3.2.	El acertijo de las elasticidades	57
2.3.3.	Antecedentes en Argentina y América Latina	64
2.4.	Definiciones de equilibrio para el TCRCE	67
2.5.	Apéndice	70
3.	Tipo de cambio real y saltos exportadores: evidencia de Argentina 2003-2008	73
3.1.	Introducción	74
3.2.	Evolución de la canasta exportadora y contexto macroeconómico	77
3.2.1.	Evolución y composición	78
3.2.2.	Más allá del boom de precios: firmas exportadoras	85
3.2.3.	Tres períodos del tipo de cambio real en Argentina	87
3.2.4.	Base de datos	91
3.3.	Saltos exportadores	92
3.3.1.	Saltos exportadores 2003-2008	96
3.3.2.	Sensibilidad en la detección de saltos exportadores	102
3.4.	Saltos exportadores en perspectiva histórica	104
3.4.1.	Robustez de la dinámica temporal	111
3.5.	Conclusiones	114

3.6. Apéndice	116
3.6.1. Indagando al interior de los saltos exportadores del 2003-2008	118
4. Determinantes de saltos exportadores: intensidad laboral y capacidades produc- tivas previas	128
4.1. Introducción	129
4.2. Marco conceptual	134
4.2.1. Intensidad laboral y la heterogeneidad del impacto	138
4.3. Determinantes del episodio 2003-2008	145
4.3.1. Capacidades previas	150
4.4. Ejercicios de robustez: determinantes macroeconómicos, episodio 1994-1999 y comparación entre sexenios	156
4.4.1. Política arancelaria y determinantes macroeconómicos	157
4.4.2. Saltos exportadores durante 1994-1999	160
4.4.3. Comparación entre sexenios: análisis de datos de panel	163
4.5. Canales de conexión entre sectores próximos y efectos de histéresis: una exploración preliminar	166
4.5.1. Indagando sobre los canales de conexión entre sectores	167
4.5.2. ¿Histéresis?	171
4.6. Conclusiones	174
4.7. Apéndice	176

5. ¿Sustitución de importaciones? El rol del tipo de cambio real en Argentina durante la post-convertibilidad	188
5.1. Introducción	188
5.2. Contexto macroeconómico, mecanismos relevantes y base de datos	192
5.2.1. Hipótesis a evaluar	194
5.2.2. Base de datos	199
5.3. Episodios de sustitución de importaciones	201
5.3.1. Definición de los episodios	206
5.3.2. Resultados 2003-2008	209
5.4. Empleo y episodios de sustitución	217
5.5. Detección de episodios de sustitución de importaciones en perspectiva histórica . . .	220
5.5.1. Robustez de la serie temporal	227
5.6. Conclusión	230
5.7. Apéndice	233
6. Determinantes de los episodios de sustitución de importaciones	246
6.1. Introducción	247
6.2. Mecanismos e hipótesis principal a testear	251
6.3. Episodios de sustitución de importaciones durante 2003-2008: el rol de la intensidad laboral	255

6.3.1. El rol de las capacidades productivas previas	259
6.4. Ejercicios de robustez: determinantes macroeconómicos, episodio 1995-2000 y comparación entre sexenios	263
6.5. Canales de conexión entre sectores próximos y relación con sectores con saltos durante el TCRCE : una exploración preliminar	270
6.5.1. Indagando sobre los canales de conexión entre sectores	271
6.5.2. Saltos y episodios de sustitución: ¿una relación conflictiva?	274
6.6. Conclusión	278
6.7. Apéndice	280
7. Elasticidades macroeconómicas desagregadas del comercio exterior de Argentina	292
7.1. Introducción	293
7.2. Antecedentes, metodología y propiedades estadísticas de la base de datos utilizada .	297
7.2.1. Antecedentes empíricos	297
7.2.2. Metodología e hipótesis	300
7.2.3. Base de datos y propiedades estadísticas de las series	304
7.3. Exportaciones	305
7.3.1. Robustez de las elasticidades de exportación	310
7.4. Importaciones	312
7.4.1. Robustez de las elasticidades de importación	316

7.5. Heterogeneidad estructural de las elasticidades macroeconómicas	317
7.5.1. Elasticidades macroeconómicas heterogéneas	318
7.5.2. Elasticidades según <i>tipos de productos</i>	323
7.5.3. Intesidad laboral y elasticidades de exportación e importación	330
7.6. Elasticidades agregadas: desde el análisis granular hacia el impacto macroeconómico	334
7.6.1. Elasticidades-PBI y ¿restricción externa?	336
7.6.2. Elasticidades-TCRM agregadas	338
7.7. Conclusiones	341
A. Tratamiento de valores unitarios para deflactar las series de comercio exterior	373
Bibliografía	379

Índice de figuras

3.1. Exportaciones totales: el despegue exportador	79
3.2. Socios comerciales y concentración	83
3.3. Brasil y China - participación por categorías de Lall	83
3.4. ¿Boom de precios? Precios de los principales productos de exportación de Argentina y la región	85
3.5. Firmas exportadoras en las industrias manufactureras	86
3.6. Tipos de cambio real multilateral y bilaterales respecto a principales socios comerciales	90
3.7. Evolución de volumen exportado (2003=100)	100
3.8. Proporción de productos con saltos exportadores	106
3.9. Saltos exportadores según categorías de Rauch: análisis histórico	110
3.10. Proporción de industrias con saltos exportadores: comparación con índices provistos por Feenstra y Romalis (2014) y excluyendo a Brasil	113
3.11. Inversión en porcentaje del Producto Bruto Interno y <i>TFP</i> a precios constantes domésticos	116

4.1. Densidad de Kernell: intensidad laboral y VCR por categoría de Lall	143
4.2. Porcentaje de saltos exportadores por quintil de VCR durante 2003-2008	145
4.3. Saltos exportadores: ¿histéresis? (coeficiente estimado)	173
4.4. Aranceles	181
5.1. PIB, importaciones, tipo de cambio y desempleo (2000 = 100)	193
5.2. Elasticidad ingreso vs. participación en la canasta de importaciones	203
5.3. Variación anual de las importaciones vs. importaciones descontado efecto ingreso. En porcentaje.	205
5.4. Comportamiento del empleo formal y número de empresas a 4 dígitos de CIIU	220
5.5. Porcentaje de industrias con episodios de sustitución. Perspectiva histórica	222
5.6. Proporción de productos con episodios de sustitución según categorías de Lall	226
5.7. Proporción de productos con episodios de sustitución	229
5.8. Índice de precios INDEC (2004), Fares et al. (2018) y estimación propia IT (1996). Período 1996-2015	233
5.9. Elasticidad ingreso vs. participación 1996 por categorías de BEC	235
5.10. Cambio en la elasticidad del PIB respecto del escenario base	236
5.11. Aranceles	237
5.12. Robustez en la detección de episodios históricos	238
5.13. Evolución de las importaciones a valores de 1996 por categorías tipo de producto	239

7.1. Elasticidades de largo plazo de las exportaciones: coeficientes significativos al 10 % .	320
7.2. Elasticidades de largo plazo de las importaciones: coeficientes significativos al 10 % .	322
7.3. Elasticidades de largo plazo del TCRM por categorías de Lall y Rauch : todos los coeficientes (izquierda) y coeficientes significativos al 10 % (derecha)	327
7.4. Elasticidades de largo plazo del TCRM de las importaciones por categorías de Lall y Rauch : todos los coeficientes (izquierda) y coeficientes significativos al 10 % (derecha)	329
7.5. Elasticidades del TCRM de exportación e importación y la relación con la intensidad laboral.	333
7.6. Estabilidad del tipo de cambio nominal y tipo de cambio real en nivel y logaritmos .	350
7.7. Elasticidades de exportación de largo plazo: todos los coeficientes	356
7.8. Elasticidades de importación de largo plazo: todos los coeficientes	357
7.9. Elasticidades de las exportación de largo plazo respecto al PBI-Socios comerciales y estabilidad del TCN por categorías de Lall y Rauch: todos los coeficientes.	359
7.10. Elasticidades de largo plazo del demanda de importaciones y coeficiente de apertura por categorías de Lall y Rauch: todos los coeficientes.	360
7.11. Funciones de impulso-respuesta de las exportaciones agregadas	361
7.12. Funciones de impulso-respuesta de las importaciones agregadas	362

Índice de cuadros

3.1. Evolución de la canasta exportadora de bienes: ISIC - 10 primeras de 32 categorías	80
3.2. Evolución de la canasta exportadora de servicios: millones de USD y participación.	82
3.3. Saltos exportadores en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base. Sectores con saltos y valores exportados acumulados.	97
3.4. Desempeño relativo: exportaciones en millones de dólares constantes. Años seleccionados. Valores constantes, año base 1996, índice de precios Törnqvist.	99
3.5. Saltos exportadores en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio de robustez.	103
3.6. Estructura de la canasta exportadora: promedio 1980-2015 por intensidad tecnológica (Lall) y grado de diferenciación (Rauch)	117
3.7. Matriz de correlaciones en diferencias: exportaciones en valores constantes	117
3.8. Desempeño relativo: exportaciones en millones de dólares corrientes. Años seleccionados.	117
3.9. Nuevos destinos: cantidad promedio por período de destinos de exportación	119
3.10. Productos primarios con saltos - detalle por categoría	120
3.11. Manufacturas basadas en RRNN con saltos - detalle por categoría	121

3.12. Manufacturas bajo contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría	122
3.13. Manufacturas alto contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría	123
3.14. Manufacturas medio contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría	124
3.15. Manufacturas medio contenido tecnológico con saltos (cont.) - detalle por categoría	125
3.16. Importancia por rama: productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales	126
3.17. Importancia por rama: manufacturas por contenido tecnológico	127
4.1. Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas	148
4.2. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico	155
4.3. Saltos exportadores 2003-2008: aranceles de bienes finales, de insumos intermedios y variables macroeconómicas	159
4.4. Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas durante 1994-1999	162
4.5. Determinantes de los saltos exportadores de los períodos 1996-2001, 2003-2008 y 2010-2015.	165
4.6. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales	170
4.7. Estadísticas descriptivas: principales variables de interés	176
4.8. Correlación según VCR - Índice de densidad agnóstico	176
4.9. Modelo Probit: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas durante 2003-2008	177

4.10. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico. Controles adicionales.	178
4.11. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico (Feenstra y Romalis, 2014)	179
4.12. Estadísticas descriptivas	180
4.13. Determinantes de los saltos exportadores de los períodos 1986-1991, 1994-1999, 2003-2008	182
4.14. Determinantes de los saltos exportadores por períodos de seis años consecutivos no superpuestos.	183
4.15. Índices de cercanía	184
4.16. Tabla de correlación de índices de cercanía	184
4.17. Correlación índices de densidad (VCR > p75)	184
4.18. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales (Feenstra y Romalis, 2014)	185
4.19. Impacto en los sectores con saltos: logaritmo de valores deflactados y en USD a 4 dígitos	186
5.1. Episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base.	210
5.2. Margen intensivo de episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Monto Acumulado en dólares de 1996	211
5.3. Episodios de sustitución de importaciones entre 2003 y 2008. Análisis de robustez: cambios en los requisitos	213

5.4. Episodios de sustitución de importaciones entre 2003 y 2008. Análisis de robustez: cambios en las estimaciones del efecto ingreso.	215
5.5. Comportamiento del empleo en los sectores con episodios de sustitución durante 2003-2008	219
5.6. Matriz de correlaciones en diferencias: valores constantes de las importaciones . . .	233
5.7. Robustez índices de precio: matriz de correlaciones en diferencias de los índices de precios del INDEC y Fares et al. (2018)	234
5.8. Episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base por grandes rubros (BEC).	234
5.9. Productos primarios con episodios en millones de dolares constantes	241
5.10. Manufacturas basadas en RRNN con episodios en millones de dolares constantes . .	242
5.11. Manufacturas de baja intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes	243
5.12. Manufacturas de media intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes	244
5.13. Manufacturas de alta intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes	245
6.1. Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas durante 2003-2008	258
6.2. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico	262
6.3. Determinantes de los episodios de sustitución de importaciones en sexenios no consecutivos	269
6.4. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales de conexión	273

6.5. Saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones: ¿una relación conflictiva?	277
6.6. Estadísticas descriptivas: principales variables de interés	280
6.7. Correlación según VCR - Índice de densidad agnóstico	280
6.8. Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico - Momentum y controles sectoriales	281
6.9. Índices de cercanía por canales de conexión	282
6.10. Tabla de correlación de índices de cercanía de los distintos canales de conexión . . .	282
6.11. Correlación índices de densidad (VCR > p75)	282
6.12. Modelo Probit: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas	283
6.13. Modelo lineal de probabilidad: controles por variables macroeconómicas y arancelarias	284
6.14. Modelo probabilidad lineal para los episodios de sustitución del sexenio 1995-2000 . .	285
6.15. Modelo Probit: ejercicio de robustez de los canales de conexión y la intensidad laboral	286
6.16. Porcentaje de sectores con saltos exportadores y episodios de sustitución por ramas a 2 dígitos del CUCI: productos primarios y manufacturas basadas en RRNN	288
6.17. Porcentaje de sectores con saltos exportadores y episodios de sustitución por ramas a 2 dígitos del CUCI: manufacturas de distintos contenidos tecnológicos	289
7.1. Elasticidades de exportación: estimaciones por MG y PMG	308
7.2. Elasticidades de importación: estimaciones por MG y PMG	314
7.3. Elasticidades de exportación: estimaciones por MG por Lall y Rauch	326

7.4. Elasticidades de importación: estimaciones por MG por Lall y Rauch	328
7.5. Elasticidades estimadas: resultados agregados ponderados por participación en la canasta comercial de Argentina y del mundo	337
7.6. Elasticidades agregadas de las exportaciones según los tipos de bienes	340
7.7. Elasticidades agregadas de las importaciones según los tipos de bienes	341
7.8. Test de raíces unitarias	345
7.9. Test de Hadri. Raíces unitarias en paneles - paneles balanceados	346
7.10. Test de cointegración para exportaciones	347
7.11. Test de cointegración para importaciones	348
7.12. Estadísticas descriptivas	349
7.13. Elasticidades de exportación: estimaciones por MG en nivel	350
7.14. Elasticidades de exportación: estimaciones por MG y PMG (Feenstra y Romalis, 2014)	351
7.15. Robustez de las elasticidades de exportación: Estimaciones MG: convertibilidad, aranceles, sequía y exportaciones en dólares	352
7.16. Elasticidades de importación: estimaciones por MG en niveles	353
7.17. Elasticidades de importación: Convertibilidad, aranceles y en dólares	354
7.18. Elasticidades de importación: estimaciones por MG y PMG (Feenstra y Romalis (2014)	355
7.19. Elasticidades por Mean Group: resultados desagregados sin ponderar	358

Capítulo 1

Introducción, hipótesis y objetivo de la tesis

”Structural economic change is inherent in any process of development and takes the form of sudden or gradual changes in the demand schedule and in the composition of supply. In fact, the study of development can be regarded as the identification and anticipation of such changes and of the interaction and possible causal relations between them. It is as though the development process were a chain of interdependent situations in which certain situations, while dependent on those preceding them, also possess the germinative capacity to modify the trends that have already emerged. To say that development consists of structural change is practically a tautology. What matters is to identify the changes that condition further changes, the agents responsible for the decisions that engender these changes and the elements - situations or agents - that offer the greatest resistance to change. The degree of development depends on the effectiveness of the strategic decision centres and the flexibility of structures. The agents whose decisions are capable of provoking cumulative processes and hence of bringing about structural change act both on the supply side and on the demand side. In fact, there is a process of circular causation in which increased productivity and diversified demand are mutually reinforcing. How rapidly the agents will respond to the new situations will depend on the relative flexibility of the economic structure.” (Furtado (1976), capítulo 12, página 119)

1.1. Introducción

Los caminos al desarrollo económico no son ni únicos ni sencillos. Los casos exitosos de desarrollo tardío son limitados en la historia económica y, desafortunadamente, no hay una clara receta sobre cuáles son las mejores políticas públicas para lograrlo. Desde 1960 a 2014, solo 16 de 182 economías han logrado alcanzar la mitad del PBI per cápita de Estados Unidos, siendo en su mayoría países europeos que partían de ingresos per cápita altos, países que descubrieron importantes yacimientos de petróleo o los denominados tigres asiáticos: Hong Kong, Corea del Sur, Singapur y Taiwan (Cherif y Hasanov, 2019). De hecho, los *consensos* sobre qué políticas económicas son necesarias para un crecimiento sostenido han estado sujetas a distintas modas a lo largo de la historia (Rodrik, 2005). Estos cambios de consensos y la dificultad que han tenido los países para lograr el ansiado ingreso al club de los países de ingresos altos dan cuenta que nuestro conocimiento sobre las estrategias exitosas de desarrollo es limitado y es necesario ser cuidadoso a la hora de entender los efectos de determinadas políticas en el desempeño económico.

En la presente tesis aspiro a aportar en el entendimiento de las herramientas de política económica al alcance de los gobiernos, evaluando sus efectos y los mecanismos por los cuales actúan. En particular, me enfocaré exclusivamente en el rol del tipo de cambio real (TCR) y sus efectos sobre las estructuras productivas de los países. El objetivo principal de esta tesis es vislumbrar qué sectores son afectados por el tipo de cambio real en Argentina, y en qué medida sirve como plataforma para promover sectores productivos transables que favorezcan al desarrollo económico.

El tipo de cambio real es un precio clave en cualquier economía que comercia con el resto del mundo. Determina el precio relativo entre bienes transables y no transables y, de esta forma, *-ceteris paribus* el nivel de productividad media de cada economía- la competitividad relativa respecto al resto del mundo. Dado el rol primordial que se le adjudica al sector transable en el desarrollo económico (Rodrik, 2013, 2008), esta variable conforma un campo de estudio relevante para comprender la configuración macroeconómica que da soporte al crecimiento de los países. La tesis, en concreto, se sitúa en la literatura que analizan la conexión entre tipo de cambio real y desarrollo de sectores transables, bajo el marco conceptual de quienes abogan por estrategias de crecimiento económico impulsadas por el desarrollo del sector transable.

Sin embargo, el campo de estudio referido al tipo de cambio real es demasiado amplio para abordar todas sus aristas en un mismo trabajo. Aquí me ocupo de un problema específico que se centra en el papel que cumple el nivel del tipo de cambio real en la estructura productiva transable en el mediano y largo plazo. Este corte en el análisis deja afuera del alcance tres aspectos concretos que se relacionan -de forma más o menos directa- con la pregunta a investigar: (a) endogeneidad del tipo de cambio real y la posibilidad de influir en su nivel; (b) impacto de corto plazo de devaluaciones y apreciaciones cambiarias sobre el producto doméstico; (c) el canal macroprudencial -ahorro externo- por el cual el tipo de cambio real puede afectar al crecimiento económico.

Endogeneidad del tipo de cambio real

Esta tesis no estudia -aunque si se toma una postura- qué margen posee la autoridad monetaria y el gobierno nacional de influir o determinar el nivel de tipo de cambio real. Entre quienes descreen de la utilidad de estudiar los efectos del tipo de cambio real en el sector transable, este es el primer reparo que se suele anteponer. Se argumenta que el tipo de cambio real es una variable endógena, por lo cual no es posible influir sobre su nivel y, por ende, no sería un instrumento de política económica.

El valor del tipo de cambio real está compuesto de un conjunto de precios que se determinan en mercados en los que participan distintos agentes, sujetos a distintas regulaciones, tecnologías, curvas de demanda y expectativas. Este hecho ilustra que indefectiblemente habrá procesos de ajuste de precios que no están en control de la autoridad monetaria y, por ende, determina cierto nivel de endogeneidad del tipo de cambio real.

Sin embargo, hay distintos motivos por los cuales se puede justificar que existen ciertos grado de libertad para influir en el nivel del tipo de cambio real. Por un lado, es un hecho estilizado que los precios de los bienes y servicios no transables siguen de manera imperfecta y con rezagos al movimiento del tipo de cambio nominal (Burstein et al., 2005; Itskhoki, 2020). Es decir, el movimiento del tipo de cambio nominal impacta menos que proporcionalmente a los precios de los bienes y servicios no transables, logrando modificar este precio relativo al menos por un tiempo. Esto indicaría que a través del manejo del primero, la autoridad monetaria puede influir sobre el segundo. Notar que esto no es distinto al uso de la tasa de interés a la hora de hacer política monetaria: al igual que los bancos centrales elijen una tasa de interés nominal con el objetivo de fijar una tasa real, es posible argumentar que existe la posibilidad de definir un objetivo de tipo de cambio real -vía la intervención del nominal-, dejando que el resto de las variables ajusten al nivel elegido.

No solo la evidencia muestra que el tipo de cambio real se co-mueve con el tipo de cambio nominal, sino también que el nivel del tipo de cambio real no correlaciona con niveles de inflación, ni -en general- con otras variables macroeconómicas. Esto abre un interrogante sobre los determinantes de este precios relativo y las variables relevantes que lo determinan. Si bien es evidente que es un precio que surge de la interacción de variables en un equilibrio general, no es robusta la evidencia de que el tipo de cambio real muestre reversión a la media o sea estacionario (Itskhoki, 2020).¹

Sin embargo, es común asumir que el tipo de cambio real está influenciado por una serie de determinantes macroeconómicos con el objetivo de establecer una noción de nivel de equilibrio del mismo (Berg y Miao, 2010; Edwards, 1989; MacDonald y Vieira, 2010; Ricci et al., 2013; Williamson, 1985, 1994). En este caso, por definición, el TCR estará en equilibrio únicamente si sus determinantes lo están. Dentro de este enfoque, la mera existencia de procesos en donde las variables fundamentales no se encuentran permanentemente en equilibrio indicaría que la posibilidad de que el TCR no permanezca en el mismo. Aun más, si parte de esos determinantes pueden ser influidos por los gobiernos -por ejemplo, resultado fiscal-, entonces se puede influir de forma indirecta sobre el

¹Ver Itskhoki (2020) para una revisión completa y actual de los motivos por el cual se observan desalineamientos persistentes del tipo de cambio real.

nivel del tipo de cambio real. Lo que se requiere para esto es coordinación entre políticas (Rapetti, 2013).

Esto conlleva a concluir que el TCR puede encontrarse por fuera del equilibrio debido a procesos de ajustes lentos en los precios de los bienes y servicios no transables o cambios en las variables fundamentales que lo determinan. El consenso ronda en que la desviación promedio de la vida media (*half-life*) del TCR se ubica entre los 3 y 6 años, e incluso se extiende a 9 años en estimaciones recientes (Burstein y Gopinath, 2014). Asimismo, si bien se suele asumir estacionariedad en el largo plazo, la evidencia empírica no es conclusiva (Itskhoki, 2020). En esta línea, que el tipo de cambio real durante 1991-2001 y 2002-2010 haya estado en niveles tan disimiles y de forma estable en Argentina, no es una rareza empírica, ni motivo de un cambio fortuito de sus determinante, sino un evento posible producto del cambio en la configuración macroeconómica elegida.

Horizonte temporal del análisis

La tesis se centra en los efectos del tipo de cambio real sobre la estructura productiva en el mediano plazo pero no en el efecto de corto plazo sobre la actividad económica. La literatura, sin embargo, remarca diferencias en los efectos esperados según el horizonte temporal a analizar, pudiendo ser muy distintos e incluso con el signo contrario.

En cuanto a los efectos de corto plazo, los trabajos de Diaz-Alejandro (1963) y Krugman y Taylor (1978) son referencias obligadas en la materia. El último desarrolla distintos modelos para ilustrar los mecanismos por los cuales una depreciación de la moneda puede ser recesiva en el corto plazo, mientras que el primero de los trabajos es el aporte seminal de uno de los canales relevantes. Entre los mecanismos de corto plazo para explicar efectos recesivos de las devaluaciones se destacan: (a) el canal distributivo como consecuencia de distintas propensiones marginales a consumir por parte de los capitalistas y asalariados. Este canal es coincidente con la hipótesis de Diaz-Alejandro (1963); (b) cuando las importaciones exceden inicialmente a las exportaciones; (c) ante efectos negativos sobre las hoja de balances de los agentes; (d) si hay fuertes mejoras en la recaudación fiscal como consecuencia de impuestos a las exportaciones.

Cuando se extiende el horizonte temporal, los trabajos se suelen centrar en cómo un nivel depreciado o apreciado del tipo de cambio real impacta sobre el crecimiento económico. Rodrik (2008) puede identificarse como la contribución seminal de esta literatura, aunque trabajos previos ya alertaban sobre la conexión (Frenkel y Ros, 2006; Frenkel et al., 2004). El autor encuentra que

un TCR depreciado en torno al 20 % de su equilibrio implica un crecimiento adicional por año de 0.4 puntos porcentuales para economías emergentes. Este efecto acelerador del TCR ha logrado un cierto grado de consenso dentro de la literatura relevante (Rapetti, 2020; Rapetti et al., 2012).

A mi entender, la principal explicación para esperar efectos contrarios según el horizonte temporal se debe a que en el corto plazo el impacto se produce sobre la demanda agregada, mientras que en el mediano plazo se esperan cambios sobre la oferta. En definitiva, los canales propuestos para explicar efectos recesivos de las devaluaciones se deben a contracciones de demanda. Por su parte, los canales que racionalizan el efecto expansivo del desalineamiento cambiario es a través de la expansión de la oferta transable y aumento del PIB potencial, por algún proceso de aprendizaje o externalidad positiva asociada al sector transable.

Esta tesis, entonces, no analizará el efecto de depreciaciones o apreciaciones cambiarias sobre el nivel de producción en el corto plazo. El foco es en el efecto de largo plazo de episodios donde el cambio en el nivel del tipo de cambio real perdura en el tiempo. Para ser extremadamente claros: la devaluación de la moneda argentina durante el 2002 y sus efectos durante ese año, no es del interés de este trabajo. El interés se centra en el nivel del tipo de cambio real durante el período 2003-2008, donde se ubicaba entorno a un 50 % depreciado respecto a 1991-2001. El cuerpo de esta tesis se ocupa en entender el impacto productivo de estos episodios cambiarios.

Canal macroprudencial y canal de crecimiento guiado por transables

Es necesario hacer un último recorte antes de establecer los objetivos e hipótesis de este trabajo. Existen dos mecanismos por los cuales el tipo de cambio real puede acelerar al crecimiento en el mediano plazo: (a) canal macroprudencial, y (b) canal transable. El primero se refiere a la acumulación de activos externos por parte de los bancos centrales o los agentes económicos, lo cual mejora la posición financiera del país, aumentando la liquidez y capacidad de maniobra ante posibles eventos de paro repentinos de los flujos de capitales (*sudden-stops*). Es decir, el TCR podría tener un rol en disminuir la dependencia al ahorro externo y así minimizar la probabilidad de crisis de balanza de pagos. Sin menospreciar su importancia, a lo largo de los cinco capítulos centrales de la tesis omito este canal y me concentro únicamente en los efectos de largo plazo asociados al canal transable.

Es evidente, sin embargo, que existe conexión entre ambos canales. De hecho, el canal macroprudencial se puede considerar un resultado deseable del canal transable. La acumulación de

activos externos no podría ocurrir sin que se promoviese la obtención de superávit de la cuenta corriente. Es decir, reducir la dependencia del ahorro externo no puede ocurrir sin promover las exportaciones netas. La principal diferencia entre los canales radica, entonces, en entender si la aceleración del crecimiento económico ocurre por el hecho de mantener una situación macroeconómica sostenible, o como consecuencia de promover sectores transables que ostenten mayor posibilidad de crecimiento productivo de largo plazo.

Es justamente en esto último en lo que me concentro a lo largo de la tesis. El canal transable hace foco en el impacto que posee el TCR en la expansión de la oferta de los sectores transables. En primer lugar, notar que se argumenta que expande la oferta transable y no que incentiva su demanda. Esto se debe a que si los productores de bienes transables fijan el precio en dólares, los movimientos del TCR están asociados mayormente con cambios en la rentabilidad del sector transable y no con una caída del precio del bien exportado en dólares que eventualmente incrementaría la demanda. Este es un hecho bien establecido en la literatura (Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020).²

Como consecuencia, no es por el abaratamiento de los bienes y, por ende, expansión de la demanda internacional, el motivo por el cual mejora el desempeño transable. La posible mejora del desempeño transable ocurre a través del impacto del tipo de cambio real en la oferta: si los productores domésticos de bienes transables tienen parte de sus costos en bienes o factores productivos no transables (principalmente trabajo) experimentarán un cambio en su rentabilidad e incentivos a incrementar sus tasas de inversión.³ En otras palabras, siempre y cuando las firmas dedicadas al sector transable tengan parte de sus costos en bienes, servicios y factores productivos no transables, un incremento del nivel del TCR reduce sus costos en moneda extranjera y mejora su rentabilidad. Este hecho pone a esas firmas transables en una mejor posición a la hora de decidir inversiones futuras, mientras que a las firmas no transables les empeora su posición relativa.

Notar que cualquier política que tenga como objetivo modificar incentivos sobre la realización de inversiones productivas debe tener en cuenta el carácter intertemporal de las decisiones de los agentes. Los incentivos que genera un cambio de precios relativos deben ser percibidos como estables para inducir decisiones de largo plazo, en especial decisiones de inversión. El incremento de

²La autora muestra que los precios de los bienes comerciados internacionalmente se encuentran expresados en una muy pequeña canasta de monedas, con una clara predominancia del dólar estadounidense. Este hecho discute con paradigmas previos en donde se asumía que los precios eran fijados en la moneda del productor, o en la moneda del país de destino (Gopinath et al., 2020). En el escenario de dominancia del dólar en la fijación de precios, los bienes transables son poco sensibles a movimientos del tipo de cambio respecto al dólar, modificándose en torno a 0.13 % por cada 1 % de cambio del TCR según lo estimado por Gopinath (2015).

³Ver Libman et al. (2019) para el vínculo entre aceleración de la inversión y tipo de cambio real.

la rentabilidad esperada debe mantenerse por un período de tiempo razonable, el cual impulse a los agentes a hundir costos en nuevos proyectos productivos. Esto nuevamente resalta la diferencia entre movimientos de corto plazo y episodios donde el nivel del tipo de cambio se mantiene competitivo y estable. La estabilidad del nuevo nivel cambiario es fundamental para poder observar los efectos de lo que se suele denominar Tipo de Cambio Competitivo y Estable (TCRCE).

1.2. Problema principal e hipótesis

Esta tesis se propone estudiar dos preguntas concretas y anidadas: (i) ¿Es el tipo de cambio real competitivo y estable un régimen macroeconómico que promueve el desarrollo de sectores transables?; (ii) ¿Cuáles son las características sectoriales que potencian la probabilidad de aprovechar el incentivo cambiario? Cada pregunta apunta a una dimensión diferente del fenómeno. La primera procura establecer si hay un efecto generalizado de desarrollo de sectores transables durante períodos en los que el tipo de cambio real se mantiene competitivo. La segunda pregunta apunta a entender el eje de corte transversal de dicho evento, estudiando las características sectoriales que aumentan la probabilidad que un sector se desarrolle en períodos de TCRCE. Estas preguntas se responden para el caso particular de Argentina, no solo por un interés innato en este país, sino porque se considera que el cambio en el nivel cambiario, abrupto y duradero observado durante 2003-2008 -en relación a los niveles de la convertibilidad- es un evento inmejorable para analizar los efectos de largo plazo de los niveles cambiarios en la estructura productiva.

Entender los efectos del tipo de cambio real sobre la dinámica de los sectores transables es, al fin de cuentas, una pregunta empírica y es necesario comprender para qué sectores el TCR es una variable relevante y para cuales no lo es o lo es en menor medida. Entender la heterogeneidad del impacto será útil a la hora de realizar recomendaciones de políticas según se entiendan que los sectores influyen positiva al crecimiento económico de largo plazo o se encuentren alineados con la estrategia de desarrollo productivo e inserción internacional elegida por las autoridades.

Para analizar el impacto sectorial se plantea una hipótesis de trabajo referida a la principal característica que debería diferenciar el impacto entre sectores. Se argumenta que los bienes con mayor proporción de costos en bienes y servicios no transables serán los que vean más afectada su rentabilidad ante variaciones de la cotización de la moneda. La importancia de los costos no transables está directamente relacionada con la intensidad de utilización de mano de obra que posean los distintos productos/sectores, ya que el empleo es el principal costo no transable de

cualquier función de producción característica. Por lo tanto, se espera que los sectores intensivos en mano de obra muestren una respuesta más fuerte a los cambios de nivel en el tipo de cambio real (Dao et al., 2021; Frenkel y Ros, 2006).

La tesis se compone de tres ensayos principales en los cuales se estudia el impacto del TCR sobre las exportaciones o importaciones. Los primeros dos ensayos se conforman, a su vez, por dos capítulos cada uno para facilitar la exposición de los argumentos. El tercer ensayo está compuesto únicamente por un capítulo. En los dos primeros ensayos -cuatro capítulos-, los análisis se realizan sobre un episodio de cambio brusco y duradero en el TCR. Esta característica del evento es fundamental, dado que existen razones teóricas para suponer que la respuesta de comercio exterior es distinta ante movimientos de corto plazo del tipo de cambio real que ante cambios duraderos en el nivel del tipo de cambio real. En este sentido, es interesante el aporte realizado por Ruhl et al. (2008). El autor remarca que en los modelos de comercio internacional las elasticidades utilizadas para su calibración suelen rondar entre 10 y 15, siendo mayormente calculadas por cambios en los aranceles de importación. En los modelos macroeconómicos de equilibrio general dinámicos y estocásticos, las elasticidades utilizadas para calibrar modelos se suelen encontrar entre 1 y 2. Estas grandes diferencias son un acertijo dentro de la literatura relevante. Sin embargo, una posible explicación para entender esta diferencia vendría por la característica propia del cambio de precios relativos modelado en uno y otro caso. En los modelos de comercio internacional se utilizan cambios arancelarios que son en general vistos como permanentes. En cambio, en los modelos macroeconómicos las fluctuaciones habituales del TCR podrían ser de corto plazo y consideradas como transitorios por los agentes, atenuando la respuesta.

Otra característica novedosa de la tesis radica en que todos los capítulos evalúan el impacto de los cambios del TCR sobre los bienes transables a 4 dígitos de desagregación de CUCI. Este hecho presenta tres ventajas a estudios previos sobre la temática en Argentina: (1) es importante entender los alcances y límites de los cambios estructurales que se pueden generar a través de una política cambiaria; (2) es necesario medir la respuesta del comercio exterior de forma desagregada para evitar que la respuesta estimada se encuentre sesgada por el comportamiento de los principales productos de exportación e importación de un país; (c) adicionalmente, resulta útil el análisis desagregado para evitar el sesgo de agregación que recientemente ha sido resaltado por la literatura relevante (Imbs y Mejean, 2015). Hasta donde llega mi conocimiento, estos puntos han sido mayormente obviados en las estimaciones de las elasticidades-TCR de Argentina.

La tesis se desarrollará en 6 capítulos que se agregan al capítulo introductorio inicial. Siguiendo al capítulo introductorio, en el capítulo 2 se realiza una revisión exhaustiva de la literatura que

conformará el marco teórico. En el mismo se analiza el rol del TCR en el crecimiento económico, así como los distintos canales por los cuales podría afectar al mismo. Luego se analizan trabajos empíricos y se resumen los resultados econométricos relevantes.

Los ensayos uno y dos están compuestos por los capítulos 3, 4, 5 y 6. Estos explotan las marcadas diferencias en los niveles de TCR que ha experimentado la Argentina durante los últimos 36 años de historia. El foco se centra en el sexenio 2003 a 2008, en el cual se observa un cambio significativo en el nivel del TCR respecto al período de la convertibilidad (1991-2001). Estos dos períodos tienen dos características deseables a la hora de estudiar los efectos del TCR en el largo plazo: (1) diferencias marcadas en términos del nivel del TCR; (2) una prolongada duración y estabilidad del nivel del TCR. Ambos hechos recrean circunstancias inmejorables para entender los efectos de la política cambiaria sobre el sector productivo. Los cuatro capítulos estudian el comportamiento del sector transable a través de la identificación de episodios de desarrollo sectorial. Mientras que el capítulo 3 y 4 estudian el impacto del tipo de cambio real sobre las exportaciones (ensayo 1), el capítulo 5 y 6 lo hacen sobre la producción doméstica de bienes importables a través de la dinámica de las importaciones (ensayo 2).

En concreto, el capítulo 3 construye sobre la metodología de Freund y Pierola (2012) para la detección de saltos exportadores, pero adaptando el algoritmo para entender el desempeño desagregado (4 dígitos del CUCI, revisión 2). De esta forma, corroboramos qué sectores/productos han ostentado saltos exportadores para los períodos mencionados y cuando se ha obtenido el máximo histórico de saltos exportadores desde 1980 a 2015.⁴ Entre los resultados más importantes se encuentra que la mayoría de los saltos exportadores durante el sexenio 2003-2008 fueron en manufacturas de bajo o medio contenido tecnológico y en productos diferenciados. Esto impone un importante matiz a la idea de que el período post-convertibilidad debe su dinamismo únicamente a los precios de los productos primarios. En segundo lugar, cuando se analiza la ocurrencia de episodios en clave histórica, se encuentra que justamente el período de 2003-2008 es el sexenio con mayor porcentaje de productos con saltos exportadores.

El capítulo 4 utiliza el resultado previo y busca entender los determinantes sectoriales de los saltos exportadores encontrados durante 2003-2008. Dos son las principales hipótesis a testear. Por un lado, se analiza si se incrementa la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores en los sectores intensivos en mano de obra durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable. Por el otro, se estudia en qué medida aquellos sectores cercanos a sectores donde el

⁴A lo largo de la tesis se utilizan datos a 4 dígitos del CUCI. Esta desagregación no es lo suficientemente desagregada para que la categoría de *producto* sea lo suficientemente precisa, como tampoco la de *sector*. Se adopta la posición de Bahar et al. (2019) nombrando sectores o productos de forma indistinta.

país posee capacidades previas tienen mayor probabilidad de ocurrencia de un salto exportador en dicho período. Ambas hipótesis responden a que la mano de obra y la adquisición de capacidades productivas son fundamentalmente no transables y, por ende, se espera que sus costos relativos disminuyan ante un aumento del tipo de cambio real.⁵ Por último, una vez establecido la robustez de los determinantes se muestra que los efectos positivos sobre el nivel exportado permanecen una vez finalizado el período de tipo de cambio real competitivo, mostrando un efecto de histéresis en el comercio.

Los capítulos 5 y 6 replican a los capítulos 3 y 4 pero para el análisis del efecto cambiario sobre los sectores transables que compiten con bienes importados. En el capítulo 5, explotando los mismos períodos enumerados anteriormente, me propongo el desarrollo de una metodología que permita identificar eventos de sustitución de importaciones a nivel sectorial, utilizando información de productos importados por sectores (CUCI a 4 dígitos, revisión 2). Los sectores que cumplen los requisitos impuestos muestran un mejor desempeño en términos de empleo formal que el resto de los sectores productivos, lo cual da confianza de que el método de identificación logra captar sectores dinámicos y no únicamente reducciones de las importaciones. El pico máximo de episodios de sustitución ocurre nuevamente durante la post-convertibilidad, en línea a lo esperado. Los resultados son robustos a distintas especificaciones.

El capítulo 6, por su parte, estudia los determinantes sectoriales de estos episodios de sustitución de importaciones. Dado que el canal de transmisión es equivalente a los saltos exportadores se plantean las mismas hipótesis. Se encuentran resultados positivos y significativos tanto para la variable de intensidad laboral, como la cercanía a sectores competitivos. Asimismo, se resalta la diferencia con la clásica política de sustitución de importaciones vía protección arancelaria: a diferencia de esta última, movimientos en el tipo de cambio real no distorsionan los precios relativos entre importables y exportables, evitando así el sesgo anti-exportador de fomentar industrias transables destinadas al mercado interno. Se encuentra que los sectores con saltos exportadores y aquellos con episodios de sustitución de importaciones son sectores cercanos aun después de controlar por las características de corte transversal de la intensidad laboral y cercanía a sectores competitivos. Esto podría ser un indicador de complementariedad entre el mercado doméstico y externo.

Por último, el ensayo tres está compuesto por el capítulo 7. Este procura estimar las elasticidades macroeconómicas de comercio exterior a nivel desagregado tanto para exportaciones como importaciones. A diferencia de los capítulos previos, no se utilizan episodios de cambios bruscos en

⁵Hausmann y Klinger (2006) establece que la adquisición de capacidades productivas es un costo hundido no transable. En el capítulo 4 se plantea un modelo de equilibrio parcial para clarificar el mecanismo.

el nivel del tipo de cambio real, sino que se analizan los efectos de corto y mediano plazo de los movimientos del TCR y cambios en la demanda agregada. Luego de comprobar la existencia de raíces unitarias en el contexto de una base de datos de panel, la estrategia preferida radica en la utilización de los estimadores *Mean Group* (MG) y *Pooled Mean Group* (PMG), en los cuales se permiten heterogeneidad en las pendientes de las estimaciones. Tener en cuenta esta heterogeneidad no sólo es relevante para evitar una estimación econométrica inconsistente, sino que también permite estudiar las diferencias sectoriales en la respuesta al TCR. De esta forma, se comprueban los resultados de los capítulos previos, ya que son los sectores diferenciados, de bajo y medio contenido tecnológico y los más intensivos en la utilización de mano de obra los que más responden al TCR.

Por último, se recuperan las elasticidades macroeconómicas agregadas, ponderando las estimaciones por la canasta comercial de Argentina. De esta forma se comprueba que la sumatoria de los valores absolutos de las elasticidades-TCR agregadas superan la unidad (1.1). Esto indica que movimientos en el TCR permite el ajuste de la balanza de pagos. Por su parte, las elasticidades-PBI agregadas muestran niveles similares entre las importaciones y exportaciones (1.4 vs 1.6, respectivamente). Este resultado indicaría que la Argentina no debería sufrir impedimentos vía la Balanza de Pagos para crecer al mismo ritmo que sus socios comerciales.

1.3. Relevancia

El cuerpo de esta tesis nos permiten dar una respuesta acabada de la relación del tipo de cambio real y el comercio exterior en Argentina desde 1980 a 2015, agregando evidencia empírica y cuantificando los efectos sobre la estructura productiva de los cambios en el nivel del tipo de cambio real y su volatilidad.

Argentina ha tenido crisis de balance de pagos en forma recurrente a lo largo de su historia. El denominado proceso de marchas y contramarchas, más conocido como *stop-and-go* ha sido una característica de los ciclos económicos argentinos hasta el inicio de la segunda globalización financiera. Por su parte, la aparición de flujos de capitales durante la década de los 1970s y su fortalecimiento durante la década de 1990s, no han solucionado los problemas de la balanza de pagos, sino que los volvieron aun más disruptivos permitiendo financiar largos déficit de cuenta corriente por períodos prolongados pero con frenos repentinos de financiamiento (*sudden-stop*). Todos estos episodios tuvieron consecuencias sociales y económicas tan importantes como no deseadas.

La variable clave de estos ajustes externos es el tipo de cambio real y sus efectos sobre la balanza comercial. Mucho se ha estudiado sobre el ajuste recesivo de las devaluaciones en Argentina (Díaz-Alejandro, 1965), sin embargo, la controversia no ha quedado saldada en cuanto al efecto sustitución que tiene un ajuste de precios relativos en la producción de los bienes transables y no transables. Aquí es donde este trabajo quiere realizar un aporte, intentando entender qué sectores responden ante los incentivos de precio relativos, con el foco en el mediano y largo plazo.

Una cuestión importante al evaluar los resultados de esta tesis es el contexto internacional durante el período de la post-convertibilidad. Es sabido que el boom de precios de los productos primarios sesgan la producción hacia estas actividades, pudiendo producir síntomas de enfermedad holandesa (Corden, 1984). En caso de encontrar efectos positivos sobre el sector transable industrial habla de la potencia que pudo haber tenido el TCR con dinamizador del comercio exterior. Por otra parte, esto se da de forma contemporánea con la expansión mundial de los productos provenientes de China. Autor et al. (2016) encuentra un impacto negativo en el empleo de Estados Unidos en la industrias que compiten con China. Nuevamente, el auge de China impone desafíos sobre el sector transable industrial a todos los países del mundo.⁶

En suma, el trabajo se propone responder de una forma original sobre el siempre controvertido rol del tipo de cambio en el desempeño económico doméstico. Esta tesis no intenta responder si el TCR es un herramental útil para acelerar el crecimiento económico, sino que procura dilucidar qué sectores expanden su oferta bajo distintos esquemas y niveles cambiarios. Hasta donde mi lectura de la literatura relevante me lo permite, esta pregunta ha sido relativamente poco explorado para el caso argentino. Creo que la metodología propuesta muestra innovaciones interesantes para el debate político-económico del país y será un aporte en la discusión.

⁶Feenstra et al. (2019) toma en cuenta la expansión de las exportaciones de Estados Unidos hacia China. En este caso, encuentran un impacto neto positivo durante 1991-2011, aunque negativo si se limita el período de análisis desde 1999 a 2011.

Capítulo 2

Antecedentes y revisión de la literatura

En este capítulo me propongo relevar los antecedentes académicos respecto a los efectos del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico y sectores transables. El capítulo se divide en 4 secciones en donde se atienden distintos aspectos de la literatura relevante. La primera sección especifica los aportes teóricos sobre los canales por los cuales el tipo de cambio real podría impactar en el crecimiento económico. En la sección 2 se ahonda sobre los estudios empíricos, englobando tanto aquellos que identifican el impacto del tipo de cambio real sobre el crecimiento a nivel país, como también a nivel sectorial y nivel firma. La sección 3 profundiza sobre las estimaciones de las elasticidades de comercio exterior y los avances metodológicos recientes, con el foco puesto en el rol del tipo de cambio real en el desempeño de la balanza comercial. Finalmente, en la sección 4 se discute las distintas nociones de tipo de cambio real de equilibrio y por qué no es necesario para esta tesis adoptar una definición del mismo.

2.1. Estudios teóricos

El rol que se le atribuye al TCR se ha ido modificando a lo largo de los años, tanto en el estructuralismo latinoamericano como en las principales corrientes teóricas de Estados Unidos (Keifman, 2012). El punto clave para distinguir entre estas corrientes son los supuestos en que se basan y el período de duración que se circunscribe el análisis del impacto. Si asumimos que la economía está caracterizada por flexibilidad de precios y ausencia de fallas de mercado, los precios que surgen

del equilibrio son óptimos y el TCR se encontraría, por definición, en equilibrio. En este caso no habría ningún interés en moverlo del valor óptimo que surgiría de las fuerzas de mercado.

Dado que hay buenas razones para afirmar que no existe plena flexibilidad de precios y que la presencia de fallas de mercados es la norma y no la excepción, no parece adecuada la idea de un tipo de cambio real constantemente en su valor óptimo.¹ La evidencia empírica muestra que el tipo de cambio real mantiene desvíos prolongados del supuesto nivel de equilibrio (Itskhoki, 2020). De esta forma se justifica centrarse en aquellos trabajos que indagan sobre la relevancia del tipo de cambio real en los procesos de desarrollo.

¿Cuáles son los canales por los cuales el TCR puede potenciar el crecimiento económico? La literatura teórica identifica dos principales canales de conexión entre crecimiento económico y nivel del tipo de cambio real: (a) macroprudencial; y (b) crecimiento liderado por la producción de bienes y servicios transables (Rapetti, 2013).

Canal macroprudencial

El canal macroprudencial hace referencia al rol del tipo de cambio real para aislar a las economías de crisis de balanza de pagos. Para que este canal impacte en la tasa de crecimiento económico de mediano y largo plazo se requieren dos elementos que se deben cumplir simultáneamente. Por un lado, es necesario que exista una conexión entre el nivel del TCR y las necesidades de ahorro externo de las economías. Por otro lado, se requiere que exista una relación negativa entre volatilidad agregada y crecimiento económico. Si ambos hechos se cumplen es probable que exista un vínculo causal entre la subvaluación de la moneda y una mayor tasa de crecimiento económico.

El mecanismo que conecta ambos hechos se apoyaría en que niveles depreciados del TCR tienden a generar baja necesidad de financiamiento externo e incentivan una sostenida acumulación de reservas internacionales. La mayor solidez en la posición internacional del país reduciría la vulnerabilidad de la economía a sufrir frenos repentinos de los flujos de capitales (*sudden-stops*) y, por consiguiente, crisis de balance pagos. Lo contrario ocurriría con niveles apreciados del tipo de cambio real, aumentando las necesidades de financiamiento externo y la propensión a crisis de financieras y cambiarias.

¹Ver Cimoli et al. (2006) para profundizar en la *normalidad* de existencia de fallas de mercado y/o sistémicas.

La asociación de déficit de cuenta corriente, sobrevaluación cambiaria y su conexión con reversión de flujos de capitales futuros y crisis de balance de pagos ha sido largamente establecida en la literatura (Agosin y Huaita, 2012; Caballero, 2016; Kaminsky y Reinhart, 1999). Por su parte, Aizenman y Lee (2007) y Levy-Yeyati et al. (2013) encuentran una relación positiva entre acumulación de reservas internacionales y tipo de cambio real, mientras que Prasad et al. (2007) resalta que dicha política limita la acumulación de deuda externa, estabilizando su tasa de crecimiento en el largo plazo. Este conjunto de evidencia bastaría para sostener que existe una relación positiva entre tipo de cambio real depreciado y una situación financiera robusta a nivel país, limitando la volatilidad agregada.

La conexión negativa entre volatilidad y crecimiento también encuentra respaldo empírico y teórico. Ramey y Ramey (1995) y Martin y Rogers (2000) son trabajos seminal de esta literatura, pero resultados similares se han confirmado para la volatilidad agregada y el crecimiento económico en numerosas ocasiones con una variada gama de ejercicios econométricos, muestra de países y canales teóricos (Aghion et al., 2005; Baker y Bloom, 2013; Bloom et al., 2018; Guerrón-Quintana et al., 2011; Imbs, 2007; Turnovsky y Chattopadhyay, 2003). Bloom (2014) resume las principales conclusiones de la literatura.

Notar que en un mundo sin fallas de mercado ni rigideces de precios, las fluctuaciones del TCR serían óptimas y no habría necesidad de intervención. Sin embargo, en caso de existir fallas e imperfecciones de mercado, no intervenir implica que las economías estén sujetas a enfrentar ciclos de auge y caídas pronunciadas con consecuencias no deseables (*boom and bust*) (Frenkel y Rapetti, 2014).² La razón fundamental proviene de un mal funcionamiento de los mercados de capitales, donde se observan subestimaciones cíclicas de los riesgos crediticios, lo cual implica un sobreoptimismo en la entrada de capitales en el momento de boom de la economía y la consiguiente apreciación de la moneda. La contraparte es un incremento de la deuda en moneda extranjera que debilita la solvencia de los países emergentes hasta que se produce un freno repentino de los flujos de capitales cuando la situación se percibe insostenible.³

Guzman et al. (2018) señala que los flujos de capitales se han convertido en uno de los mayores determinantes de los ciclos económicos en economías emergentes. De hecho, países exportadores de bienes primarios son particularmente propensos a este riesgo, ya que las entradas de capitales suelen reforzar y darse de manera conjunta con los ciclos de los precios de los productos primarios. Esto trae aparejado una sobre-expansión en el momento de boom y un fuerte caída cuando el auge

²Para profundizar en dichos ciclos en economías emergentes ver Frenkel (2013); Taylor (2001).

³En este sentido, los autores mencionados sostienen que este mecanismo es uno de los hechos estilizados más recurrente de la mayor parte de las crisis financieras desde 1970s en adelante.

de los precios de los productos y los flujos de capitales terminan de forma abrupta (Drechsel y Tenreyro, 2018).⁴ Esta existencia de externalidades macroeconómicas no internalizadas ofrece uno de los motivos por los cuales el tipo de cambio real no está determinado de forma óptima en un esquema de libre flotación cambiaria (Jeanne y Korinek, 2010).⁵

Esta tesis no se ocupa de este canal y busca aportar evidencia sobre el canal del crecimiento liderado por bienes transables (de ahora en más “canal transable”). Sin embargo, es evidente que existe una conexión entre ambos canales, ya que el mecanismo por el cual un nivel de tipo de cambio real depreciado mejora la posición de inversión internacional es, lógicamente, a través de una mejora en los resultados de la cuenta corriente. La principal diferencia entre los dos canales radica en si es la ausencia de crisis lo que fomenta la aceleración del crecimiento económico o si se debe al propio desarrollo de actividades transables con mayor dinamismo que los sectores no transables.⁶

Canal transable

El canal transable presupone que las actividades de este sector son ventajosas en términos dinámicos y su promoción acelera el crecimiento económico, ya que implicarían mejoras en la productividad futura de estos sectores y/o de la economía en su conjunto. Sin embargo, estas actividades deberían estar sujetas a fallas de mercado para justificar una intervención que las promueva. Solo en ese caso el proceso económico de libre mercado implicaría una tasa de inversión por debajo del óptimo social y, por ende, no se alcanzaría el máximo crecimiento potencial de la economía.

Siguiendo esta línea, las principales características del canal transable pueden ser resumidas de la siguiente manera: (a) La producción de bienes y servicios transables modernos operan bajo algún tipo de rendimientos crecientes a escala, poseen externalidades positivas o están sujeta a alguna falla de mercado que provoca la sub-inversión en las mismas; y (b) la inversión en dichas

⁴El boom de precios de los productos primarios mejora la situación financiera del país, reduciendo la prima de riesgo y, por ende, incrementando la posibilidad de acceder a financiamiento externo en el momento de auge.

⁵Las regulaciones de la cuenta capital pueden ser útiles como herramienta de política macroeconómica, sumado a que es posible que sea un instrumento útil para mantener un nivel de tipo de cambio competitivo (Montecino, 2018; Ocampo, 2015).

⁶Rapetti (2020) resalta que la influencia positiva del TCR sobre crecimiento se mantiene fuera del período de la globalización financiera, donde el canal macroprudencial debería ser menos importante. Dicho trabajo interpreta dicho hallazgo afirmando que tiene que haber algún efecto adicional por el cual el TCR afecta al crecimiento económico. Este sería a través del canal transable.

actividades depende positivamente de su rentabilidad esperada. Si se satisfacen (a) y (b), el nivel del TCR puede ser útil para compensar dichas fallas y fomentar la expansión de las actividades transables, a través de un incremento de su rentabilidad (Frenkel y Rapetti, 2014). A diferencia de otras intervenciones, la capacidad estatal que requiere esta política es baja, lo cual minimiza la chance de fallas de gobierno. Eichengreen (2007); Frenkel y Ros (2006); Krugman (1987); Rapetti (2013); Ros y Skott (1998) y Ros (2015), entre otros, han contribuido desde la teoría y modelización a la descripción de este canal.

Es necesario justificar entonces por qué, por un lado, las actividades transables sufren mayor cantidad de fallas de mercados que los sectores no transables. Por otro lado, por qué un tipo de cambio real depreciado mejora su rentabilidad.

Rodrik (2008) desarrolla dos posibles razones para la promoción de las actividades transables. La primera radica en que la baja calidad institucional afecta de forma más acentuada a las actividades transables respecto a los sectores no transables. Esta falla se vería reflejada a través de una serie de mecanismos, como por ejemplo, contratos incompletos, problemas de corrupción, falta de derechos de propiedad y baja capacidad para asegurar el cumplimiento de contratos, lo cual generaría una brecha entre el retorno social y el retorno privado y conllevaría a una menor inversión que la óptima en el sector transable. Según el autor es sensato pensar que estos problemas afectan de sobremanera al sector transable en los países en desarrollo, dado que la producción de estos bienes es de mayor complejidad, involucrando en el proceso una mayor cantidad de contrapartes. Es decir, son productos que utilizan una mayor y sofisticada red de proveedores y mayor necesidad de apoyo legal y financiero respecto al sector no transable. Esto, a su vez, afectaría de forma más pronunciada al sector transable moderno, lo cual se encuentra en línea a lo hallado en Rauch (1999).

La segunda alternativa propuesta por el autor radica en que el sector transable es particularmente proclive a fallas de mercado como externalidades de aprendizaje sobre la marcha (*learning by doing*), fallas de coordinación (relacionadas a necesidades de proyectos de inversión de gran escala para poder realizar inversiones particulares en un sector) y mercados de créditos imperfectos. En suma, estaría justificado promocionar al sector transable por predominar procesos de producción de mayor grado de complejidad y, por ende, de mayor dinamismo en su potencial crecimiento, ya sea por la existencia de fallas de mercado o porque la baja calidad institucional de los países en desarrollo afecta de forma desproporcionada a estas actividades.

Recientemente, por otro lado, Itskhoki y Moll (2014) muestran en un modelo de crecimiento económico estándar que, bajo la presencia de agentes restringidos financieramente por falta de

colateral en mercados de activos incompletos y firmas heterogéneas, la imposición óptima a la Ramsey es dependiente de la fase de desarrollo del país. En fases tempranas es óptimo realizar políticas pro firmas, reduciendo el costo laboral para acelerar la acumulación de capital, lo cual permite aumentar su colateral. Sostener un tipo de cambio real subvaluado podría ser un segundo mejor para lograr dicha acumulación de capital. Esta idea es compatible con modelos con externalidades pecuniarias positivas o dinámicas de aprendizaje sobre la marcha (Greenwald y Stiglitz, 1986; Krugman, 1987).

Diferentes modelos teóricos han seguido por una línea similar. Ros (2015) modela el rol del TCR en un modelo de crecimiento endógeno, donde el aumento del TCR fomenta la acumulación de capital y el crecimiento del empleo debido a la caída inicial del costo real, generando un efecto positivo de largo plazo de la economía. Rapetti (2013) modela una economía dual donde el sector transable está sujeto a rendimientos crecientes a escala y el tipo de cambio real provee incentivos para acumular capital y aumentar el crecimiento económico a través de un cambio estructural. Korinek y Serven (2016) modela un sector transable sujeto a externalidades positivas por aprendizaje, donde una depreciación temporal promueve el desarrollo del sector con ganancias dinámicas de eficiencia.

Habiendo mostrado los argumentos teóricos sobre la necesidad de intervención en el sector transable, el segundo punto a analizar es por qué el tipo de cambio real promueve a estas actividades. El canal de transmisión es a través la rentabilidad de las mismas reduciendo los costos no transables relativo al precio de venta los bienes y servicios del sector transable. Este mecanismo asume que en las exportaciones de bienes y servicios en los países en desarrollo prevalece el paradigma de la moneda dominante propuesto por Gopinath (2015) y Gopinath et al. (2020). Este paradigma argumenta -y muestra de forma robusta- que los precios de los bienes comerciados internacionalmente se fijan en dólares y que, en dicha moneda, son relativamente inflexibles -al menos en el corto y mediano plazo. Por ende, un aumento del tipo de cambio real incrementa la rentabilidad vía un ajuste del mark-up de las firmas transables. Este ajuste se diferencia de modelos previos en donde se suponía que los precios se fijaban en la moneda del productor y una depreciación incentivaba la demanda de bienes exportados por una caída en el costo para el cliente.

Entonces, asumiendo que el precio de los bienes transables se encuentra fijado en dólares en los países en desarrollo, la rentabilidad del sector transable se verá afectada siempre y cuando al menos una parte de los costos sean en bienes, servicios y factores productivos no transables. Cuanto mayor sea la participación de los costos no transables, mayor será el impacto en la rentabilidad. Esta última característica, por ende, se encontrará sobre-representada en las industrias transables

intensivas en mano de obra, dado que este suele ser el principal factor productivo no transable. En definitiva, y de forma crucial, en el paradigma de la moneda dominante la reacción de las exportaciones ante movimientos del tipo de cambio es través de una expansión de la oferta y no a través de un incremento en la demanda externa. Este incentivo a expandir la oferta se espera que sea mayor cuanto más importante son los costos no transables en la función de producción. Frenkel et al. (2004) y Frenkel y Ros (2006) son algunos de los trabajos pioneros en llamar la atención sobre este mecanismo, mientras Dao et al. (2021) muestra su relevancia en términos empíricos.

Por lo tanto, la caída de los costos no transables mejora la posición de las firmas transables a la hora de decidir planes de inversión y pagar costos hundidos necesarios para expandir la oferta transable o insertarse internacionalmente. Adicionalmente, aún si la firma transable no exporta y sólo vende en el país, un mayor nivel del tipo de cambio también podría impactar positivamente en su rentabilidad. En ese caso un TCR depreciado amplía el mercado doméstico para los bienes producidos localmente al incrementar el precio de los bienes importados en moneda doméstica y, por ende, aumentando la protección y potencial rentabilidad para los productores locales que compiten con dichas importaciones.⁷

Sin embargo, a pesar de incrementar la protección relativa a los productores domésticos de bienes transables, una política de tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE) tiene la ventaja de promover actividades que, igualmente, enfrenarán la competencia externa. Es decir, es una política que promueve el desarrollo de un sector mientras que no impide la competencia con el exterior. Es, en este sentido, *market-friendly* ya que no necesita una burocracia que seleccione las mejores inversiones ni maneje a discreción empresas estatales, sino que es el propio mercado quien decidirá el proceso de producción e inversión. Por otro lado, tampoco distorsiona precios relativos entre bienes exportados e importados, sino únicamente entre transables y no transables. No posee un sesgo anti-exportador, aunque cuando promueva sustituir importaciones debido al nuevo esquema de precios relativos.

Por último, este canal se relaciona también con lo expuesto en Dixit (1989), donde se elabora sobre el trabajo de Baldwin y Krugman (1989) en relación al concepto de histéresis.⁸ Dixit (1989) argumenta que la entrada y salidas de firmas transables son una función creciente de la incertidumbre alrededor del TCR corriente. La decisión de participación de un mercado externo por la firma exportadora implica la decisión de entrar hoy, o esperar un período adicional para obser-

⁷Es necesario definir que se considera alto/bajo, depreciado/apreciado o competitivo/no competitivo. Utilizaremos una sección completa de la revisión de la literatura para atender distintas mediciones posibles. No obstante, aclararemos que para nosotros lo relevante es la estática comparada entre un TCR en un período vs. un nuevo TCR en otro y no su relación con un valor de equilibrio.

⁸Ver también Dixit (1992).

var la próxima realización del TCR y reconsiderar de vuelta el problema en el siguiente período. Utilizando el instrumental de valuación de opciones, el autor muestra que el valor de la opción se incrementa con el grado de incertidumbre cambiaria, provocando que no solo importe el nivel, sino su volatilidad del TCR. Por tal motivo, para que el tipo de cambio real tenga impacto en la expansión de la oferta transable, no sólo su nivel debe asegurar una rentabilidad en el presente, sino que debe haber expectativas de estabilidad en el mismo. En definitiva, es la expectativa de rentabilidad futura la que determina las decisiones de inversión y pago de costos hundidos, lo cual indica que no se debe esperar un gran impacto en el sector transable ante movimientos transitorios del TCR.

2.2. Estudios empíricos

El mecanismo por el cual el tipo de cambio real favorecería al crecimiento económico -a través del *canal transable*- puede ser evaluado en distintos niveles, ya sea comprobando la relación reducida sobre el crecimiento económico como testeando los distintos mecanismos por los cuales actuaría. Esto me permite agrupar la literatura empírica en tres categorías de trabajos según sus objetivos: (i) aquellos que evalúan la relación de forma reducida entre tipo de cambio real y crecimiento económico; (ii) los trabajos que juntan evidencia acerca que las firmas exportadoras y los sectores transables tienen características deseables -en términos de ganancias de productividad- sobre el resto de las firmas o sectores; (iii) los estudios que indagan sobre la conexión entre tipo de cambio y desempeño del sector transable. En definitiva, una vez establecida una relación agregada entre tipo de cambio y crecimiento económico es necesario mostrar que existe un impacto positivo del tipo de cambio real sobre sectores transables y que estos últimos tienen alguna característica que justifica la intervención.

2.2.1. Tipo de cambio y crecimiento económico

Gran parte de la literatura se ha concentrado en estudiar la relación entre niveles de tipo de cambio real y crecimiento económico agregado. Estos trabajos están enfocados en la relación de largo plazo entre tipo de cambio real y crecimiento y no en los efectos de corto plazo de las devaluaciones o crisis cambiarias sobre la demanda agregada. Es decir, estudian si el nivel y

volatilidad del tipo de cambio real son determinantes de la tasa de crecimiento económico.⁹ Los estudios referidos a crisis cambiarias e impacto de corto plazo en el nivel de actividad quedan fuera del alcance de esta reseña.

Rodrik (2008) puede ser considerado uno de los estudios seminales de la literatura, en el cual se realizan las tradicionales regresiones para explicar el crecimiento económico (*growth-regressions*), incorporando una variable de desalineamiento cambiario para indagar en sus efectos. En base a datos para un panel de países durante el período 1950-2004 encuentra que subvaluaciones cambiarias favorecen al crecimiento económico, en particular para economías en desarrollo. Rapetti et al. (2012) ahonda realizando pruebas de robustez al estudio previo y confirma que los resultados son robustos a diferentes clasificaciones entre países en desarrollo y desarrollados. Di Nino et al. (2013) encuentra evidencia en la misma dirección para un período extendido, mientras que Cottani et al. (1990); Dollar (1992) y Gala (2007) encuentran evidencia también positiva enfocándose sólo en economías en desarrollo.

Por su parte, los efectos de la volatilidad cambiaria sobre el crecimiento económico han sido estimados como negativos por Cottani et al. (1990); Dollar (1992); Razin y Collins (1997) y Rapetti et al. (2012), lo cual estaría en consonancia con el canal teórico propuesto por Dixit (1989). Aguirre y Calderón (2005) evalúa los efectos del desalineamiento cambiario y volatilidad para 60 economías entre 1965-2003 usando datos de panel y técnicas de cointegración. Encuentran que la volatilidad perjudica al crecimiento económico y que existe un efecto no lineal del nivel cambiario, por el cual TCR competitivos moderados favorecen el crecimiento mientras que excesivamente alto lo perjudican.

En la mayor parte de los estudios, los efectos del nivel del tipo de cambio real sobre el crecimiento económico son simétricos, donde una subvaluación de la moneda favorece el crecimiento, mientras que la sobrevaluación lo perjudica (Rapetti et al., 2012; Rodrik, 2008; Vieira y MacDonald, 2012). Solo en dos trabajos se encuentra que la relación positiva viene únicamente dada porque la excesiva apreciación del tipo de cambio real perjudica al crecimiento, sin efectos positivos de la subvaluación (Nouira y Sekkat, 2012; Schröder, 2013). Levy-Yeyati et al. (2013), por su parte, encuentran que las políticas económicas que procuran evitar un tipo de cambio apreciado (*fear of appreciation*) favorece el crecimiento de largo plazo. Ellos argumentan que es a través de un aumento del ahorro interno y acumulación de capital, pero no por una mejora en la balanza comercial.¹⁰ De forma

⁹En general se utilizan regresiones de crecimiento en donde se toman promedios geométricos de al menos 5 años.

¹⁰No obstante, notar que quienes resaltan el canal transable argumentan que las firmas transables aumentarán la inversión como consecuencia de un incremento de la rentabilidad. Esto, en equilibrio, tiene que verse reflejado necesariamente en un mayor ahorro. El crecimiento en las exportaciones sólo se vería materializado luego de una

interesante y en esta misma línea, Acemoglu et al. (2003) establece que la sobrevaluación del TCR es la única variable macroeconómica que, luego de controlar por variables que dan cuenta de la calidad institucional y el PIB inicial, tiene un impacto significativo y negativo en el crecimiento económico.

Por último, Rapetti (2020) realiza una revisión exhaustiva de la literatura de crecimiento económico y su relación con el nivel y volatilidad del tipo de cambio real. Las principales conclusiones confirman la relación positiva entre tipo de cambio real y crecimiento económico -especialmente en países emergentes- y una relación negativa entre volatilidad cambiaria y crecimiento. Utilizando la versión 9.0 de la Penn World Table establece la robustez de los resultados de la literatura relevada. Libman (2014), en un espíritu similar, replica el trabajo seminal de Rodrik utilizando distintos indicadores de crecimiento económico para evaluar la robustez del resultado y evitar que los mismos estén guiado por una versión particular de la Penn World Tables. Las estimaciones son robustas a las distintas especificaciones y bases de datos.

2.2.2. Firmas y sectores transables: evidencia sobre su importancia económica

Para comprender si el canal transable tiene un rol en la relación reducida entre subvaluación y tasa de crecimiento económico es necesario justificar empíricamente que las firmas y sectores transables poseen algún tipo de externalidad positiva, un mayor aumento esperado de su productividad, algún tipo de característica relacionado con la literatura de aprendizaje sobre la marcha (*learning by doing*) o aumento de la productividad por exportar (*learning by exporting*). En caso de ser así, especializarse en esas actividades será causal de una mayor tasa de crecimiento económico (Cherif y Hasanov, 2019; Ocampo et al., 2009; Rodrik, 2007; Stiglitz y Greenwald, 2014).

Estudios empíricos han encontrado evidencia en esta línea a nivel firma, mientras que otros han establecido resultados sectoriales relevantes. A nivel firma la evidencia suele enfocarse en los procesos de aprendizaje y ganancias de eficiencia de las firmas exportadoras. Se destaca el trabajo de De Loecker (2013), el cual crea una metodología para detectar la presencia de procesos de aprendizaje a través de las ventas al exterior (*learning by exporting*). Su trabajo corrobora el modelo propuesto utilizando datos a nivel firma para Eslovenia y encuentran incrementos significativos de la productividad (4,7% en términos anuales), aún descontando el impacto de una mayor inversión.

suba en la tasa de inversión, y que no encuentren un aumento de las exportaciones se podría justificar fácilmente dado que el período observado no es lo suficientemente largo.

Estos resultados confirman y añaden robustez a un trabajo previo del mismo autor y para firmas del mismo país, aunque con un enfoque metodológico distinto (De Loecker, 2007). En este último caso se encontraba que las firmas exportadoras mostraban un crecimiento de los productividad de 12.4% superior respecto de firmas similares que se dedican únicamente al mercado doméstico.

Garcia-Marin y Voigtländer (2019) argumentan que las ganancias de eficiencia que ocurren en los exportadores se traducen, en gran medida, en baja en los precios de exportación lo cual provoca una subestimación de las ganancias de productividad estimadas con las medidas usualmente utilizadas. Estas suelen evaluar la productividad total de factores en términos de ingresos y, por ende, no capturaría el efecto benéfico de caída de los precios. Por tal motivo, se propone un calculo de eficiencia a través del costo marginal de las firmas y se comprueba ganancias de productividad de entre 15 y 20% en firmas de Chile, Colombia y México que comienzan a exportar. Este resultado estaría guiado por la existencia de complementariedad entre exportar y la inversión en tecnología. Ito (2012) utilizando datos de firmas japonesas encuentra diferencias en las ganancias de aprendizaje según el mercado de exportación al cual están dirigidas. En concreto, las ganancias son superiores en las exportaciones hacia Estados Unidos y Europa en comparación a aquellas exportaciones dirigidas a Asia. Fenómenos de *learning by exporting* fueron documentados también para otras firmas de países desarrollados, como también para firmas manufactureras de países emergentes (Fernandes y Isgut, 2015; Golovko y Valentini, 2014; Máñez et al., 2015).

En esta misma línea, aunque con diferente estrategia de identificación, Atkin et al. (2017) hizo un experimento aleatorio en el cual otorgan acceso al mercado externo a productores de alfombras de Egipto. Se encuentra evidencia de procesos de aprendizaje como consecuencia del comercio exterior. Los productores con acceso logran producir productos de mejor calidad que aquellos del grupo de control. Se observan curvas de aprendizaje a lo largo del tiempo y logran documentar transferencia de conocimiento entre productores y compradores extranjeros.

Alvarez y López (2008) estudia la existencias de efectos derrame positivos de productividad de las firmas exportadoras hacia otras plantas que operan en la misma industria y, adicionalmente, si existe un efecto derrame positivo de productividad hacia otras plantas de industrias relacionadas verticalmente. Los autores utilizan datos a nivel firma de Chile desde 1990 a 1999 y documentan efectos derrame positivos horizontales y hacia los proveedores locales, pero no aguas abajo de las firmas exportadoras. Un 1% de aumento en el ratio de exportaciones/ventas incrementa la productividad de las plantas en la misma industria en un 0,05%, mientras que incrementa la productividad de las plantas aguas arriba en un 0,52%.

Si nos centramos en estudios sectoriales, distintos estudios aportan evidencia relacionada interesante. En primer lugar, Rodrik (2013) establece que las industrias manufactureras muestran convergencia incondicional en sus niveles de eficiencia. Este hecho se racionaliza justamente con que las manufacturas son, esencialmente, sectores transables sujetos a la competencia extranjera o deben insertarse en cadenas globales de valor con determinados niveles de exigencia. De forma crucial para esta tesis, el autor argumenta que este hecho no es una característica únicamente de sectores exportadores, sino también domésticos transables que producen principalmente para el mercado interno, ya que están sujetos a la competencia externa vía importaciones.

Por último, es interesante el trabajo de Bartelme et al. (2018) quienes encuentran economías de escala de un promedio de 0.13 para los sectores de manufacturas utilizando datos de comercio internacional. Este valor indica que de aumentar un 10% el tamaño del sector genera un incremento adicional en la producción del orden del 1,3%. Evaluando la posibilidad de afectar precios domésticos para favorecer los sectores con economía de escala, los autores encuentran ganancias de bienestar de 0.61%, lo cual es levemente inferior a las ganancias de bienestar que implicaría la apertura comercial en el mismo modelo.¹¹ Ambos hechos en conjunto, dan cuenta de la importancia del fomento de bienes transables para acelerar el crecimiento económico.

En suma, estos trabajos muestran que existen ganancias de eficiencia dinámica y aprendizaje sobre la marcha en sectores transables. De esta forma se justifica la necesidad de fomentar la inversión y maximizar así el crecimiento potencial de las economías, ya que por sí sólo el mercado no garantizaría el nivel de inversión óptimo.

2.2.3. Tipo de cambio real y desempeño transable

Es en esta rama particular de la literatura donde esta tesis se ubica, dado que intentaré mostrar como reacciona la canasta transable ante movimientos del tipo de cambio real. Distintos autores han trabajado la temática en términos sectoriales y a través del análisis de episodios, mientras que toda otra rama de la literatura se circunscribe en la estimación de la elasticidad entre tipo de cambio real y exportaciones e importaciones agregadas. En esta subsección relevamos estudios

¹¹Bajo la especificación de variables instrumentales, las estimaciones de economías de escala se ordenan de mayor a menor de la siguiente manera: productos de caucho y plástico (0.25), productos químicos (0.2), alimentos, bebidas y tabaco (0.16), otros equipamientos de transporte (0.16), vehículos automotores (0.15), productos minerales (0.13), metales fabricados (0.13), maquinarias y equipos (0.13), textiles (0.12), productos de madera (0.11), productos de papel (0.11), metales básicos (0.11), computadoras y electrónicos (0.09), otras maquinarias eléctricas (0.09) y coque o productos derivados del petróleo (0.07).

donde el foco se central en lo sectorial y evidencia por episodios, mientras que en la sección siguiente analizamos la literatura de medición de elasticidades.

McMillan y Rodrik (2011) trabaja con un panel de 9 sectores entre 1990 y 2005 y encuentra evidencia de cambio estructural influenciado por el nivel de TCR. De manera similar, Eichengreen (2007) utiliza un panel de 28 industrias para 40 países emergentes durante 1985-2003 y concluye que un nivel de TCRCE favorece el crecimiento del empleo transable. Rajan (2012) encuentra evidencia que la entrada de capitales desde el exterior tienen efectos sistemáticos en la competitividad de los países provocando un menor crecimiento de los sectores transables. Por su parte, Colacelli (2010) encuentra que el margen extensivo del comercio es muy sensible al TCR, mientras que Cimoli et al. (2013), utilizando datos de panel, encuentra que un mayor nivel de TCR aumenta la diversificación de la canasta exportadora.

Vaz y Baer (2014) utiliza una muestra de 39 países (8 de América Latina) y 22 sectores industriales entre 1995-2008 utilizando datos a 2 dígitos del ISIC de la base INDSTAT2 de UNIDO.¹² Evalúan si el efecto del desalineamiento cambiario es distinto en los países de América Latina en relación al resto y los motivos del caso. Es interesante que el autor encuentra que el efecto es aún más pronunciado en América Latina y el principal motivo radicaría en un menor requerimiento de insumos intermedios importados por sector. Este hecho se vincula directamente con la principal hipótesis propuesta por esta tesis, donde los sectores intensivos en mano de obra (factor no transable) responden de forma más intensa al incentivo cambiario. Por otro lado, el autor alude que estudiar la relación entre crecimiento sectorial y desalineamiento cambiario ayuda a la identificación del efecto ya que el tipo de cambio real podría considerarse exógeno a nivel sectorial.

En términos de análisis de episodios, Libman et al. (2019) estudia la aceleración de la tasa de crecimiento de la inversión en capital físico utilizando un análisis de episodios similar a Hausmann et al. (2005). El resultado más importante observado es una correlación positiva entre un índice de desalineamiento cambiario y la aparición de un episodio de aceleración de la tasa de crecimiento de la inversión. Los órdenes de magnitud rondan entre 1,2% y 5,7% ante un incremento de un 1% en el índice de desalineamiento cambiario. Romelli et al. (2018) estudia la relación entre TCR y cuenta corriente, en eventos de estrés de la balanza de pagos. Estos eventos provienen de un freno repentino de capitales (*sudden-stop*) y una depreciación abrupta de la moneda doméstica. La estrategia de identificación reside en asumir que -durante estos eventos- el resto de los determinantes de la cuenta corriente tendrán un rol menor y se podrá identificar el efecto del TCR en la cuenta corriente y su interacción con el grado de apertura de cada país. El principal hallazgo del trabajo es que durante

¹²Para datos de bienes intermedios importados y contenido importado de las exportaciones utilizan los datos OECD STAN insumo-producto.

los eventos de *sudden-stop*, un 1% de depreciación del TCR está asociado a un 2.5% de mejora de la cuenta corriente en los países con mayor apertura comercial (percentil 75). Un país en el percentil 25, en cambio, necesita una depreciación de 6.5% de su moneda para alcanzar la misma corrección.

Por último, se destacan dos trabajos muy relacionados con esta tesis. En primer lugar, Freund y Pierola (2012) detectaron 92 episodios de crecimiento acelerado y sostenido de las exportaciones de manufacturas precedidas por una devaluación de la moneda doméstica de los países en cuestión. El principal canal es el margen extensivo (nuevos productos y nuevos mercados), agregando fuerza al hallazgo de Colacelli (2010) mencionado previamente. El trabajo de Freund y Pierola (2012) será la base de las estimaciones del cuerpo de la tesis, adaptando su método para analizar de forma desagregada el desarrollo de sectores transables -tanto exportadores como destinados al mercado doméstico. Es decir, se adapta su método a nivel sectorial para definir lo que llamaremos *saltos exportadores* y *episodios de sustitución de importaciones* a 4 dígitos del CUCI. Estas variables son las variables explicadas en los capítulos 3, 4 (para el caso de las exportaciones) y 5 y 6 (en lo que respecta al análisis de episodios de sustitución de importaciones).

En segundo lugar, Dao et al. (2021) utiliza un indicador de intensidad laboral para evaluar el efecto del TCR en el desempeño transable. El trabajo analiza el impacto del TCR sobre una base de datos de 25.416 firmas no financieras de 66 países desde 2000 a 2011. Al igual que esta tesis, muestran que el TCR tiene un impacto positivo en las firmas transables intensivas en mano de obra, el cual se ve potenciado en los países con bajo desarrollo del sistema financiero. Su argumento, de forma similar al mío, es que la depreciación del TCR mejora la rentabilidad de las firmas transables intensivas en mano de obra (tanto sean exportadoras o competidoras de importaciones), permitiendo incrementar los ahorros propios para expandir las inversiones. Esto es relevante ante la existencia de fricciones financieras en los países con baja profundidad del mercado financiero

2.3. Elasticidades del comercio exterior

Las elasticidades-precio del comercio exterior son conocidas como elasticidades de Armington. Estas se suelen referir, sin embargo, a dos tipos de elasticidades que pueden ser distinguidas entre: (i) las elasticidades de sustitución entre bienes domésticos y extranjeros; (ii) y/o a la estimación de los efectos sustitución entre variedades de productos extranjeros de diferente países de origen.¹³

¹³El término variedad se utiliza para combinaciones de producto-país. Por ejemplo, un remera producida en Brasil es una variedad distinta que una remera fabricada en Taiwan. A su vez, una remera fabricada en Argentina

Mientras que la primera es nombrada como elasticidad macroeconómica, la segunda se la denomina microeconómica. La literatura suele referirse a la elasticidad macroeconómica cuando se evalúa el impacto del tipo de cambio real sobre el balance comercial, mientras que las elasticidades microeconómicas son estudiadas principalmente por la literatura de comercio internacional, a través de cambios en los aranceles de importación o diferencias de precios relativos entre variedades comerciadas (producto-país).¹⁴

Si bien dentro del corazón de la teoría económica se encuentra la idea de que la oferta y demanda responden a los incentivos de precios relativos, en los análisis del comercio internacional ha surgido una corriente que argumenta sobre la poca relevancia de los precios relativos para definir el resultado de la balanza comercial. Esta corriente se refiere mayormente a las elasticidades macroeconómicas y dio lugar al concepto del *pesimismo de las elasticidades*. Este pesimismo no se basaba únicamente en estimaciones empíricas, sino también a elaboraciones teóricas por parte de economistas del desarrollo. La hipótesis Prebisch-Singer sobre el deterioro secular de los términos de intercambio planteaba en su centro argumental que, dado que la demanda de los bienes exportados de países emergentes se centraba en productos primarios mientras que sus importaciones en bienes de capital, se presumía que ambas dependían fundamentalmente del nivel de ingreso -con distintos grados de elasticidad ingreso- y que eran inelásticas al nivel cambiario para los países emergentes (Prebisch, 1950; Singer, 1950). Ergo, el TCR era considerado irrelevante (Rapetti, 2020).

De forma paralela surgían estudios empíricos sobre elasticidades de comercio exterior. El objetivo central era entender si movimientos del tipo de cambio real eran conducentes para ajustar el déficit de las cuentas externas. Para lograr dicha corrección solían considerar necesario que se cumpla la condición Marshall-Lerner, por la cual la suma en valores absolutos de las elasticidades-TCR respecto a las exportaciones e importaciones deben superar la unidad. Las estimaciones de la elasticidad-precio macroeconómica (TCR) arrojaban resultados mixtos, principalmente referidos a la magnitud del efecto, sin lograr que en una gama de países se satisfaga la condición requerida. Esto implicaba que no estaba asegurado el ajuste externo ante devaluaciones cambiarias.¹⁵

y vendida a Suecia también podría considerarse una variedad diferente a una remera producida en Argentina pero vendida en Uruguay.

¹⁴Notar que el tipo de cambio real también podría afectar a las elasticidades-precio microeconómicas, ya que es probable que las exportaciones de Argentina a Brasil dependan principalmente de su tipo de cambio bilateral, el cual puede ser diferente al tipo de cambio bilateral de Argentina y Uruguay. Variaciones entre estos tipos de cambio reales podrían desviar el comercio de un país de destino a otro.

¹⁵Ver, entre otros, Adler (1945) para una estimación de las elasticidades de demanda para Estados Unidos en el período entre-guerras; Chang (1945) para un estudio comparado de elasticidades de demanda de importaciones para los años 1924-1938 de 21 economías; Houthakker y Magee (1969) estiman las elasticidades ingreso y precio de las exportaciones e importaciones de un grupo de países mayoritariamente desarrollados para el período 1951-1966; mientras que Chang (1948) estima las elasticidades de las exportaciones para el mismo período; Tinbergen (1946) para medición de elasticidades por productos

Orcutt (1950) es quien acuña el término del pesimismo de las elasticidades, en un contexto de discusión con la literatura de aquel entonces que, utilizando períodos de entre-guerras, afirmaban que los precios relativos no eran relevantes para determinar los flujos comerciales. El autor remarcaba que previo a las guerras la evidencia conducía a ser optimista respecto al rol de las elasticidades. Su argumento radicaba en que los resultados pesimistas estaban guiados por el período específico de entreguerras que no era un escenario propicio para el cálculo de elasticidades-precio debido a que la adopción de políticas proteccionistas sesgaba los cálculos y, por otro lado, los ingresos habían mostrado mayor varianza que los precios relativos. Es decir, el autor afirmaba que los desplazamientos de las curvas de oferta y demanda durante el período de entreguerras fueron demasiado relevantes para la determinación del resultado comercial y, por ende, sesgaron las estimaciones. Asimismo, y emparentado con las observaciones de Prebisch (1950) y Singer (1950), remarcaba que desagregar las estimaciones por tipo de bienes podría ser propicio para observar si se encontraban matices en las elasticidades estimadas. En este sentido, y en un argumento similar a Imbs y Mejean (2015), es esperable que los cambios de precios relativos sean más pronunciado en bienes inelásticos (productos primarios) y, por ende, la medición agregada sea sesgada. Finalmente, Orcutt (1950) aseguraba que la respuesta de los volúmenes exportados e importados debía depender de la duración del cambio de precios relativos. El autor esperaba que los agentes se puedan adaptar a cambio de precios relativos en el largo plazo, y que pequeña variaciones de precios que sean consideradas temporarias no generen cambios significativos en el comportamiento de los agentes.

Varios años después la controversia continuaba. Rose (1990), utilizando datos de 30 países desde 1970 a 1988, encuentra que en muchas economías en desarrollo la elasticidad-precio no es distinta a cero y en otros casos tienen el signo contrario al esperado. Reinhart (1995) marca que las elasticidades-precio de los 12 países en desarrollo estudiadas son significativas y con el signo esperado. Sin embargo, no en todas las especificaciones son lo suficientemente elásticas para el cumplimiento de Marshall-Lerner. Argentina, de hecho, era uno de los casos de este estudio en los que la sumatoria de las elasticidades se encuentra por debajo de la unidad en términos absolutos.¹⁶

En este sentido, es necesario remarcar que si las elasticidades precio no son relevantes y, por el contrario, las elasticidades-ingreso son significativas estadística y económicamente, los países en desarrollo se pueden encontrar en un importante problema en caso de exhibir una elasticidad ingreso de las importaciones superior a la referida a sus exportaciones. Dicha configuración indicaría que al acelerarse el crecimiento, los países necesitarían un mayor financiamiento externo para afrontar

¹⁶Ver Zack y Dalle (2016) donde se realiza una revisión detallada de los inicios históricos del cálculo de elasticidades y cálculos recientes para países de América Latina.

los crecientes déficit comerciales. Esto daría lugar a modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos (Blecker, 2013; Thirlwall, 2011, 2012).

No obstante, no hay que perder de vista que la condición Marshall-Lerner es una condición particular de una relación más general, conocida como condición *Bickerdike, Robinson y Metzler (BRM)*.¹⁷ Bajo la condición general, los requisitos para que una depreciación del tipo de cambio mejore las exportaciones netas dependerá de los supuestos que se hagan sobre las elasticidades de oferta y de demanda del país bajo análisis y las del resto del mundo. En caso de considerarse un país pequeño y tomador de precios internacionales, la elasticidad de demanda de las importaciones y la elasticidad de oferta de las exportaciones del resto del mundo podrán ser consideradas perfectamente elástica. En tal caso, la condición para la mejora de la balanza comercial en dólares sólo depende de que la sumatoria de los valores absolutos de las elasticidades (de oferta de exportación y de demanda de importación doméstica) sean mayores a 0. Por el contrario, sólo si se supone que la oferta de las exportaciones del país en cuestión (por ejemplo, Argentina) y del resto del mundo son perfectamente elásticas, los requisitos para la mejora de la balanza comercial se reducen a la mencionada *condición Marshall-Lerner*. Por lo tanto, es sólo en este caso que la condición se torna más exigente, requiriendo que la sumatoria del valor absoluto de las elasticidad-TCRM de *demanda* de las exportaciones e importaciones de Argentina sean superiores a la unidad. Naturalmente, en los países en desarrollo parece más plausible considerar que la elasticidad de demanda y de oferta del resto del mundo son perfectamente elásticas, y no que la elasticidad de oferta del país pequeño sea perfectamente elástica, disminuyendo la exigencia sobre el valor de las elasticidades estimadas para que un cambio de precios relativos mejore la balanza comercial.¹⁸

2.3.1. Antecedentes recientes de estimaciones de elasticidades-precio macroeconómicas

En este apartado se relevan algunas estimaciones recientes de las elasticidades-precio macroeconómicas, lo cual resulta necesario para actualizar los resultados debido al continuo avance metodológico de las técnicas econométricas utilizadas en las estimaciones.

Marquez (1999) estima ecuaciones de demanda de importaciones para Canadá, Japón y Estados Unidos utilizando datos desde 1890. La estimación es a través de un modelo log lineal en niveles y

¹⁷Ver Dornbusch (1975) para una discusión sobre la condición Bickerdike, Robinson y Metzler.

¹⁸Implícitamente asumo que no resulta sencillo asegurar si las elasticidades estimadas en las regresiones tradicionales corresponden a elasticidades de demanda o de oferta. Una discusión más profunda se otorga en el capítulo 7 de esta tesis.

rezagos. El autor encuentra elasticidades significativas para Canadá de -0,7 para precios y 1,6 para ingresos para la posguerra, mientras que incluyendo datos de la preguerra la elasticidad precio se vuelve no significativa. Para Japón, en la posguerra la elasticidad precio es -0,7, mientras que la elasticidad ingreso es 1,1. Si se incluye datos de la preguerra se mantiene la significatividad pero la elasticidad precio sube a -1,8 y la elasticidad ingreso se reduce a 0,7. Para Estados Unidos la elasticidad de posguerra es -0,54 y 3,25 para precios e ingreso, mientras que incluyendo datos de la preguerra no se encontrarían efectos significativos distintos a 0 para ambas variables.

Hooper et al. (2000) estiman ecuaciones de demanda de los volúmenes exportados e importados del grupo de países pertenecientes al G-7 utilizando técnicas de cointegración y corrección de errores. Las elasticidades estimadas de largo plazo respecto al PIB doméstico (extranjero) para el caso de las importaciones (exportaciones) van desde 0,9 para Japón (0,8 para Estados Unidos) hasta 2,2 para Reino Unido (1,6 para Italia). En el caso de la elasticidad precio, para las importaciones (exportaciones) van desde -0,4 para Italia (-0,2 para Francia) hasta -0,9 en Canadá (-1,6 para Reino Unido). Solo dos elasticidades-precio para las importaciones no son significativas (Alemania y Reino Unido) y un caso para exportaciones (Italia). Francia y Alemania no cumplen con la condición de Marshall-Lerner.¹⁹

Turunen et al. (2011) estudia las elasticidades-precio de las exportaciones utilizando datos de 1980 a 2009 de 11 economías de la zona euro (Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Países bajos, Portugal y España). Encuentran que las elasticidad-precio de largo plazo intra-europa son -al menos- del doble de magnitud que las elasticidades para estos países para fuera de Europa. Los autores estiman el impacto de distintos TCR utilizando índice de precios (IPC), índice de precios mayoristas, costo laboral unitario o deflactando por valores unitarios, y emplean técnicas de cointegración en datos de panel y estimaciones por efectos fijos por país. Encuentran que los índices de TCR basados en precios mayoristas, valores unitarios o costo laboral unitario son mejores indicadores de la competitividad que los basados en IPC. La elasticidad de las exportaciones a la demanda externa ronda entre 1,7 y 1,9. Las elasticidad-precio es significativa para los índices basados en costos laborales unitarios y valores unitarios (-0,5 y -0,6), mientras que el TCR deflactado por precios mayoristas se mantiene la magnitud pero no su significatividad estadística. Utilizando IPC, el coeficiente no es significativo.²⁰

¹⁹Valores negativos de la elasticidad-precio de las exportaciones implican un incremento en el volumen de exportación dada la conformación de la variable de precios. Valores negativos de la elasticidad-precio de las importaciones implica una caída del volumen importado

²⁰Nuevamente, en este trabajo, valores negativos implican un incremento en el volumen de exportación dada la conformación de la variable de precios.

Cuando se dividen las estimaciones entre el comercio intra-europeo y el externo, las elasticidades intra-europa respecto al TCR utilizando precios mayoristas es de $-1,3$, mientras que no es significativa por fuera de Europa. El TCR basado en costos laborales ostenta una elasticidad de -1 intra-europa y $-0,3$ extra Unión Europea, mientras que para el TCR basado en valores unitarios es de $-0,72$ y $-0,3$ respectivamente.

Marquez (2013) estima elasticidades de demanda respecto al PIB doméstico y extranjero, y a los precios relativos, tanto para exportaciones como importaciones para 8 países asiáticos. Las elasticidades estimadas de las exportaciones respecto al PIB extranjero rondan en torno a $1,03$ y $2,33$, con el único caso no significativo de Tailandia que exhibió un valor de $0,56$. En el caso de la elasticidad ingreso de la importaciones, se ubicaron entre $1,19$ y $1,9$, siendo en todos los casos significativos. Es de destacar que en Hong Kong, Corea, Singapur y Malasia, las elasticidades ingreso de las exportaciones superaban al de las importaciones. Por su parte, las elasticidades precio de las exportaciones se ubicaron entre $-0,76$ y $-6,19$ para los casos significativos. En Indonesia, Singapur y Malasia las estimaciones fueron no significativas. En cuanto a la elasticidad precio de las importaciones, se ubicaron entre $-0,31$ y $-1,12$ para los casos significativos. Corea y Tailandia fueron los casos sin significatividad estadística.

El principal mensaje que resuena de estas estimaciones es que, en general, las elasticidades-precio son significativas y con el signo esperado. En gran parte de los casos logran superar la condición Marshall-Lerner y su efecto sobre el ajuste de la balanza de pagos no sería despreciable. En definitiva, hay elementos para poner en duda que el pesimismo de las elasticidades sea un fenómeno actual y común a lo largo de los países. Sin embargo, todavía no emergió un consenso y es necesario continuar indagando.

2.3.2. El acertijo de las elasticidades

En los últimos años varios trabajos han llamado la atención sobre las diferencias de magnitud entre las elasticidades de Armington que se utilizan y se estiman para modelos de comercio internacional y las utilizadas en modelos macroeconómicos de ciclo real o dinámicos y estocásticos (Feenstra et al., 2018; Imbs y Mejean, 2015; Ruhl et al., 2008).²¹ En particular, los modelos macroeconómicos necesitan elasticidades agregadas que rondan entre 1 y 2 para poder replicar las fluctuaciones trimestrales de los balances comerciales y términos de intercambios. Los modelos de

²¹Ver Itskhoki (2020) para una revisión de la literatura.

comercio, sin embargo, necesitan elasticidades de entre 10 y 15 para dar cuenta del crecimiento del volumen comercializado luego de aperturas comerciales (Ruhl et al., 2008).

Este hecho abre una serie de interrogantes sobre la medición de las elasticidades y qué es lo que se estima en cada caso, dando lugar al *acertijo de las elasticidades*. Una serie de estudio indagaron sobre distintas cuestiones conceptuales y metodológicas que pudieran explicar el hecho estilizado. Entre estos se destacan: (a) la distinción entre cambios de precios relativos considerados transitorios vs. perdurables; (b) la necesidad de realizar estimaciones por producto para evitar sesgos de heterogeneidad; (c) el traspaso a precios de los movimientos cambiarios.

¿Cambios perdurables vs. transitorios?

Ruhl et al. (2008) es uno de los primeros en llamar la atención sobre este acertijo y proponer una posible respuesta al mismo. Argumenta que la diferencia viene dada por la característica propia del shock que genera los cambios en uno y otro caso. Los modelos macroeconómicos buscan construir fluctuaciones cíclicas generadas por shocks transitorios en los precios relativos (tipo de cambio real). En general, los movimientos del tipo de cambio son pequeños y de corta duración, donde muchas veces la política monetaria responde para mitigar devaluaciones. Es esperable que los empresas no cambien sus planes de inversión o expansión comercial ante depreciaciones menores. Los modelos de comercio internacional, sin embargo, se enfocan en cambios duraderos en los aranceles de importación, los cuales pueden ser considerados permanentes desde el punto de vista del agente que toma decisiones de exportación, importación e inversión.

La diferencia entre las elasticidades vendría dada porque las firmas no modifican sus decisiones de producción e inversión en respuesta a shocks temporarios, mientras que si lo harían ante cambios que se perciben como permanentes. Con este fin, Ruhl et al. (2008) construye un modelo donde las fluctuaciones cíclicas son causadas por shocks transitorios de precios relativos que no modifican el estatus exportador de las firmas, mientras que sí lo hacen ante cambios duraderos que se generan por modificaciones arancelarias. Su calibración logra captar una elasticidad respecto a cambios tarifarios de 6,4, mientras que la elasticidad a cambios temporarios es de 1,2.

En este sentido, es importante resaltar qué tipo de ecuación se suele estimar en los estudios empíricos de comercio exterior. La ecuación a estimar suele estar especificada de la siguiente manera, donde $\Delta_{t,t+T} \log(1 + t_{j,f})$ es el cambio tarifario en la variedad (producto-origen) importada

relevante. Estas serían elasticidades microeconómicas de Armington, en las cuales se refleja el cambio de consumo de la variedad importada respecto a la modificación arancelaria en la misma.

$$\Delta_{t,t+T} \log \left(\frac{C_{hj}}{C_{fj}} \right) = a_j + \sigma_j \Delta_{t,t+T} \log(1 + t_{j,f}) + \epsilon_{j,t+T} \quad (2.1)$$

Con este tipo de modelo de regresión, Clausing (2001) encuentra elasticidades entorno a 9,6 para el caso del acuerdo de libre mercado de Canadá y Estados Unidos. Head y Ries (2001) encuentra elasticidades entre 7,9 y 11,4 regresando las participaciones en el comercio a barreras arancelarias y no arancelarias para el caso de Canadá y Estados Unidos, mientras que Romalis (2007) encuentra para el mismo caso elasticidades entre 4 y 13 para distintos productos. Aquí queda en claro las diferencias con la estimaciones de elasticidades macroeconómicas, donde en general se utilizan técnicas temporales o de paneles dinámicos y la elasticidad-precio responde al impacto del movimiento del tipo de cambio real sobre los montos importados o exportados.

Fitzgerald y Haller (2014), por su parte, utilizando datos de firmas irlandesas encuentran que las exportaciones son más elásticas a cambios tarifarios -entre -3,8 y -5,4 - que a movimientos del TCR - entre 0,45 y 0,6. Fontagné et al. (2018) estima la elasticidad-precio de las exportaciones utilizando datos a nivel firma procedentes de Francia. Obtienen que la elasticidad-precio medido como variaciones en los precios de exportación es 5, la elasticidad respecto a cambios tarifarios es 2 y respecto a movimientos en el TCR es 0,6.²² El trabajo interpreta este resultado como un nuevo acertijo en cuanto no solo la elasticidad de tarifas es más alta que respecto al TCR, sino que utilizando precios de exportación a nivel firma sería aún más alta que las otras dos. Los autores argumentan que omitir la reacción de los precios ante shocks tarifarios o cambiarios constituyen una fuente de endogeneidad que sesga la estimación.

El interés de esta tesis no radica sólomente en el efecto de movimientos temporarios en el tipo de cambio real, sino también en cambios en el nivel del mismo que sean pronunciados y perdurables en el tiempo. Es decir, se quiere indagar en el impacto de una estrategia de tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE). En esta línea, la estrategia de Alessandria et al. (2013) de evaluar la respuesta ante grandes devaluaciones guarda similitud con uno de los focos de esta tesis. En una gran devaluación, la cotización suele quedar depreciada por períodos prolongados de tiempo y se maximiza la posibilidad de que los agentes incorporen el nuevo nivel cambiario en sus expectativas.

²²Los autores instrumentan cambios en los precios de exportación con shocks en el nivel de costos de electricidad

Alessandria et al. (2013) da cuenta de dos hechos: (a) el crecimiento de las exportaciones es gradual, (b) altas tasas de interés tiene un efecto contractivo en el desempeño exportador, disminuyendo la elasticidad observada. El pico de las exportaciones suele ocurrir entre 3 y 4 años luego de la gran devaluación, indicando una baja elasticidad inicial pero un aumento de la misma luego (la elasticidad pasaría de entre 0.05 o 0.1 en el momento inicial a más del 0.6 en los siguientes 3 o 4 años).²³ Encuentran que el margen extensivo (tanto en número de productos, destinos y exportadores) son importantes para explicar el comportamiento lento y progresivo de la dinámica exportadora. Observan que, dada la demora en la respuesta, las exportaciones comienzan a subir cuando el TCR comienza a apreciarse. Esto puede ser un problema en las metodologías econométricas que miran relaciones cortas o con rezagos no lo suficientemente extendidos porque capturan cambios del TCR que pueden sesgar la estimación.²⁴

Por último, Campa (2004) utiliza datos de firmas manufactureras españolas para medir la importancia de efectos de histéresis en el comercio internacional. El trabajo busca dar respuestas sobre la importancia de la incertidumbre en cuanto al valor del TCR a la hora de decidir la participación o no en el comercio mundial por parte de las firmas. Se argumenta que la experiencia española es útil a este fin, por haber exhibido cambios estables en el nivel del TCR luego de la unión al ECM. En este marco formal, movimientos permanentes del TCR tendrán mayores efectos sobre los volúmenes exportados que movimientos transitorios. Los autores encuentran valores en torno a 0,8 para la elasticidad precio de las exportaciones. La mayor parte de la misma se debe a cambios en el margen intensivo y no extensivo.

La diferencia respecto a la naturaleza del shock podría ser parte de la explicación del acertijo de las elasticidades. Si se quiere indagar en la capacidad de regímenes de TCRCE de fomentar al sector transable sería recomendable evaluar cambios perdurables en el nivel del tipo de cambio real y no movimientos de corto plazo del mismo. Esto guía la utilización de episodios de 6 años para el análisis de los capítulos 3, 4, 5 y 6 de esta tesis.

²³Tanto en este caso, como Campa (2004); Fitzgerald y Haller (2014); Fontagné et al. (2018) encuentran elasticidades respecto al TCR muy similares a las que se encuentran en esta tesis.

²⁴Los casos estudiados fueron Argentina, Malasia, Indonesia y Rusia (casos con altos aumentos en el costo de financiamiento) y Brasil, Colombia, Corea, Tailandia, Turquía y Uruguay (casos de bajo aumento en el costo del financiamiento).

El problema de las estimaciones agregadas: el sesgo de la heterogeneidad

Otro aporte relevante fue realizado por el trabajo de Imbs y Mejean (2015) de forma reciente, donde los autores abogan por el *optimismo sobre las elasticidades*. Este influyente artículo afirma que la existencia de elasticidades heterogéneas a nivel desagregado disminuye a la baja las estimaciones de las elasticidades a nivel agregado si se omiten dicha característica a la hora de su estimación. Este hecho podría ser una posible explicación de la diferencia observada entre las estimaciones de elasticidades macroeconómicas -usualmente agregadas- y microeconómicas -usualmente a nivel producto o variedad.

Al estimar elasticidades usando datos agregados implícitamente se restringe a que la elasticidad entre sectores sea homogénea creando un sesgo por heterogeneidad: si los residuos de la regresión agregada fuesen bien comportados, esta estimación debería reflejar un promedio ponderado de las elasticidades microeconómicas. No obstante, tanto si los productos más inelásticos son los que suelen exhibir mayores cambios en los precios como si suelen representar una parte más relevante de la canasta, la estimación agregada se encuentra sesgada a la baja (Imbs y Mejean, 2015).²⁵ El trabajo utiliza dos estrategias para la estimación. La primera, siguiendo a Feenstra (1994), complementa la estimación de demanda convencional agregando una relación de oferta para captar algún tipo de endogeneidad en los precios. El segundo enfoque es un modelo gravitacional convencional donde la diferencia entre los precios es instrumentada con variaciones en las tarifas. Imbs y Mejean (2017) resalta la importancia de la magnitud y heterogeneidad de las elasticidades para evaluar las ganancias de bienestar el comercio internacional.

Sin embargo, notar que estas regresiones se tratarían de estimaciones de elasticidades micro y no macroeconómicas, por lo cual no se resolvería el acertijo. Es decir, serían estimaciones sobre cambios en las variedades importadas y no modificaciones entre el volumen de bienes domésticos vs. importados. En esta línea, Feenstra et al. (2018) rescata también el rompecabeza de la elasticidad de Armington, procurando responder si la diferencia entre elasticidades macro y micro se debe a distintos niveles de desagregación en su estimación. El autor explora estas diferencias en un modelo con preferencias CES anidadas, dentro de un modelo á la Melitz y utilizando datos desagregados de producción de Estados Unidos, en conjunto a datos de comercio internacional HS-10 dígitos de desagregación (los datos utilizados cubren el período 1992-2007). Los autores encuentran que

²⁵Notar que suponer que los productos inelásticos son los que sufren mayores cambios de precios es esperable dado que, bajo competencia imperfecta, las firmas que enfrentan demandas muy elásticas intentarán limitar los cambios de precios como consecuencias de shocks de costos para no perder margen de mercado (por ende, lo que ajusta es el margen de ganancia y no los precios). Por otro lado, en el caso que los productos más inelásticos sean los productos primarios, la canasta de exportación de Argentina tendría un sesgo a la baja en las estimaciones agregadas.

mitad de los bienes no tienen grandes diferencias entre las elasticidades macro (bienes domésticos vs. importados) y las micro (variadas de bienes importados), mientras que en el resto de los bienes las elasticidades macro son menores a las secundarias. Este resultado se mantiene incluso cuando se las estima al mismo nivel de desagregación.

La estimación de elasticidades desagregadas, sin embargo, es previa a la elaboración del argumento econométrico que justifica su razón. La magnitud y abanico de elasticidades suele ser relativamente similar cuando se utiliza el mismo nivel de desagregación²⁶. En esta línea, Kee et al. (2008) estima elasticidades de demanda microeconómicas a un nivel de desagregación de 6 dígitos de la clasificación HS, para un total de 4625 bienes en 117 países durante 1988 a 2002.²⁷ El promedio simple de las elasticidades estimadas de todos los países y de todos los bienes fue de -1,67, el desvío estándar es de 2,47 y la mediana de -1,08. Adicionalmente, encontraron que (a) los bienes clasificados como homogéneos son más elásticos que los heterogéneos; (b) la elasticidad es mayor a medida que aumenta el grado de desagregación; (c) los países grandes suelen mostrar mayores elasticidades que los chicos, presumiblemente por una mayor disponibilidad de bienes sustitutos; (d) los países desarrollados suelen exhibir menores elasticidades de demanda, probablemente por una canasta de consumo de bienes más diferenciados que los países menos desarrollados.

Traspaso imperfecto a precios y elasticidades

Existen modelos teóricos con corolarios contrapuestos en cuanto a los efectos que se presupone que generan movimientos cambiarios sobre los precios en bienes transables (traspaso a precio). Por un lado, el paradigma de la *moneda dominante* en el comercio internacional marcaría que los precios se encuentran fijos en dólares en el corto y mediano plazo en los países en desarrollo como Argentina (Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020). En este caso una depreciación no abarataría el precio en dólares de los bienes exportados, anulando la posibilidad de que ocurra un aumento de la demanda externa. Por otro lado, existe una tradición de modelos en donde se asume que los precios de los bienes transables se fijan en moneda local. En este caso la depreciación implicaría una caída del precio en dólares, abaratando su costo para quien adquiera el producto (Itskhoki, 2020).

²⁶Algunos ejemplos son Broda y Weinstein (2006); Head y Ries (2001); Romalis (2007), entre otros.

²⁷Al estimar a ese nivel de desagregación, los autores argumentan que lidiar con las elasticidades-precio cruzadas demandaría demasiados grados de libertad que imposibilitaría la estimación. A tal fin, los autores redefinen la estimación en N conjuntos de economías de dos bienes. Esto le permite transformar un sistema de N ecuaciones con N precios y N parámetros a ser estimados en cada ecuación, a uno de N ecuaciones con 2 precios (el precio del bien, y un índice de precios correctamente estimado utilizando las propiedades de la función translog de PIB) y 2 parámetros en cada ecuación.

El paradigma del dólar como moneda dominante en la fijación de precios ya fue abordado en secciones previas. Su validez implica que el ajuste de las exportaciones no se produce a través de cambios en la demanda como consecuencia de un abaratamiento de su precio en dólares. El crecimiento de las exportaciones sólo ocurriría a través de una expansión en la oferta de bienes exportables, la cual se vería incentivada por el incremento en la rentabilidad en estos sectores. El traspaso a precios en moneda doméstica sería prácticamente completo -según las estimaciones de Gopinath (2015)- lo que implica una suba en el mark-up en moneda doméstica y que el movimiento de los precios en dólares es insignificante. Este paradigma ha ganado consenso por la robustez de sus estimaciones y es el adoptado por esta tesis.

En esta línea, Berman et al. (2012) utiliza una base de datos de firmas francesas para 1995-2005 con el fin de analizar respuestas heterogéneas al TCR. Encuentran que las firmas de alto desempeño responden a las depreciación modificando su mark-up (aumentan su precio en moneda doméstica) y, por ende, su precio no se abarata en moneda extranjera para el demandante del resto del mundo. Dado que las exportaciones suelen estar concentradas en dichas firmas, según los autores, podría ser una explicación de por qué a nivel agregado se encuentran bajas elasticidades.

IMF (2019) acuerda que en el corto plazo la respuesta de las exportaciones es baja ya que no se produce un efecto precio debido a la fijación en dólares de sus precios. En cambio, gran parte del ajuste de corto plazo de los desbalances externos se producen a través de las importaciones. En estas, tampoco se modifica el precio en dólares pero se incrementa el precio en moneda doméstica por un traspaso prácticamente total, logrando una retracción de la demanda. No obstante, en el mediano plazo el ajuste de las exportaciones recobra importancia y la participación de las exportaciones e importaciones en el ajuste total se balancean.

Sin embargo, de existir movimientos en los precios y no ser controlados serían una fuente de endogeneidad y sesgo en las estimaciones de las elasticidades. Leigh et al. (2017) llama la atención sobre este punto. Los autores estiman de forma separada el traspaso a precios de exportación del tipo de cambio y la elasticidad precio en el comercio exterior, argumentando que eso limita la posibilidad de sesgos en la estimación como consecuencia de una mala especificación del modelo. Tres hallazgos son interesantes de este trabajo: (a) su estimación satisface la condición Marshall-Lerner ante la existencia de un doble efecto: vía precios y volumen.²⁸; (b) muestran que un PIB por debajo de la tendencia al inicio del episodio implica un mayor impacto sobre el volumen exportado, mientras que el efecto es más débil cuando ocurre en conjunto con crisis bancarias; (c) no encuentran evidencia de que haya una desconexión entre el TCR y el comercio, ni que las

²⁸Esta se calcula como: $(-ERPT_{deP^x})(1 + elasticidad - preciodeX) + (ERPT_{deP^m})(1 + elasticidad - preciodeM) + 1 > 0$

cadena global de valor sea un factor que explique un cambio significativo en la relación. No obstante, y como es de esperar, encuentran que los sectores exportadores con mayor participación de insumos importados responden menos a los movimientos en el TCR.

Este trabajo se relaciona con la presente tesis en distintos aspectos en cuanto a su estrategia de investigación. En primer lugar, la estrategia empírica radica en explotar la información provista por grandes devaluaciones, lo cual limita potenciales problemas de causalidad inversa. Shocks en las preferencias de la demanda extranjera podrían implicar cambios en los volúmenes y en los precios en la misma dirección y sesgar la estimación. Los autores argumentan que dicha problemática quedaría minimizada cuando la variación del TCR es producto de grandes shocks cambiarios. En segundo lugar, los autores explotan variaciones sectoriales del sector transable, lo cual disminuiría nuevamente la posibilidad de causalidad inversa y evitaría el sesgo generado por la agregación de distintos sectores (Imbs y Mejean, 2015).

En suma, cuatro lecciones se desprenden de los avances recientes para la evaluación del tipo de cambio real y comercio exterior. En primer lugar, el interés es principalmente en la elasticidad macro y no en la elasticidad microeconómica. En segundo lugar, el efecto de perseguir un régimen de tipo de cambio real competitivo y estable es distinto a estudiar los efectos de movimientos de corto plazo del TCR sobre las exportaciones. La diferencia entre movimientos transitorios y aquellos que se perciban como permanente pueden ser una de las causas que explican la magnitud de la diferencia entre las elasticidades microeconómicas y macroeconómicas. En tercer lugar, es necesario estimar el impacto de forma desagregada para evitar el sesgo por la heterogeneidad que disminuye los coeficientes de las estimaciones agregadas. Por último, si los precios se encuentran fijos en dólares el efecto encontrado será a través de la expansión de la oferta transable, como consecuencia de un aumento en la rentabilidad.

2.3.3. Antecedentes en Argentina y América Latina

¿Cuáles son los antecedentes de estimaciones de elasticidades de comercio exterior macroeconómicas para Argentina y América Latina? Díaz-Alejandro (1969) es uno de los primeros antecedentes para la Argentina. La estimación de la elasticidad ingreso de las importaciones agregadas para el período 1947-1962 es 3,1, mientras que en los bienes de capital es de 4,5. Por su parte, los coeficientes de precios (TCR) no son significativos, mientras que el coeficiente referido a las restricciones cuantitativas a las importaciones sí lo son y con el signo esperado. Respecto a las exportaciones, el autor no encuentra coeficientes significativos de las elasticidades-precio.

El trabajo argumenta que dichos resultados son consecuencia de la estructura productiva de la economía. Por el lado de las importaciones, Argentina tenía un fuerte componente de demanda derivada -materias primas y bienes intermedios²⁹- que mermaba la posibilidad de encontrar una alta elasticidad-precio de la demanda de bienes importados. Adicionalmente, remarcaba que algunas manufacturas eran de difícil sustitución por producción doméstica y sólo podrían llevarse a cabo luego de una gran inversión y cambio de precios relativos de larga duración. En cuanto a las exportaciones, Díaz-Alejandro (1969) hace énfasis en que tanto los cultivos agrícolas, como también la exportación de carne, tienen ofertas inelásticas en el corto plazo. Incluso, la carne puede mostrar una elasticidad negativa ante un aumento del precio debido a lo que comúnmente se conoce como ciclo ganadero y la naturaleza de bien de capital que tiene el ganado. Estas conclusiones se repiten en Díaz-Alejandro (1970) donde se realiza una estimación anual para el período 1947-1965. Encuentra que la elasticidad ingreso para las importaciones era de 2,6, mientras que la elasticidad precio no era significativa.

Más recientemente, Heymann y Navajas (1998) realizan un aporte donde se estudia el comercio bilateral entre Argentina y Brasil. Entre 1990 y 1997 el comercio total de bienes de la Argentina aumentó en 3,4 veces, mientras que en Brasil lo hizo 2,3 veces. Este contexto de mayor apertura externa, el efecto de vecindad jugó un papel importante aumentando la importancia de los socios regionales como destino de las exportaciones, especialmente en bienes de mayor grado de elaboración. Los autores estiman modelos de regresión para el comercio bilateral desde 1970 a 1997 con datos trimestrales. Los resultados referidos a las importaciones argentinas desde Brasil son: (a) una elasticidad de largo plazo respecto al PIB argentino de 2,48, (b) una elasticidad de largo plazo del TCR de 1,16, y (c) la variable dummy de inicio de la liberalización de 1991 con el signo esperado y significativa en términos estadísticos y económicos. Por su parte, en el caso de las exportaciones argentinas a Brasil se encuentran: (a) una elasticidad-PIB de largo plazo de 2,54, (b) una elasticidad-TCR de 0,84, (c) un quiebre estructural a inicios de la década.

Heymann y Ramos (2003) estiman la función de demanda de importación con datos trimestrales para el período 1975-2001. Utilizan un modelo de cointegración y encuentran una elasticidad de largo plazo respecto al PIB de 3.3, mientras que la elasticidad precio se ubica en -0.7. Este resultado es robusto a distintas especificaciones. Por otro lado, Bus y Nicolini-Llosa (2007) estiman la demanda de importaciones para 1970-2007 aplicando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y modelos de corrección de errores. Los autores encuentran un aumento de la elasticidad de ingreso y una caída de la elasticidad precio a partir de 1990. Utilizando como modelo base el realizado con el método de cointegración de Johansen sus resultados se pueden resumir en: (a) una elasticidad de

²⁹Petróleo, caucho, papel de imprenta, aluminio, hierro y acero y algunos productos químicos y petroquímicos

ingreso de 1.62 y de TCR de -0.63 de largo plazo para el período 1970-1989; (b) un incremento de la primera a 2.89, mientras que la elasticidad precio cae a -0.33 durante el período 1990-2007.

Catao y Falcetti (2002) estiman elasticidades para las importaciones y exportaciones, distinguiendo entre el comercio intra y extra MERCOSUR. Encuentran que las exportaciones son sensibles al precio de los productos primarios, la absorción doméstica y el nivel de actividad de Brasil, mientras que las importaciones son muy sensibles al producto doméstico. Adicionalmente, estiman una ecuación de oferta de las exportaciones respecto tipo de cambio real efectivo, stock neto de capital, absorción doméstica y volatilidad del tipo de cambio. Utilizando métodos de cointegración encuentran una elasticidad precio de largo plazo entorno a la unidad. Las estimaciones de demanda y oferta de exportaciones a Brasil coinciden en órdenes de magnitud -cercano a la unidad- respecto al efecto precio. En cuanto a la demanda de importaciones, los autores estiman coeficientes de largo plazo en torno a 2.4 para la elasticidad ingreso y -0.8 para la elasticidad precio.

Berrettoni y Castresana (2009) estiman las funciones de demanda de exportaciones e importaciones para el período 1993-2008. En cuanto a las exportaciones encuentran una elasticidad precio de 0.3 para el largo plazo, elasticidad ingreso de 1.84 y que la volatilidad cambiaria impacto de forma negativa en -0.25. En cuanto a las importaciones, en el largo plazo, la elasticidad precio rondaría -0.34, la elasticidad ingreso se ubica en 2.76, mientras que la volatilidad impacta en -0.24. Por su parte, Bernat (2015) encuentra que la elasticidad de demanda para las importaciones argentinas era de 5,1 durante 1991-1998 y se reduce a 2,5 entre 2003-2015.

Zack y Dalle (2016) utiliza un modelo de corrección de errores para estimar las elasticidades agregadas de Argentina. Los autores utilizan como variable *proxy* de la demanda agregada local al producto interno bruto (PIB), mientras que el PIB de los socios comerciales ponderados por participación en las exportaciones de argentina para la demanda agregada extranjera en la estimación de las exportaciones. El costo relativo de producción promedio de los bienes y servicios es aproximado con el tipo de cambio real multilateral (TCRM) ponderado de forma distinta según la participación en el flujo comercial en el caso de las importaciones y exportaciones. Adicionalmente, los autores testearon la relevancia de la volatilidad del TCRM, la tasa de interés de referencia del Banco Central de la República Argentina (BCRA) y la capacidad de importar medida como ratio entre el cociente anual de las importaciones y el stock de reservas internacionales. La muestra utilizada consiste en datos trimestrales desde 1996 hasta 2013.

En cuanto a la demanda de importaciones, los autores encuentran elasticidades de largo plazo que rondan entre 1,81 y 1,72 para el efecto ingreso (dependiendo de la variable de aproximación),

mientras que el efecto del TCRM ronda entre $-0,34$ y $-0,3$ en el largo plazo. Por su parte, las exportaciones muestran una elasticidad-ingreso en torno a 1, mientras que el efecto del TCRM es alrededor de $0,07$ en el largo plazo. Dos conclusiones son importantes en este trabajo: (a) las elasticidades agregadas respecto al TCRM no lograrían alcanzar satisfacer la condición de Marshall-Lerner; (b) si Argentina creciera a la misma tasa que sus socios comerciales, *ceteris paribus* el resto de las variables, implicaría un creciente déficit comercial que se tornaría insostenible a lo largo del tiempo.

En la región, entre los trabajos recientes se encuentra Bernat (2015), el cual analiza la relación entre TCR y la dinámica del comercio exterior sectorial en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela. El trabajo utiliza datos desde 1991 a 2011 para 8 sectores seleccionados (productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales, automóviles, resto del complejo automotor y manufacturas de baja, media y alta intensidad tecnológica). Los valores son deflactados con el índice de precios de las importaciones sectoriales de los Estados Unidos. El autor encuentra que el nivel del TCR y su volatilidad solo impacta en las manufacturas de intensidad tecnológica baja y del complejo automotor.

En suma, existe una gama de resultados para la Argentina donde es difícil establecer un consenso sobre las estimaciones. Es interesante que, en general, el énfasis se ha puesto a estimaciones macroeconómicas agregadas y la respuesta respecto a movimientos transitorios del tipo de cambio real y la demanda agregada.

2.4. Definiciones de equilibrio para el TCRCE

Para terminar esta revisión de la literatura relevante es necesario hablar sobre la naturaleza del tipo de cambio real y la posibilidad por parte de la autoridad económica de influir en su valor. El TCR está conformado por tres precios. El tipo de cambio nominal (TCN), los precios del país doméstico y los precios de los socios comerciales.³⁰ Los tres precios pueden ser considerados endógenos al sistema y dependen de otras variables que determinan su equilibrio. Ya mencionamos que de no existir fallas de mercado ni rigideces de precios, el nivel del tipo de cambio real siempre estaría en equilibrio o, a lo sumo, cualquier desvío del equilibrio sería lo suficientemente corto que no habría motivos ni necesidad de analizar el impacto del mismo sobre otras variables.

³⁰Otra alternativa sería definirlo como el ratio entre precios transables y no transables. Una u otra definición no tiene implicancias para el punto que se quiere desarrollar en este párrafo.

Sin embargo, varias observaciones han motivado despegarse de ese enfoque. En primer lugar, las economías -en general- no se encuentran en equilibrio ni tienden al mismo con una velocidad lo suficientemente veloz como para que no sea de interés entender las dinámicas en el desequilibrio. Es evidente que si nos encontramos por fuera del equilibrio, el nivel del TCR también se encontrará por fuera del mismo, como consecuencia que las variables fundamentales que lo expliquen posean desvíos respecto a sus valores de estado estacionario. Adicionalmente, es un hecho estilizado que cambios en el tipo de cambio nominal tienen consecuencias en el TCR, como consecuencia que los precios de los bienes no transables no ajustan de forma instantánea (Burstein et al., 2005).

Esto conlleva a que el TCR puede encontrarse por fuera del equilibrio debido a procesos de ajustes lentos o cambios en las variables fundamentales que lo determinan. El consenso estimado es que la desviación promedio de la vida media (*half-life*) del TCR se ubica entre los 3 y 6 años. Incluso se extiende a 9 años en estimaciones recientes (Burstein y Gopinath, 2014). De hecho, ni siquiera se puede afirmar que posea reversión a la media: Itskhoki (2020) concluye que el TCR debe ser tomado como una variable no estacionaria.

Por estos motivos, se han desarrollado una variedad de enfoques que procuran determinar el equilibrio del TCR y, por ende, el desalineamiento respecto al mismo.³¹ La metodología de mayor popularidad ha sido el enfoque de equilibrio del tipo de cambio real determinado por fundamentales (*FEER* por sus siglas en inglés). Este enfoque fue introducido por Williamson (1985, 1994) y Edwards (1989).³² El FEER define al TCR de equilibrio como aquel que es consistente con el equilibrio interno y externo macroeconómico. Este es un enfoque normativo que implica la estimación econométrica entre el TCR y un conjunto de variables explicativas del mismo, para luego calcular el TCR de equilibrio en base a la utilización de los coeficientes estimados y a valores de largo plazo de los fundamentales utilizados. El desalineamiento cambiario se calcula como la diferencia entre el TCR corriente y el valor de equilibrio (Clark y MacDonald, 1999; Lee et al., 2006).³³

El siguiente enfoque en orden de importancia es el denominado *Behavioral Equilibrium Exchange Rate* (BEER) (Clark y MacDonald, 2004). El enfoque BEER modeliza y estima el valor corriente del TCR, explicado en función de una serie de determinantes. La aplicación directa de este enfoque mide lo que denominan *desalineamiento corriente*, en el cual se cuantifica el desvío del nivel del TCR respecto al predicho por los fundamentales según sus valores corrientes. Debido a que estos fundamentales no necesariamente se encuentran en su punto de equilibrio, este enfoque no sería

³¹Para ahondar sobre las distintas técnicas de medir el desalineamiento cambiario ver Lee et al. (2006); MacDonald (2000).

³²Edwards (1989) define al enfoque como tipo de cambio real de equilibrio (*ERER* por sus siglas en inglés), aunque no hay grandes diferencias conceptuales respecto al normalmente conocido como *FEER*.

³³Ver Berg y Miao (2010); MacDonald y Vieira (2010); Ricci et al. (2013).

apropiado para evaluar si el TCR se encuentra depreciado o apreciado respecto a un valor de estado estacionario. Sin embargo, es posible estimar el *desalineamiento total*, siendo este la diferencia entre el TCR y el equilibrio, utilizando valores de largo plazo de los fundamentales para proyectar este último (Clark y MacDonald, 1999, 2004). En este caso, las implicancias y sustento teórico no son distintas a las sugeridas por el enfoque FEER.³⁴

Otras formas de medir desalineamiento cambiario es a través de los enfoques *Desired Equilibrium Real Exchange Rate (DEER)*, *Permanent Equilibrium Exchange Rate (PEER)* o *Natural Real Exchange Rate (NATREX)*. El enfoque DEER es similar a los modelos FEER descritos anteriormente, la única diferencia es que el investigador define los valores deseados a alcanzar en el mercado interno como en el externo, en función de objetivos de política económica o evaluación de escenarios (ver Bayoumi et al. (1994); Lewis et al. (2007)). El enfoque PEER descompone la trayectoria del TCR en un componente transitorio y uno permanente a través de la utilización de distintas técnicas de análisis de series temporales. El NATREX tiene la particularidad de considerar el stock de capital y el nivel de deuda externa como variables endógenas del modelo en el largo plazo. Una de las principales diferencias con el enfoque FEER, es que el NATREX implica un equilibrio móvil de TCR (Stein, 1995).³⁵

Todos estos enfoques se centran directamente en el comportamiento del TCR. Sin embargo, existen otras metodologías que enfocan su atención en la cuenta corriente o activos externos y, luego, indirectamente, sacan conclusiones sobre el nivel de equilibrio del TCR (Lee et al., 2006). Estos enfoques se conocen como de sustentabilidad externa (*external sustainability*) y balance macroeconómico (*macroeconomic balance*) y son parte de un conjunto de modelos que utiliza el Fondo Monetario Internacional (FMI) para evaluar los desequilibrios cambiarios de las economías miembro (*Consultative Group on Exchange rate Issues-CEER*).

Finalmente, en los últimos años ha ganado popularidad el enfoque propuesto por Rodrik (2008). El autor utiliza un índice de desalineamiento cambiario corregido por el nivel de PBI per cápita de cada país, estimado con efectos fijos. El trabajo justifica este enfoque ya que no busca definir un índice en función de los valores fundamentales que aseguren el equilibrio externo ni interno, si no en encontrar diferencias en los precios entre países. La corrección se realiza para tener en cuenta el efecto Balassa-Samuelson, en el cual una mayor productividad del sector transable conlleva a un incremento del precio de los no transables que aprecia el TCR.

³⁴Ver Clark y MacDonald (1999, 2004); MacDonald (2000) para estudios empíricos utilizando el enfoque

³⁵Ver Stein y Allen (1997) para un desarrollo profundo del enfoque.

A la hora de decidir qué enfoque seguir en esta tesis, no es claro cual es la metodología preferida. Mi objetivo es evaluar si existe algún efecto positivo o negativo que la economía se sitúe en distintos niveles de TCR pensando en las recomendaciones de política posibles. No obstante, cualquier movimiento duradero y de magnitud del TCR debiera tener impacto en la rentabilidad de los firmas transables, independientemente si el TCR se encuentra por fuera de un nivel de equilibrio a definir. Es decir, suponiendo un continuo de productividades de las firmas en un modelo à la Melitz, distintos niveles de TCR van a tener impacto en la rentabilidad transable en un conjunto de firmas. Las más productivas podrán operar aún ante un nivel cambiario apreciado, sin importar si el equilibrio TCR de equilibrio macroeconómico externo es más o menos alto. Una depreciación permitirá que un mayor número de firmas se incorporen al comercio internacional, a pesar de tener una menor productividad relativa.

En definitiva, el foco de este trabajo se encuentra en observar como un cambio perdurable en el nivel del tipo de cambio real impacta en la oferta transable. La noción de equilibrio macroeconómico del tipo de cambio real no cumple un rol relevante en dicho análisis.

2.5. Apéndice

A continuación reproducimos la explicación del sesgo desarrollada por Imbs y Mejean (2015). Se asume que la verdadera relación entre el bien k y su precio está dada por:

$$d\ln M^k = c^k + \epsilon^k d\ln P^k + e^k$$

donde M es el volumen de importaciones del bien k y P su precio y e^k es un error bien comportado. ϵ^k es la elasticidad sectorial y, está definida por $\epsilon^k = \epsilon - o^k$, donde o^k implica como se diferencia cada elasticidad sectorial del promedio de la economía ϵ .

En términos agregados la estimación viene dada por:

$$\sum_k m^k d\ln M^k = \sum_k m^k c^k + \sum_k m^k \epsilon^k d\ln P^k + \sum_k m^k e^k$$

Lo cual se podría escribir como:

$$d\ln M = c + \epsilon d\ln P^k + \mu$$

El problema es que con presencia de heterogeneidad en las elasticidades sectoriales, μ puede estar sistemáticamente relacionada con la variación de precios, aun en el caso que no exista cualquier otro tipo de endogeneidad. Para ver esto, notar que la estimación de $\hat{\epsilon}$ está dada por

$$\hat{\epsilon} = \epsilon + \frac{\text{cov}(d\ln P, \mu)}{\text{var}(d\ln P)}$$

Donde

$$\text{cov}(d\ln P, \mu) = -\text{cov}\left(\sum_k m^k d\ln P^k, \sum_k m^k o^k d\ln P^k\right)$$

Luego, sólo si las elasticidades sectoriales son homogéneas $o^k = 0$ no habría sesgo. Pareciera ser un caso relativamente improbable a la luz de la evidencia recolectada en los distintos estudios.

Ensayo 1: saltos exportadores en Argentina

Capítulo 3

Tipo de cambio real y saltos exportadores: evidencia de Argentina 2003-2008

Resumen

Durante el período 2003-2008 Argentina experimentó un fuerte crecimiento de sus exportaciones y un período de aceleración del crecimiento económico ¿Ha tenido el tipo de cambio real un rol relevante en el desarrollo de sectores exportadores? ¿O el dinamismo exportador se debe simplemente al boom de precios de los productos primarios? Para responder a esta pregunta se define como *saltos exportadores* a aquellos episodios de seis años donde los sectores -4 dígitos de desagregación del CUCI- logran acelerar su crecimiento y aumentar su participación en la exportaciones mundiales. El trabajo encuentra que en los 36 años analizados (1980-2015) el pico de saltos exportadores ocurrió en el período 2003-2008. El incremento anual promedio de las exportaciones de estos sectores durante 2003-2008 representó un 1.2% por año del PIB en dolares corrientes. A pesar del boom contemporáneo en los precios de los productos primarios, la mayor proporción de saltos exportadores ocurre en manufacturas de baja y media intensidad tecnológica. Tomado en conjunto se concluye que la horizontalidad y cantidad de productos con saltos exportadores aboga por la hipótesis que el aumento de la competitividad cambiaria fue un determinante importante del desempeño exportador.

3.1. Introducción

Luego de la crisis de finales de 2001 e inicios del año 2002 Argentina experimentó un período de recuperación y rápido crecimiento económico. Desde mediados del año 2002 hasta el colapso de Lehman Brothers en septiembre de 2008, la economía creció sostenidamente a una tasa anual del 8,5%.¹ Parte del rápido crecimiento inicial fue, ciertamente, un proceso de recuperación económica. Sin embargo, a partir del primer trimestre del año 2005 el producto interno bruto ya había superado el pico anterior -tercer trimestre de 1998- y la tasa anual promedio se sostenía en un 8%, sin mostrar signos de desaceleración. El crecimiento, por su parte, no se vio interrumpido por problemas domésticos, sino por el shock externo que generó la crisis financiera global. Las fuentes de desequilibrio que tradicionalmente han interrumpido endógenamente el crecimiento en Argentina -déficit fiscales y externo- se habían convertido en superávit gemelos en 2008.

Este episodio de crecimiento económico comienza con el fin del régimen cambiario de caja de conversión -Convertibilidad- y devaluación del año 2002 que dio inicio a un período donde las autoridades gubernamentales decidieron perseguir el objetivo de mantener un tipo de cambio real competitivo y estable (Frenkel y Rapetti, 2008, 2015).² El tipo de cambio real multilateral (TCRM) se depreció un 57% en 2002 respecto a 2001. Más importante aún, y a diferencia de otros eventos devaluatorios, el TCRM se mantuvo estable hasta el año 2008, sin mostrar signos de apreciación.³ La magnitud y persistencia del cambio del TCRM conforman un evento inmejorable para entender la conexión entre esta variable y el desarrollo de sectores transables. ¿Ha tenido la política de tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE) un rol relevante en el período para el despegue exportador de sectores productivos? Este capítulo aporta evidencia en esta línea y analiza la heterogeneidad del desempeño exportador sectorial durante el período de interés.⁴

Dos contribuciones se realizan en este capítulo. En primer lugar, se encuentra que el período de TCRCE (2003-2008) coincide con el pico máximo de desarrollo de sectores exportadores desde 1980 hasta 2015. La expansión de estos sectores no está dada por cambios marginales en las exportaciones, sino por quiebres estructurales en su trayectoria. La relevancia de este hallazgo se condice con el renovado interés que posee el entendimiento de despegues de sectores exportadores

¹Debido a la falta de credibilidad y fiabilidad de la estadística públicas argentinas durante 2007-2015 se utilizan las estadísticas provistas por ARKLEMS+LAND. Ver Coremberg et al. (2014) para mayores detalles.

²Definimos tipo de cambio nominal como el precio de la moneda extranjera en términos de moneda doméstica. Un aumento del tipo de cambio nominal (real) implica una depreciación nominal (real) de la moneda doméstica.

³El TCRM promedio 2002-2008 mantuvo una depreciación de 53% si se compara con el año 2001.

⁴Siguiendo a Bahar et al. (2019), nos referimos a los productos de 4 dígitos de desagregación de forma indistinta como productos o sectores. Este grado de desagregación no es lo suficientemente detallado para que la denominación de producto sea precisa, pero la omisión de vínculos productivos atenta contra la definición de sectores.

durante las últimas décadas, dada la importancia que el desempeño exportador ha tenido en las experiencias de desarrollo tardío (Japón, Corea del Sur, China y Taiwan, entre otros). En esta línea, el desarrollo de sectores transables es parte central de quienes argumentan sobre las bondades de un TCR competitivo y estable para promover el desarrollo económico. La diferencia de complejidad productiva entre los sectores transables y no transables implica que de favorecer a los primeros, se lograría desarrollar capacidades productivas que tienen ventajas dinámicas para promover el crecimiento económico agregado (Frenkel y Ros, 2006; Rapetti et al., 2012; Rodrik, 2008). Éstos beneficios están respaldado por una serie de trabajos específicos donde se argumenta que detrás del despegue exportadores se construyen nuevas capacidades productivas, se abren nuevos mercados, se pagan costos hundidos, se gana reputación con nuevos clientes y/o ocurre un proceso de aprendizaje exportador, dando lugar a aumentos de productividad, rendimientos crecientes y, finalmente, pago de mejores salarios (Albornoz et al., 2016; Artopoulos et al., 2013; Atkin et al., 2017; Baldwin y Krugman, 1989; Campa, 2004; Das et al., 2007; De Loecker, 2013; Hausmann et al., 2007; Hausmann y Rodrik, 2003; Hidalgo et al., 2007).

En segundo lugar, se encuentra que el período de TCRCE promovió el desarrollo de sectores exportadores pero, especialmente, de aquellos *no directamente relacionados* con el boom de precios de los productos primarios, ni tampoco asociados con factores de demanda externa. Esto aporta un importante matiz a las visiones de analistas y académicos que afirman que el crecimiento del período fue centralmente consecuencia del incremento de los términos de intercambio que experimentó Argentina y los países de la región -coloquialmente llamado *viento de cola*-, en la denominada fase ascendente del super-ciclo de commodities.⁵ Esta visión ha puesto en debate el rol que se le asigna al tipo de cambio en el desempeño del período, en particular, en cuanto a su impacto sectorial o microeconómico (Castro y Levy Yeyati, 2012; Coatz et al., 2015; Fernández Bugna y Porta, 2007; Herrera y Tavosnanka, 2011; Katz y Bernat, 2012; Porta, 2015).⁶ Especificar los sectores con desempeños exportadores relevantes ayuda a saldar la discusión y matizar el rol de los precios de los productos primarios en el período.

Para ponderar el rol que tuvo la política cambiaria como facilitador del desarrollo de sectores exportadores identifiqué como *saltos exportadores* a aquellos sectores que sus exportaciones tuvieron cambios marcados en sus tendencias y se consolidaron en el mercado internacional. Para la definición de los saltos se adoptan los requisitos propuestos por Freund y Pierola (2012) pero adaptados para el análisis sectorial. El algoritmo utiliza ventanas de 6 años para que haya una coincidencia

⁵Para un análisis exhaustivo del ciclo de los productos primarios ver Erten y Ocampo (2013).

⁶Sí existe cierto consenso a nivel macroeconómico sobre que el TCR fue un eje relevante para generar una sólida configuración macroeconómica que ayudó a la economía a impulsar la recuperación y mantener un crecimiento rápido y sostenido en dichos años (Bianco et al., 2007; Coatz et al., 2015; Damill et al., 2015; Heymann et al., 2007, 2010).

perfecta con el período de TCRCE (2003-2008). Los datos utilizados provienen de COMTRADE y se corresponden con la Clasificación Universal de Comercial Internacional (CUCI) revisión 2 a 4 dígitos de desagregación (758 productos). Una estrategia similar para la misma clasificación, desagregación sectorial y objeto de estudio ha sido seguida recientemente por Bahar et al. (2019).

Además de la literatura mencionada, este trabajo se relaciona de forma indirecta con los avances propiciados por los estudios de firmas en el comercio internacional. Esta corriente ha destacado la importancia del desarrollo repentino de sectores exportadores en economías emergentes luego de que firmas pioneras descubran costos y procedimientos que facilitan el camino a las *seguidoras*. Este canal teórico ha sido modelizado por Hausmann y Rodrik (2003) y su validación empírica ha sido inspiradora de trabajos académicos durante los últimos años (Freund y Pierola, 2010; Rhee y Belot; Schmitz, 1995; Wagner y Zahler, 2015). Para el caso argentino, Artopoulos et al. (2013) realiza un estudio de cuatro sectores productores de bienes diferenciados que incrementaron sus exportaciones de forma notoria: vino, programas de televisión, lanchas a motor y muebles de madera. Este último trabajo es disparador de este capítulo, ya que el despegue de dichos sectores ocurre en llamativa coincidencia con el inicio del período de TCRCE. Es posible que una mayor rentabilidad esperada haya potenciado un proceso de conquista de mercados decidido con anterioridad o de forma simultánea al salto cambiario. Parece interesante y relevante analizar si el despegue exportador fue un fenómeno horizontal del período y no sólo un hecho de los cuatro sectores mencionados previamente.

Los principales resultados se pueden resumir de la siguiente manera. En términos económicos, los sectores con saltos exportadores durante el período 2003-2008 representan 14.6 % (17 %) de las exportaciones de bienes del período en dólares corrientes (constantes), lo que implica un 3 % del PIB promedio del período. La aceleración de las exportaciones de estos sectores respecto al período 1996-2001 aportaron un 1.21 % al PIB anual medido en dólares corrientes. El período 2003-2008 muestra un incremento del 39.5 % en la cantidad de sectores con saltos exportadores respecto al anterior máximo (período 1994-1999), alcanzando 120 sectores en comparación a los 86 con saltos del pico anterior.⁷ Respecto a la distribución sectorial, se encuentra que durante el período 2003-2008 la proporción de saltos es superior en los sectores de media y baja intensidad tecnológica si se utilizan las categorías propuestas por Lall (2000). Los contrastes son aun más notable entre categorías de análisis si se utiliza la clasificación de Rauch (1999) que enfatiza los distintos grados de diferenciación de productos. La mayor proporción de saltos ocurre en productos diferenciados durante 2003-2008, mientras que en el pico de 1994-1999 el mayor dinamismo ocurre en sectores con menor grado de diferenciación y precios de referencia mundiales. Estos resultados se encuentran

⁷Cantidad de sectores con saltos cuando se analiza en clave de series de tiempo.

en línea a los encontrados por Katz y Bernat (2012), donde se afirma que el TCRCE implicó un efecto favorable para las industrias de medio y bajo nivel tecnológico en el período de análisis.⁸

El capítulo se organiza de la siguiente manera. La sección 2 pone en contexto la evolución de la canasta exportadora argentina, los precios de los productos primarios y se analiza el comportamiento del tipo de cambio real durante el período de interés. La sección 3 explica la metodología para la detección de saltos exportadores (*export surges*) por sectores y se describen resultados del comportamiento exportador y su heterogeneidad sectorial durante el período 2003-2008. En la sección 4 se analiza a través de ventanas móviles de seis años la evolución de los saltos exportadores desde 1980 a 2015. La sección 5, finalmente, concluye.

3.2. Evolución de la canasta exportadora y contexto macroeconómico

Con el objetivo de contextualizar el caso de estudio se realiza una breve descripción de la evolución de las exportaciones argentinas tanto en términos de cantidades como en dólares corrientes. En el recorrido se muestra la preponderancia de los distintos complejos exportadores en la canasta, los cambios en la participación de los principales destinos, la trayectoria de los precios de los productos primarios y el número de firmas exportadores. Los comportamientos de estas variables sirven para esbozar un primer análisis de algunas características relevantes de los distintos períodos donde la Argentina tuvo un fuerte crecimiento de las exportaciones.

Se observan dos etapas de rápido crecimiento de las exportaciones argentinas: 1992-1998 y 2003-2008/2011. Cuando se exploran potenciales determinantes de dicho comportamiento se encuentra que hay tres variables que aglutinan gran parte de lo sucedido en los distintos períodos, pero que son insuficientes para explicar otras características de las aceleraciones. Por un lado, existe evidencia sugestiva para adjudicarle un importante rol en la dinámica del primer período a la conformación del MERCOSUR y la apertura comercial de Brasil. Por otro lado, el surgimiento de China como socio comercial y el boom de precios internacionales de productos primarios tienen un fuerte peso en la explicación del crecimiento de los valores exportados durante el segundo período. Sin embargo, estos últimos solo pueden explicar una parte del fenómeno y su relevancia se observa

⁸Katz (2017) remarca que Argentina tuvo un comportamiento distinto a Chile y Brasil, en lo que respecta a su régimen macroeconómico de 2003-2008. En este sentido, la apreciación de los países con metas de inflación fueron de 15 y 45 % mayor, respectivamente, que la de Argentina. El sector industrial de Argentina creció a una tasa de 8.1 % entre 2004 a 2008, mientras que en Brasil y Chile lo hizo solo 3.8 %.

principalmente a partir del año 2007. Ni China ni el boom de precios logran dar cuenta de la evolución del número de firmas exportadoras y de los cambios observados en las exportaciones de servicios y en otras exportaciones no relacionadas al sector agropecuario.

A continuación me centro en el período 2003-2008 pero utilizo un período más amplio (1980 a 2015) para contrastar los cambios ocurridos en el mismo y compararlos con períodos previos y posteriores.

3.2.1. Evolución y composición

Desde 1980 a 2015 Argentina experimentó dos períodos de crecimiento sostenido en el volumen y valor de sus exportaciones: 1992-1998 y 2003-2008. En el primero de los períodos, el valor de las exportaciones subió un 117 % y su inicio es contemporáneo con el primer año luego del lanzamiento del plan de estabilización de la Convertibilidad y con el proceso de apertura comercial de Brasil a partir del año 1990. Sin embargo, la fuerte aceleración del crecimiento exportador de esta etapa ocurre entre 1994 y 1998. Aquí las exportaciones crecieron en un ritmo anual promedio de 14 %, con picos de 19 % y 29 % en 1994 y 1995. Si se observa el desempeño de las cantidades exportadas, la historia es similar aunque es necesario resaltar la caída inicial del año 1991 del 22 %, ya que solo a partir de 1995 el volumen exportado logra superar el nivel de partida de 1990 (ver gráfico 3.1b).

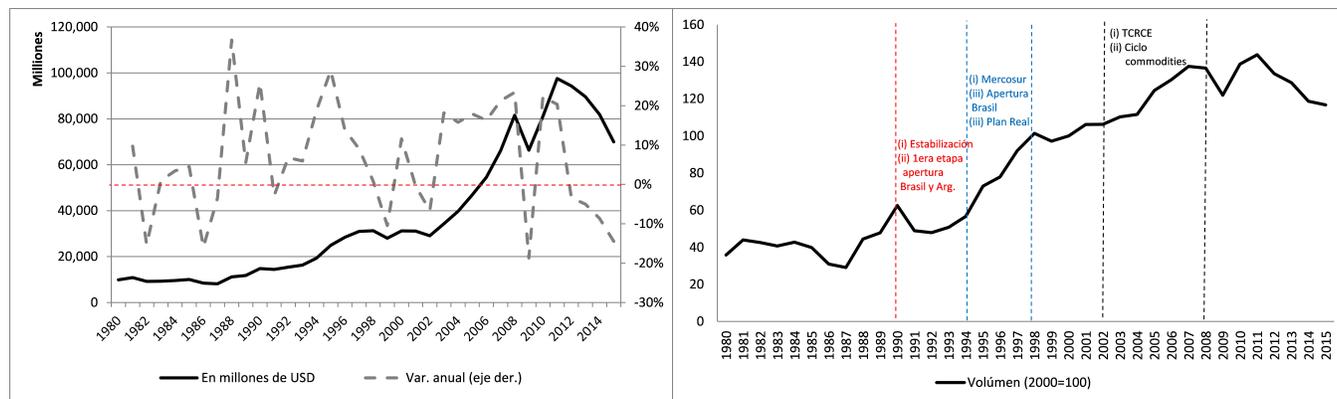
La aceleración de la tasa de crecimiento de las exportaciones ocurrida a partir de 1994 coincide, nuevamente, con dos hechos donde Brasil fue protagonista. El primero de ellos radica en la concreción del acuerdo MERCOSUR y la consolidación de la apertura de Brasil.⁹ El mercado común dio lugar a una integración productiva donde las exportaciones argentinas penetraron en el mercado interno de su principal socio comercial. Adicionalmente, se concretó un régimen especial para el sector automotriz que impulsó el comercio bilateral del sector y el crecimiento de las exportaciones argentinas (Arza, 2011).

En segundo lugar, Brasil lanzó a mediados de 1994 el plan de estabilización Real donde su moneda se apreció con respecto al dolar estadounidense y, como correlato, se depreció el peso argentino frente al real, favoreciendo las exportaciones nacionales. El fin del período de crecimiento de las exportaciones sucede, justamente, con la devaluación del Real brasilero del año 1999. El panorama general del período queda completo si se le suma el cambio tecnológico y organizacional ocurrido en el sector agropecuario (Bisang, 2007), la desregulación de actividades extractivas

⁹Ver Dix-Carneiro (2014) para un recuento de la apertura unilateral de Brasil.

(minería y combustibles) y algunas *devaluaciones fiscales específicas* que dieron impulso a estos sectores durante el período analizado (Bianco et al., 2007).

Figura 3.1: Exportaciones totales: el despegue exportador



(a) Evolución de exportaciones totales en USD (b) Volumen de exportaciones de bienes (2000=100)

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial

El segundo período de crecimiento de las exportaciones se inicia con el fin de la Convertibilidad y la depreciación del peso frente al dólar. Luego de una caída del monto de las exportaciones del 6,6 % en el año 2002, las exportaciones crecieron a un ritmo de 19 % anual durante los siguientes 6 años. El breve parate del año 2009 provocado por la recesión global, no impidió que las exportaciones de bienes y servicios retomaran la senda del crecimiento hasta el año 2011, donde alcanzaron el punto máximo de la historia argentina de 97.000 millones de dólares. Entre 2002 y 2008 las exportaciones crecieron 181 %, mientras que el aumento al 2011 fue un 236 % acumulado. Se destaca que 2003-2008 no fue un período de integraciones ni aperturas de socios comerciales de importancia, pero sin embargo, como analizaré más adelante, los precios exportación jugaron un rol importante para explicar la magnitud del aumento agregado de los valores comerciados a partir del 2006-07.

Si se analiza la composición de la canasta exportadora no se observan cambios notorios en el perfil de especialización productiva en ninguno de los dos períodos. Argentina muestra un claro sesgo a la producción de bienes primarios y manufacturas basadas en recursos naturales que se mantiene estable a lo largo de los años. Estas categorías aglutinan el 71 % de las exportaciones de bienes argentinos, mientras que manufacturas de media y baja intensidad tecnológica acumulan un 16 % y 8 %. Manufacturas de alta intensidad tecnológica y otros productos sólo representan un 2 y 3 % del total.¹⁰ Esta especialización sesga la producción a productos de bajo grado de

¹⁰Promedio 1980-2015. Ver tabla 3.6 para un mayor detalle en base a la clasificación de Rauch (1999) y Lall (2000).

diferenciación, siendo el 51 % de los productos exportados considerados homogéneos y un 20 % adicional son productos estandarizados al punto de tener precios de referencia internacionales.¹¹

Sin embargo, la evidente especialización productiva convive con complejos exportadores industriales que aportan montos relevantes al total. Esto queda claro en la tabla 3.1, donde se muestra la evolución de los principales complejos exportadores de bienes. Entre las exportaciones de bienes, luego de alimentos y bebidas y el sector agropecuario que dan cuenta de más del 50 % de las exportaciones, se destaca el complejo automotriz y sustancias y productos químicos. Ambas categorías representaron un 21 % del total exportado en el año 2011 (máximo valor de las exportaciones). Dicho año sus exportaciones superaron los 17.600 millones de dólares, sobrepasando el monto exportado por el sector agropecuario en un año en que los precios de los productos primarios se encontraban en valores récord.

Cuadro 3.1: Evolución de la canasta exportadora de bienes: ISIC - 10 primeras de 32 categorías

Rama de actividad (ISIC a 2 dígitos)	1980-	1990-	2000-	2010-	1980-	Max 2011	
	1989	1999	2010	2015	2015	Mill de USD	En %
Productos alimenticios y bebidas	32 %	34 %	32 %	35 %	32.8 %	27,019	32.1 %
Agro, ganadería, caza y act. de serv. conexas	35 %	22 %	18 %	20 %	24.1 %	17,485	20.8 %
Vehículos automotores y remolques	1 %	7 %	9 %	12 %	6.6 %	10,236	12.2 %
Sustancias y productos químicos	6 %	7 %	9 %	9 %	7.4 %	7,424	8.8 %
Metales comunes	6 %	4 %	5 %	5 %	5.1 %	4,563	5.4 %
Petróleo crudo y gas natural, extracción, etc.	4 %	8 %	9 %	3 %	6.4 %	3,311	3.9 %
Maquinaria y equipos	2 %	3 %	3 %	3 %	2.7 %	2,391	2.8 %
Minerales metalíferos	0 %	0 %	2 %	2 %	1.1 %	1,894	2.3 %
Otros tipos de equipo de transporte	1 %	0 %	1 %	1 %	0.8 %	990	1.2 %
Curtido y adobo de cueros; talabartería	4 %	5 %	2 %	1 %	3.3 %	979	1.2 %
Total	91 %	90 %	89 %	91 %	90 %	76,292	91 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

Estos dos sectores muestran algunos rasgos interesantes para comprender el rol del MERCOSUR durante la primera etapa de expansión de las exportaciones y, por otro lado, para insinuar que no todo lo ocurrido durante los años 2000 se debe a los precios de productos primarios. En el caso particular del sector automotriz se observa un claro despegue de sus exportaciones en la década de 1990, pasando de representar el 1 % al 7 % de las exportaciones argentinas. En este caso, existe evidencia a favor de un rol positivo del régimen especial de exportaciones que el sector logró acceder en el marco del acuerdo de MERCOSUR del año 1994 (Arza, 2011).¹² No obstante, el crecimiento del sector dentro de la canasta exportadora no se detiene ahí, y continua ganando participación

¹¹Bernini et al. (2018) proveen otra clasificación para determinar la diferenciación del producto. Esta es particularmente relevante para Argentina. Sin embargo, utilizan un nivel de desagregación superior al que utilizaremos a lo largo de la tesis y, por lo tanto, no es susceptible de ser utilizada en este trabajo dado que se perdería gran parte de la longitud temporal de la muestra.

¹²Arza (2011) encuentra evidencia que el acuerdo alcanzado en 1994 favoreció la creación de comercio entre Argentina y Brasil en este sector. Sin embargo, esto no ocurrió con el nuevo régimen firmado en los 2000.

aún en el período de boom de precios de los productos primarios. En 2011, su participación en el total exportado alcanzó 12.2% del total de bienes exportados. Esta dinámica se replica en las sustancias y productos químicos aunque con cambios menos marcados.

Por otro lado, si bien el análisis de saltos exportadores se realizará únicamente sobre el comercio de bienes debido a la disponibilidad de datos, la evolución de las exportaciones de servicios merece un párrafo aparte (tabla 3.2). Durante el período 2003-2008, los servicios transables jugaron un rol relevante, creciendo a una tasa anual promedio de 22%, en contraposición a un *no despreciable* 11% de crecimiento anual entre 1992-1998. El hecho más relevante, sin embargo, es el cambio en la participación de las distintas partidas que conforma el comercio de servicios. Las exportaciones asociadas a compras realizadas por turistas y viajeros de negocios (servicios de viaje) y las asociadas a transporte de personas y bienes (servicios de transporte) perdieron peso en la participación total de servicios. En concreto pasaron de representar el 84% de las exportaciones de servicios durante el período 1994-2001, a acumular un poco menos del 50% en 2010-2015. En contraposición, servicios empresariales, profesionales y técnicos, y servicios de informática e información ganaron terreno. Entre ambos pasaron de un promedio de 7% durante 1994-2001 a alcanzar un 45% durante 2010-2015. Estos servicios son considerados *basados en conocimientos (SBC)* por el alto grado de calificación que requieren.

Ciertamente procesos globales de servificación y desarrollos en la tecnología de comunicación e información tienen un rol relevante en esta dinámica tanto para Argentina como para el resto del mundo. Pero el crecimiento no deja de ser contundente y, en vez de convertirnos en importadores de los mismos, el crecimiento exportador neto fue notorio (Palazzo y Rapetti, 2017). En conjunto, los SBC superaron los 6800 millones de dólares en el año 2011, levemente por debajo de las exportaciones de automóviles del mismo año.¹³

Si se continúa indagando en posibles determinantes de las aceleraciones de las exportaciones, la importancia del MERCOSUR en la primera fase de crecimiento de las exportaciones debería reflejarse en una mayor participación de los países miembros como destinos de las exportaciones argentinas. Particularmente se espera un rol preponderante de Brasil como destino y, como consecuencia, una menor diversificación de destinos durante ese período.

¹³Esta dinámica se encuentra en línea con evidencia econométrica internacional (Eichengreen y Gupta, 2013), como con estudios cualitativos y cuantitativos enfocados en Argentina (Carreras Mayer y Rapetti, 2018; López, 2018; López y Ramos, 2013b) y análisis de la evidencia para América Latina (López y Ramos, 2013a). La evidencia parece ser conducente a que los servicios transables y, en particular, los basados en conocimiento, dependen positivamente del nivel de TCR. Los servicios basados en conocimiento incluyen servicios de negocios y profesionales, de informática y software, arquitectura, diseño de marketing, investigación y desarrollo, salud, educación y servicios audiovisuales y culturales.

Cuadro 3.2: Evolución de la canasta exportadora de servicios: millones de USD y participación.

Servicios	1994-2001		2002-2009		2010-2015		Máx 2011	
	USD	En %	USD	En %	USD	En %	USD	En %
Viajes	2,628	60 %	3,096	40 %	4,757	33 %	5,354	35 %
Servicios empresariales, profesionales y técnicos	202	5 %	2,104	27 %	4,852	34 %	5,130	33 %
Transportes (fletes, pasajes, otros)	1,052	24 %	1,314	17 %	2,326	16 %	2,143	14 %
Servicios de informática e información	78	2 %	463	6 %	1,555	11 %	1,749	11 %
Servicios personales, culturales y recreativos	15	0 %	239	3 %	304	2 %	354	2 %
Servicios de comunicaciones	245	6 %	237	3 %	245	2 %	275	2 %
Otros	196	4 %	225	3 %	432	3 %	437	3 %
Total	4,416		7,678		14,472		15,442	

Nota: la categoría *Otros* incluye servicios de construcción, de seguros, financieros, regalías y de gobierno.

Efectivamente, el incremento en las exportaciones durante 1992-1999 se dio en el marco de un proceso de concentración de destinos, mientras que lo contrario sucedió en el período 2003-2008.¹⁴ El gráfico 3.2a sigue la evolución de la participación de los principales 10 destinos y deja en claro los cambios en el rol de Brasil en la dinámica exportadora argentina. Su participación es, por lejos, la de mayor volatilidad del grupo seleccionado. Se observa como en la primera etapa de crecimiento exportador Brasil tiene un rol preponderante alcanzando las compras del 30 % de nuestras exportaciones en el pico de 1998. Ésta participación cae rápidamente con la devaluación del Real de 1999, se profundiza con la devaluación argentina del 2002 y se estabiliza luego en torno al 20 % a medida que el Real se aprecia durante la década de los 2000.¹⁵

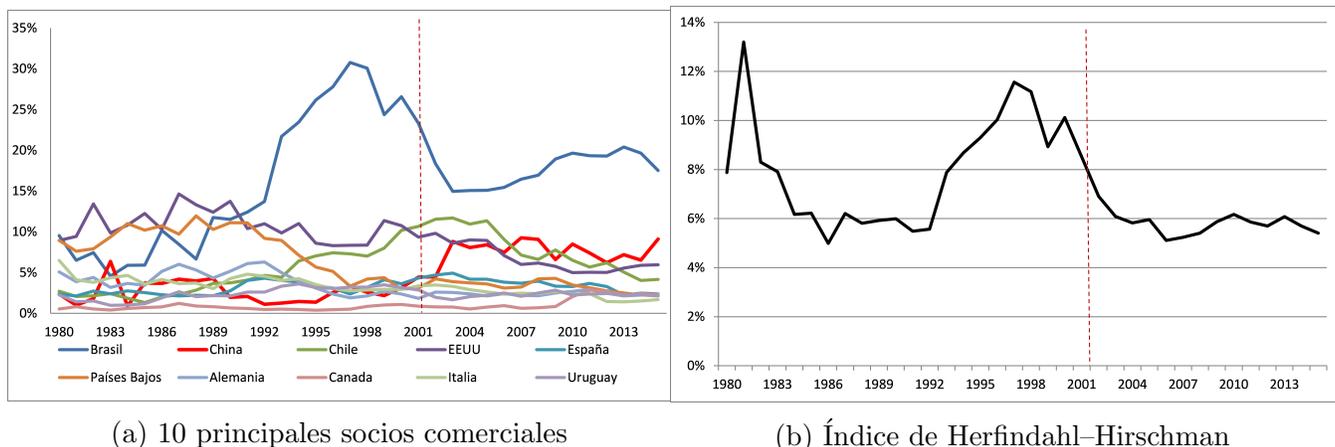
El índice de Herfindahl–Hirschman calculado por destinos para el total de la canasta de bienes resume la dinámica general. La apertura de Brasil y la consolidación del Mercosur son hechos relevantes para explicar el aumento de las exportaciones durante la etapa 1992-1998 y el incremento en la concentración de destinos. La diversificación, sin embargo, ocurre de forma previa a la devaluación del año 2002, aunque profundiza la tendencia hasta el año 2008 para luego estabilizarse. El podio de los socios se completa con China, Chile, Estados Unidos, España, Alemania, los Países Bajos, Canadá, Italia y Uruguay. Estos 10 destinos dan cuenta del 50 % de las exportaciones argentinas.

La figura 3.3 se centra en la dinámica de las exportaciones a Brasil y a China por categorías de intensidad tecnológica, productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales (Lall, 2000). El panel 3.3a da mayor claridad sobre el incremento en la participación de Brasil durante el período 1992-1998. Este incremento es generalizado en todas las categorías de análisis pero se destaca especialmente en productos de media intensidad tecnológica y, dada la importancia agregada,

¹⁴No se cuenta con datos de los destinos de las exportaciones de servicios.

¹⁵Recordar que el Real brasilero se depreció durante el año 2002 y se mantuvo relativamente débil en los años subsiguientes. Sin embargo, a partir del boom del precio de la soja, el Real sufrió un proceso de apreciación.

Figura 3.2: Socios comerciales y concentración



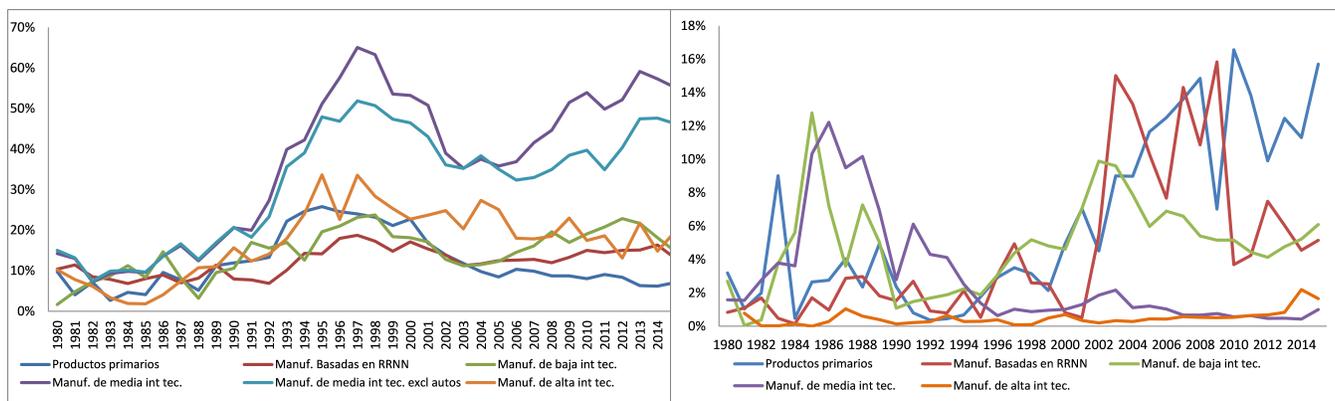
(a) 10 principales socios comerciales

(b) Índice de Herfindahl-Hirschman

Fuente: elaboración propia con datos de COMTRADE. La selección de destinos por ranking de exportaciones se realiza en función del año 2011.

en productos primarios y manufacturas basadas en RRNN. En 1990 Argentina exportaba a Brasil el 12 % de sus productos primarios, el 8 % de las manufacturas basadas en RRNN y el 21 % de las manufacturas de media intensidad tecnológica. En 1998, la participación de Brasil alcanza el 23 %, 17 % y 63 % de dichas categorías. En torno a 1998/1999 la penetración al mercado brasilero pierde fuerza y comienza una caída generalizada de todos los rubros. A partir del 2003, manufacturas de media intensidad tecnológica recupera terreno, principalmente guiado por la industria automotriz. Para 2008 la participación en manufacturas de media intensidad tecnológica rondaba el 35 % si se descuenta al sector automotriz y poco menos del 50 % si se lo incluye. En cuanto a China, la dinámica es clara. El fuerte incremento de su participación como socio comercial sucede entorno a los años 2000 como compradores de materias primas y manufacturas basadas en recursos naturales.

Figura 3.3: Brasil y China - participación por categorías de Lall



(a) Brasil

(b) China

Fuente: elaboración propia con datos de COMTRADE.

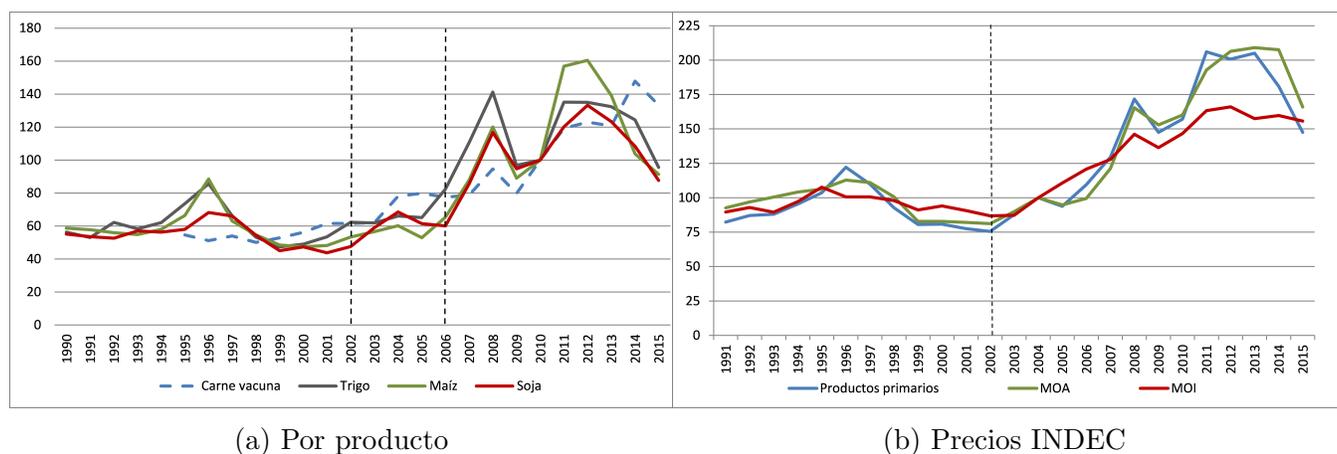
¿Cuál ha sido el rol de los precios de exportación de Argentina para explicar su desempeño exportador durante 2003-2008? Argumentar que el boom de las exportaciones argentinas durante 2003-2008 se debe únicamente al aumento del precio de los productos agropecuarios implica forzar la interpretación de los datos. El inicio del boom de precios de la soja y otros productos agropecuarios no se puede fechar en 2003. Ciertamente, el valor de la soja mostró un incremento del 24 % entre 2003 y 2002. Este valor, sin embargo, se ubica un 11 % por debajo del precio de la soja en 1997. Incluso en 2006 el precio de la soja continuaba un 9 % por debajo del valor de 1997. El fuerte incremento ocurre durante el año 2007 y 2008, con subas anuales del 43 y 36 %, terminando el año 2008 un 76 % por encima de 1997. Ya en 2012 ocurre el pico de precios de la soja, siendo un 102 % por encima del año 1997. Trayectorias similares siguen el trigo, maíz, e incluso la carne vacuna.¹⁶ Esta dinámica es distinta a la de otros precios de materias primas que, sin embargo, en Argentina no cumplen un rol relevante en su canasta exportadora. En particular, el gas es el primero de los productos primarios que tiene un salto significativo aumentando un 64 % en 2003, minerales lo hace a partir de 2004 y petróleo muestra crecimientos menos disruptivos pero constantes desde 2003.

Por otro lado, si se toma los indicadores de precios por grandes rubros de exportación que comunica el INDEC, la mejora en el valor de las exportaciones no es únicamente por productos del agro. Se observa, por ejemplo, un mayor precio en las manufacturas de origen industrial. Los mismos crecieron un 68 % entre 2002 y 2008. Este hecho dista de poder ser considerado exógeno como en el caso de los precios de los productos primarios, los cuales se caracterizan por un alto grado de homogeneidad y sus precios varían principalmente por cuestiones de demandas o shocks climáticos en la oferta. Un aumento del precio de las manufacturas se puede corresponder con fenómenos de oferta endógenos a la dinámica productiva, reflejando mejoras en la calidad de los productos y por ende, un proceso virtuoso de producción e inserción internacional.

En suma, Brasil y la integración con el MERCOSUR parecen ser las principales variables explicativas del crecimiento exportador durante 1994-1998, mientras que pierde relevancia en la etapa 2003-2008. China, por su parte, es un jugador relevante en esta última etapa pero únicamente en sectores primarios y manufacturas asociadas. Los precios de los productos primarios cobran relevancia sólo a partir del año 2007, no pudiendo explicar la aceleración de los montos exportados iniciada en 2003.

¹⁶La carne vacuna, sin embargo, tiene una influencia distinta en valor de las exportaciones argentinas dado el cierre inicial y luego cuotas de exportación que dictó el gobierno a partir del año 2006.

Figura 3.4: ¿Boom de precios? Precios de los principales productos de exportación de Argentina y la región



Fuente: elaboración propia en base a CEPAL

3.2.2. Más allá del boom de precios: firmas exportadoras

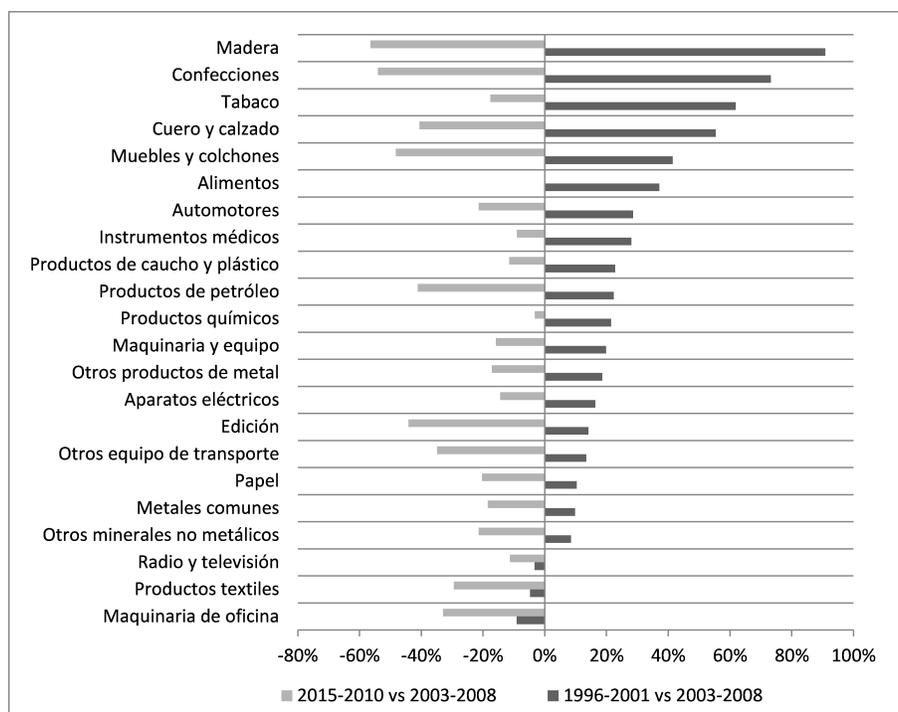
Para finalizar el análisis descriptivo del período es útil indagar en las estadísticas de creación de firmas exportadoras y adentrarnos al tema sectorial viendo aquellas actividades donde aumentaron su número. Lógicamente, la creación de firmas en sectores no relacionados con el agro indicaría la presencia de oportunidades de negocios en otras industrias, añadiendo más dificultad a la hipótesis del boom de precios de los productos primarios como principal determinante del período 2003-2008. En concreto, durante 1996-2001 el promedio de firmas exportadoras rondaba los 11.800, iniciando el período con 11.414 firmas exportadoras y finalizando con 11.310 firmas en 2001. Luego de la devaluación del 2002 hubo un incremento de 14% en el número de firmas exportadoras dicho año. El crecimiento continuó hasta la crisis financiera de 2008 alcanzando un total de 14.261 firmas. Las empresas pertenecientes a las industrias manufactureras representan el 88% del total y son las responsables de este crecimiento. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura representan un 10% (promedio 1996-2015) y, sorpresivamente, mostraron una caída del 2% durante 2003-2008 en relación al promedio del período 1996-2001.

El gráfico 3.5 muestra la dinámica en la creación de firmas manufactureras, comparando el promedio de 2003-2008 en relación al período 1996-2001 y 2010-2015.¹⁷ Se observa que el período 2003-2008 presenta un mayor número de firmas, tanto si se lo compara con el período previo a la devaluación como si se lo compara con el período siguiente. Este fenómeno es generalizado a todas las ramas, salvo escasas excepciones. Los sectores de Madera, Confecciones, Tabaco, y Cueros y

¹⁷Se dejan afuera los años de crisis 2002 y 2009 para no contaminar el análisis con episodios de crisis.

confección tuvieron incrementos en el número de empresas por encima del 50 % respecto a 1996-2001. La rama Alimentos aparece recién en el sexto lugar del ranking de tasas de crecimiento con un aumento del 37 %. A esta altura, no parece riesgoso suponer que el dinamismo generalizado durante 2003-2008 indica que el excepcional crecimiento exportador agregado ocurrió no solo debido al incremento de los precios de los productos primarios y sospechar que fue un fenómeno horizontal a lo largo de toda la economía.¹⁸

Figura 3.5: Firmas exportadoras en las industrias manufactureras



Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Producción.

En definitiva, las principales conclusiones de esta sección se pueden resumir de la siguiente manera. Argentina muestra dos períodos de rápido crecimiento en el volumen y valor de sus exportaciones. El primero, liderado por la integración comercial con el MERCOSUR y apreciación de Brasil debido al Plan Real aumentó el grado de exposición argentino al ciclo de su principal socio comercial. Los efectos de la integración se agotan con el transcurso de los años y se inicia una fase descendente con la devaluación del Real de Brasil en 1999. Los precios de los productos primarios no tienen poder explicativo durante este período. El segundo período de crecimiento de las exportaciones se inicia con la devaluación del tipo de cambio en 2002. Brasil pierde importancia como factor explicativo y los precios de los principales productos juegan un rol relevante en la magnitud del crecimiento exportador sólo a partir del año 2006/2007. Adicionalmente, el aumento

¹⁸Si se analiza el crecimiento del número de empresas por tamaño gran parte del dinamismo ocurre en micro, pequeños y medianos exportadores (Bianco et al., 2007).

de las firmas exportadas en sectores manufactureros y el desempeño de los servicios basados en conocimiento sugieren que el crecimiento de las exportaciones fue más horizontal de lo que se suele considerar por los analistas. Esto nos lleva a adentrarnos en la variable explicativa que se busca analizar en este capítulo: ¿cuál fue el rol del tipo de cambio real durante el período 2003-2008?

3.2.3. Tres períodos del tipo de cambio real en Argentina

El tipo de cambio real es candidato a ser el factor explicativo que falta para entender el comportamiento de las exportaciones del período 2003-2008. Esto se debe no sólo por la notable depreciación y contraste entre períodos, sino también a que se espera que afecte de forma relativamente horizontal a una amplia gama de sectores exportadores, tal como se describió en la sección previa. Sin embargo, es importante comprender ex-ante los posibles mecanismos por el cual esta variable afecta el desempeño transable, antes de mostrar su trayectoria y analizar cuál fue su rol. Esta comprensión me permitirá justificar la estrategia empírica que se seguirá en la siguiente sección.

Los precios de bienes exportables en economías emergentes se establecen mayormente en dólares y, por ende, el TCR no abarata su precio -al menos en el corto y mediano plazo- para clientes extranjero (Gopinath, 2015). Este hecho estilizado implica que la demanda de exportaciones no se ve afectada por la variación en el TCR y, por ende, es difícil que movimientos de corto plazo en el tipo de cambio impacten significativamente en las exportaciones.

Sin embargo, sí se pueden esperar movimientos por el lado de la oferta exportadora, siempre y cuando, el movimiento cambiario sea percibido como estable. El mecanismo por cual esto sucede es a través de la reducción de costos: todos los insumos intermedios y factores productivos que se correspondan a bienes o factores no transables se encuentran fijados en moneda doméstica y, por ende, un aumento del tipo de cambio reduce sus precios medidos en dólares.¹⁹ Si esto es así, lo que provoca una depreciación de la moneda es un incremento en la rentabilidad del exportador. Mientras que su precio de venta queda inalterado en dólares, los costos de los insumos no transables medidos en la misma moneda disminuyen. En definitiva, un aumento del tipo de cambio real es el cambio de precios relativos entre bienes y servicios transables respecto a los no transables. Mientras que el bien final exportado es por definición transable, parte de sus costos serán no transables.

¹⁹Esto es cierto siempre que no exista un traslado a precios total del movimiento del tipo de cambio hacia bienes no transables y salarios, lo cual existe evidencia robusta (Burstein et al., 2005; Burstein y Gopinath, 2014)

Por lo tanto, la tasa de rentabilidad de los sectores transables es la variable clave afectada por un cambio en el valor real de la moneda. El potencial impacto sobre las exportaciones viene dado a través de un mayor incentivo a la inversión, aumento de la oferta y pago de costos hundidos para el acceso a nuevos mercados externos. Sin embargo, estas decisiones no dependen de la rentabilidad actual, sino de la rentabilidad esperada para el lapso temporal relevante para evaluar la inversión (Dixit, 1989, 1992). Una firma con potencial exportador debe decidir si es rentable invertir en estudios de mercados externos, establecimiento de redes de comercialización en el país de destino, posicionamiento de la marca o incluso inversión en bienes de capital si se encuentra cerca del límite de su capacidad instalada. Estos son algunos de los ejemplos por los cuales es esperable que las decisiones de inversión, producción, e inserción internacional sean poco sensibles a los movimientos del tipo de cambio real en el corto plazo, ya que son parte de planes de negocio de mediano o largo plazo y las firmas solo incurrirán en estos costos hundidos si sus proyecciones de rentabilidad los justifican.

Por estos motivos, los incentivos de rentabilidad que conllevan los cambios del tipo de cambio real requieren ser percibidos como perdurables en el tiempo para generar cambios en las decisiones de mediano y largo plazo de las firmas y agentes.²⁰ Este es, a mi entender, el motivo principal por el cual se observa el *acertijo* de las elasticidades, en el cual los bienes transables suelen mostrar elasticidades menores al tipo de cambio que a cambios arancelarios (Ruhl et al., 2008). Los cambios arancelarios son, en general -y en especial en los casos de estudio en donde se calculan las elasticidades- cambios que los agentes perciben como permanentes, ya que reflejan procesos de aperturas comerciales que ocurren de una vez y para siempre. No obstante, los movimientos cambiarios suelen ser analizados con variaciones de corto plazo y, por lo tanto, afectan en menor proporción a los flujos comerciales.

Nuestro caso de estudio presenta tres ventajas para el estudio del efecto del tipo de cambio real. En primer lugar, el período central del análisis es un episodio de 6 años en donde el tipo de cambio real se mantuvo relativamente estable y competitivo. Comienza con una pronunciada depreciación a inicios del año 2002 y termina con el colapso de Lehman Brothers en septiembre de 2008. En segundo lugar, el episodio fue precedido y continuado por dos períodos relativamente largos y con

²⁰Es interesante notar que el período de análisis se observa una aceleración de la inversión en maquinarias y equipos según datos de las Penn World Tables (gráfico 3.11 en el apéndice). Libman et al. (2019) muestra evidencia de la relación entre TCR y aceleraciones de la tasa de inversión. Fernández Bugna y Porta (2007) remarca el proceso de inversión posterior a la devaluación de Argentina, el cual utilizó -inicialmente- ahorro interno y expandió la capacidad instalada a partir del 2004. En este sentido, Porta (2015) marca que el período de la post convertibilidad, se observa recuperación de los márgenes de rentabilidad que apuntaló la inversión en todos los sectores industriales. En términos macroeconómicos, prosigue, este fue el componente más determinante del ritmo de crecimiento durante 2002-2011, donde las PYMES y la formación bruta de capital jugaron roles relevantes en la dinámica del período.

marcados contrastes en cuanto al comportamiento del TCR. El período precedente coincide con la adopción de un régimen de caja de conversión —la “Convertibilidad”, que se mantuvo desde comienzos de 1991 hasta fines de 2001— en el cual el tipo de cambio real se mantuvo estable y apreciado. El periodo posterior, por su parte, comprende desde principios de 2010 hasta finales de 2015, durante el cual la cotización del peso exhibió una constante tendencia hacia la apreciación.²¹ Es decir, el período ofrece un *experimento cambiario* nítido, con contrastes claros por períodos prolongado de tiempo.

En último lugar, es factible considerar al abrupto cambio de precios relativos ocurrido en el año 2002, como una variación exógena respecto a las decisiones a nivel sectorial. No parecen persuasivos argumentos de causalidad inversa que sesguen el resultado al alza.²² El régimen de caja de conversión previo estaba establecido por ley, y su fin implicaba la ruptura de contratos que hacían difícil estipular una fecha concreta de salida y aumentaba las perspectivas de su permanencia en el tiempo.²³ No obstante, dado la multiplicidad de cambios que ocurrieron y pueden haber influenciado a la dinámica de las exportaciones *durante* el sexenio de interés, siempre se interpretan todos los resultados como correlaciones y no como efectos causales.

La figura 3.6 ilustra la trayectoria del tipo de cambio real bilateral respecto a Brasil, China, Estados Unidos y Alemania y del tipo de cambio real multilateral ponderado por la participación de los socios comerciales del país en la canasta de exportaciones e importaciones. Los tres primeros países son los principales socios comerciales argentinos, mientras que el tipo de cambio real con Alemania es una buena aproximación respecto al de la totalidad de la Unión Europea —el cual es otro socio comercial importante del país. Las distintas series nos permiten obtener una razonable caracterización de la competitividad externa argentina a lo largo del tiempo. Se identifican los

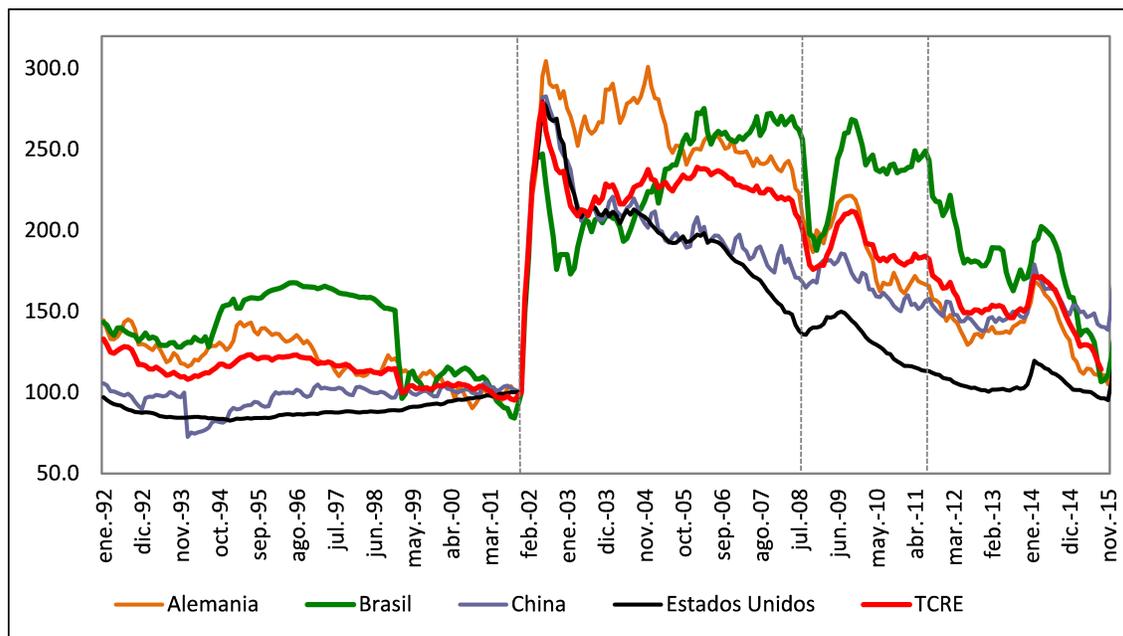
²¹Es posible argumentar que los controles cambiarios impuestos en 2011 hayan actuado como una señal coordinadora de que dicha tendencia hacia la apreciación iba a ser duradera. Asimismo, generaron distorsiones adicionales que probablemente hayan tenido un impacto negativo en el desempeño exportador. Ver Damill et al. (2015) para mayores detalles sobre las diferentes estrategias de política económicas desde los años 2000.

²²En todo caso, la causalidad inversa podría ir desde un mal desempeño exportador hacia una mayor depreciación de la moneda. En ese caso el signo del sesgo es negativo y la estimación de una elasticidad entre TCR y exportaciones sería un límite inferior y no superior.

²³La prima de riesgo país podría ser considerado como una variable que permita analizar si la salida de la convertibilidad era esperada durante los años previos de la devaluación. Esta, ciertamente, tuvo un incremento en el año 1999 con la crisis financiera asiática y devaluación del real. Pero luego de alcanzar los 1100 puntos básicos, con un aumento inicial en torno a los 500 p.b., rápidamente retrocedió para estabilizarse en torno a 700 p.b. Adicionalmente, Argentina exhibió un EMBI por debajo del EMBI Global Composite en dicho período, mostrando un mejor desempeño financiero que el promedio de los emergentes. Esta situación solamente cambia a partir del año 2001, cuando la prima de riesgo se dispara hasta superar los 5000 p.b. Por otro lado, vale recordar que la deuda pública bruta, previo al momento de crisis, era menor al 44 % del PIB y no era un indicativo contundente de que la convertibilidad no era sostenible debido al resultado fiscal (Cosentino et al., 2017). Esto sugiere que el fin de la convertibilidad no fue anticipado hasta el año 2001 donde la prima de riesgo se dispara y el ratio de deuda se incrementa hasta 166 % con la devaluación debido a la preeminencia de deuda en dólares.

tres períodos consecutivos mencionados arriba: 1) estable y de baja competitividad (1991-2001), 2) competitivo y estable (2002-2008), y 3) de tendencia continua hacia la apreciación y pérdida de competitividad externa (2010-2015). El índice que mejor refleja esta periodización es el tipo de cambio real multilateral.

Figura 3.6: Tipos de cambio real multilateral y bilaterales respecto a principales socios comerciales



Fuente: elaboración propia con datos del FMI

Los cambios no solo fueron abruptos sino también relevantes en términos económicos. El período de alta rentabilidad transable se inició con una depreciación del tipo de cambio real multilateral del 57% en 2002. Cuando se compara el promedio 2002-2008 con el nivel del 2001, el TCRM promedio exhibe una depreciación del 53%. Este hecho es una importante diferencia de otros eventos devaluatorios, donde la ganancia de competitividad era rápidamente perdida.

Por último, es necesario remarcar que los cambios marcados y estables en el nivel del TCR tendrán un impacto en la rentabilidad de las firmas transables independientemente si el tipo de cambio se encuentra depreciado o apreciado en relación a un nivel de equilibrio macroeconómico. Es lógico asumir que las firmas de los distintos sectores están caracterizadas por un continuo de distintas productividades à la Melitz (Melitz, 2003). Dada su productividad y el precio internacional al que pueden vender sus mercaderías, sumado a la existencia de un costo hundido a pagar, la caída en sus costos en dólares posicionará a las firmas más productivas por encima de un umbral de rentabilidad necesario para poder participar en el mercado de exportación. Lo relevante entonces es el cambio en el precio relativo y no su relación con un nivel de equilibrio macroeconómico. Es

decir, esto ocurrirá independientemente de un índice de desalineamiento cambiario (*misalignment*). Sin embargo, aún cuando es debatible la necesidad de definir el valor del equilibrio del TCR para el análisis que se pretende hacer en este trabajo, Aromí et al. (2014) encuentra evidencia de sobrevaluación durante el régimen de la convertibilidad y subvaluación posterior al quiebre de la misma.

3.2.4. Base de datos

Los datos de comercio internacional utilizados para el ejercicio base provienen de COMTRADE. Se utiliza la Clasificación Uniforme de Comercio Internacional (CUCI), revisión 2, a 4 dígitos de desagregación. La base de datos tiene la ventaja de ser ampliamente utilizada para estudios de patrones de comercio internacional y estar disponible para una gran cantidad de países. Por otra parte, el nivel de desagregación permite tener un panorama pormenorizado de la estructura productiva del sector transable argentino, con una extensión temporal desde 1980 en adelante.

Lo problemas que acarrea la base de datos son conocidos por los economistas especializados en el estudio del comercio internacional. En primer lugar, la presencia de cadenas globales de valor y su impacto en los patrones de comercio quedan mayormente invisibilizadas en el análisis. Es probable que el aumento del volumen comercializado a través de cadenas globales de valor atenúe el impacto del tipo de cambio en las exportaciones e importaciones dado la mayor utilización de insumos importados pero difícilmente lo anule (Leigh et al., 2017).

En cuanto a la calidad de los datos para realizar un análisis de las cantidades comerciadas, COMTRADE ofrece sus datos en dólares corrientes y en kilogramos. Contabilizar el volumen exportado en función de la cantidad de kilogramos tiene sus complicaciones por tres motivos: (a) el primero y más evidente es cambio en el peso de las mercancías que, probablemente, ocurran con el paso de los años; (b) el segundo, es que cambios en los volúmenes se podrían deber a cambios en la composición entre bienes de distintos pesos dentro de la categoría máxima de desagregación que contamos en el análisis (en nuestro caso, 4 dígitos); (c) valores reportados incorrectamente dan lugar a valores atípicos (*outliers*) que deberán ser tratados correctamente para no sesgar los resultados. Por otro lado, es evidente que nuestro análisis se centra en cambios de los volúmenes y no sería indicado utilizar el valor en dólares corrientes.²⁴

²⁴Una posible solución sería seguir la estrategia propuesta en Bahar et al. (2019), utilizando la evolución de las VCR para dar cuenta despegues exportadores. Esto es problemático porque la evolución de las mismas, a pesar de ser un ratio de montos en dólares corrientes, no son independientes de los precios relativos. Por ejemplo, en un país donde los productos primarios y sus derivados son los principales rubros exportados, ante un boom de precios

Ante la ausencia de índices de precios provenientes de encuestas, la literatura suele enfrentar los problemas (a), (b) y (c) calculando índices de precios en base a valores unitarios al máximo nivel de desagregación posible para acotar los efectos de cambios de composición y eliminando valores atípicos sospechosos de errores de reporte. Luego, esos índices de precios se los utilizan para deflactar los valores en dólares corrientes y tener una estimación de los volúmenes comerciados. En este trabajo, calcularemos índices de precios propios, basándonos en la metodología realizada por Fares et al. (2018), quienes replican la utilizada por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) a 2 y 4 dígitos de desagregación a partir del año 1996. En el apéndice de la tesis se establece el procedimiento para eliminar variaciones atípicas de los valores unitarios y diferenciar por cambios en la calidad de los bienes distinguiendo según país de destino de las exportaciones (Feenstra y Romalis, 2014; Hallak, 2006). Sin embargo, se utilizan bases alternativas para ejercicios de robustez para los períodos que estén disponible, así como también distintas metodologías de imputación de valores unitarios. Prueba de la validez de los índices calculados es la posibilidad de réplica de las series en volúmenes reportada por el INDEC. Se reportan las correlaciones en primeras diferencias en la tabla 3.7 del apéndice de este capítulo.

Como principal alternativa a la estimación propia se utilizan los datos provistos por Feenstra y Romalis (2014) para mostrar que los resultados principales se mantienen invariantes a la utilización de índices de precios distintos. Los autores calculan índices ajustados por calidad a 4 dígitos del CUCI revisión 2 para los años 1984 a 2011. La estimación consta con 185 países desde 1984 a 2011. Si bien el período temporal es inferior al nuestro, cubre el sexenio del análisis principal y se mantienen los hechos estilizados de los años que se solapan en las bases.²⁵

3.3. Saltos exportadores

Para estudiar la dinámica de las exportaciones de bienes se realiza un estudio de episodios de saltos exportadores construyendo sobre la metodología propuesta por Freund y Pierola (2012).²⁶ Las autoras desarrollan un algoritmo para detectar episodios de aceleración sostenida por al menos 7 años en la tasa de crecimiento de las exportaciones manufactureras y encuentran que éstos están

como el acontecido en la década de los 2000, utilizar las VCR sería inconducente a una evaluación de cambios en la capacidad exportadora del país y su diversificación productiva. Esto se debe a que únicamente por un efecto precio se verían modificadas las VCR en otros productos, a pesar de que estos mantengan su participación mundial en dólares constantes.

²⁵Adicionalmente, se utilizaron distintos tipo de números índice, años base e información de índices de precio de encuestas de la agencia de estadística de Alemania. Los resultados tanto cualitativos como cuantitativos son robustos a las distintas especificaciones.

²⁶Este aparatado está basado en Palazzo y Rapetti (2017), donde se aplica la metodología por primera vez.

precedidos por depreciaciones del tipo de cambio real. Mi objetivo es analizar como fue el desempeño exportador sectorial durante el periodo de TCRCE en Argentina. A diferencia de Freund y Pierola (2012), el foco principal es en un periodo específico de 6 años que comprende desde 2003 a 2008. Adicionalmente, en vez de centrarme en el comportamiento agregado de las manufacturas, analizo 758 productos exportados en Argentina, que abarca tanto manufacturas como bienes primarios.

Considero que un sector experimentó un salto exportador en el período de 6 años que va, por ejemplo, desde 2003 a 2008, si satisface simultáneamente los siguientes requerimientos:

1. Fuerte crecimiento de las exportaciones. Las exportaciones argentinas del producto j entre 2003 y 2008 deben haber crecido a una tasa anual de al menos un 33 % superior que la tasa de crecimiento de largo plazo de las exportaciones mundiales del producto j . El crecimiento de largo plazo ha sido definido como la tasa promedio de crecimiento durante un período de 20 años que dista desde 1996 a 2015. El umbral del 33 % es el mismo que emplearon Freund y Pierola (2012).
2. Aceleración de la tasa de crecimiento. Se considera una aceleración de la tasa de crecimiento del producto j entre 2003 y 2008 si su tasa de crecimiento promedio anual fue al menos un 33 % superior y se situó 3 puntos porcentuales (p.p.) por encima de la tasa de crecimiento promedio del periodo comparable anterior de 6 años (en este caso, 1996-2001). Se toma 2001 como final del período previo debido a que es probable que las exportaciones hayan tenido un peor desempeño durante el 2002 como consecuencia de la severa crisis económica y financiera que sufrió el país.²⁷ La diferencia de 3 p.p. es idéntica a la requerida por Freund y Pierola (2012) y tiene el objetivo de evitar aceleraciones del crecimiento exportador que partan de tasas de crecimiento muy pequeñas o negativas.
3. Crecimiento acumulado positivo. La tasa de crecimiento se debe plasmar en un resultado acumulado positivo respecto al período anterior. A tal fin se requiere que las exportaciones acumuladas del período se encuentren al menos en un 20 % por encima del monto acumulado durante el período anterior. Este 20 % surge de acumular un diferencial de 3 p.p. durante 6 años de duración del episodio, siguiendo el umbral del requerimiento anterior.²⁸

²⁷Otra hipótesis es que la recesión doméstica haya liberado oferta transable para la exportación. Ambas hipótesis distorsionarían los resultados.

²⁸De no exigir este requisito, podría ocurrir que niveles altos en los volúmenes exportadores del período anterior, impliquen un mayor volumen exportado del período y aun así encontrar un salto exportador. Para tal evento se necesitaría una caída inicial fuerte y rápido crecimiento posterior. Esta condición complementa el requisito de que el salto exportador no sea una recuperación.

4. El salto exportador no es una recuperación. Esto requiere que el punto máximo de las exportaciones del producto j al final del período de TCRCE sea al menos un 60 % mayor que las exportaciones al final del periodo anterior. El umbral del 60 % representa el crecimiento acumulado de las exportaciones mundiales de bienes entre 2000 y 2008. Este umbral requiere que el nivel de exportaciones del producto j supere, al final del periodo, el nivel que hubiese alcanzado si no se hubiese visto interrumpido su crecimiento en ningún momento y hubiese seguido la tendencia mundial agregada. Debido a que 2008 incluye el inicio de la crisis financiera global, consideramos un punto final más amplio, permitiendo que el valor máximo se tome entre 2007 y 2008. De forma similar, debido a la crisis económica local de 2002, para el valor máximo final del período anterior se toma de cualquiera de los tres años que van entre 1999-2001.

5. El crecimiento de las exportaciones no está explicado por la demanda global. Este requerimiento establece que las exportaciones del producto j debieron crecer entre 2003 y 2008 a una tasa anual promedio mayor a la de las exportaciones mundiales de j . Esto garantiza que el salto exportador de las exportaciones argentinas de j no fue producto de un fenómeno externo —mayor demanda global— sino de un factor doméstico que propició una ganancia de las exportaciones argentinas en el mercado global.

Estos cinco requerimientos pueden ser resumidos y formalizados de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \mathbf{R.1} \quad & x_j^{A,t} \geq (1 + 1/3)x_j^{W,t^*} \\
 \mathbf{R.2} \quad & x_j^{A,t} \geq (1 + 1/3)x_j^{A,t-1} \quad y \quad x_j^{A,t} - x_j^{A,t-1} \geq 3\% \\
 \mathbf{R.3} \quad & XA_j^{A,t} \geq (1, 2)XA_j^{A,t-1} \\
 \mathbf{R.4} \quad & Max[X_j^{A,07}, X_j^{A,08}] \geq 1,6Max[X_j^{A,99}, X_j^{A,01}] \\
 \mathbf{R.5} \quad & x_j^{A,t} > x_j^{W,t}
 \end{aligned}$$

Donde j representa al sector de exportación a 4 dígitos del CUCI, x es la tasa de crecimiento promedio de las exportaciones, A refiere a Argentina mientras que W al mundo, t representa el período 2003-2008, $t-1$ el período previo que corre desde 1996-2001, t^* el período desde 1996-2015, XA es el nivel acumulado en dólares constantes y X es el nivel de exportaciones a valores constantes.

Esta metodología tiene varias ventajas que se ajustan al interés de evaluar el rol del tipo de cambio real en el comportamiento de las exportaciones. En primer lugar, al evaluar el desempeño exportador durante sexenios completos permite que el análisis tenga un buen ajuste y coherencia con el análisis de un período prolongado en donde el tipo de cambio real se mantuvo competitivo y estable. Es decir, la metodología permite conciliar la variable explicada (exportaciones) con la explicativa (un período de seis años de tipo de cambio competitivo y estable). En segundo lugar, la extensión de 6 años para el análisis de los saltos es suficiente para que transcurra el tiempo necesario para afrontar los costos de ajuste asociados mencionado en la sección previa y que el efecto cambiario impacte de forma plena en la expansión de la oferta transable. En este sentido, dado que se espera que movimientos transitorios del TCR no afecten de forma considerable a la oferta transable y que es necesario el pago de costos hundidos y procesos de inversión sujetos a fricciones y costos de ajustes, el estudio del desempeño exportador por sexenios se adecúa mejor que un análisis trimestral o anual de las exportaciones. Por último, los saltos exportadores indican el despegue y desarrollo de capacidades productivas de un sector. Esto es interesante a la luz de una rama de la literatura del desarrollo económico en donde la obtención de capacidades productivas es acumulativa y permite el encadenamiento y transición hacia nuevas actividades en el futuro (Hausmann y Klinger, 2006; Hidalgo et al., 2007; Hirschman, 1958, 1977). Esto es diferente a un cambio marginal en las cantidades exportadas que, tal vez, no responden a un proceso de expansión de oferta transable, sino a la intensificación en el uso de su capacidad instalada actual. El análisis de saltos exportadores otorga ese matiz original al estudio.

Con el objeto de realizar el análisis descriptivo se utiliza la clasificación por industrias desarrollada por Lall (2000). Esta clasificación distingue entre 5 categorías de industrias: 1) productos primarios, 2) manufacturas basadas en recursos naturales, 3) manufacturas de desarrollo tecnológico bajo, 4) manufacturas de desarrollo tecnológico medio y 5) manufacturas de alto desarrollo tecnológico. La elección de esta clasificación se basa a que su amplio uso hace este estudio comparable con gran parte de la literatura relacionada, pero además, y más importante, porque dichos grupos delimitan los tipos de productos que Argentina exporta competitivamente de forma clara. ¿Ha sido el boom de exportación el reflejo del incremento de precios de los principales productos de exportación argentinos? Si este fuese el caso, se esperaría que, de encontrar saltos exportadores se ubiquen mayoritariamente en el sector de bienes primarios y/o manufacturas basadas en recursos naturales.

3.3.1. Saltos exportadores 2003-2008

Construimos el algoritmo que demanda el cumplimiento de las cinco condiciones para detectar un salto exportador en los distintos sectores durante el sexenio 2003-2008, utilizando como base de comparación al sexenio 1996-2001. Las exportaciones mundiales están compuestas por un grupo estable de 70 países para los que existen datos durante toda la muestra del análisis principal (1996-2015). El objetivo es analizar el grado de horizontalidad que tuvo la aceleración de las exportaciones agregadas, identificando aquellos productos con un desempeño excepcional. Si estos productos no pertenecen principalmente a actividades primarias o manufacturas basadas en recursos naturales será un indicio de que el desempeño exportador se extendió por fuera del área de influencia del boom de precios de las materias primas.

Los resultados están resumidos en la tabla 3.3 de tres formas complementarias. El tercio superior de la tabla presenta el número -total y agrupados por categorías de Lall- de saltos exportadores en términos de la cantidad de productos exportados por Argentina a 4 dígitos del CUCI. Los dos tercios inferiores de la tabla muestran los mismos resultados pero en millones de dólares de 1996, utilizando el índice de precios de Törnqvist calculado para deflactar la serie, y en dólares corrientes. La parte superior provee la información en términos de cantidad (porcentaje) de productos que tuvieron saltos, mientras que los dos tercios inferiores brinda información de la relevancia económica de los sectores que mostraron dicho salto. Ambas informaciones son complementarias ya que cuando se miden en dólares constantes/corrientes puede ocurrir una sobrestimación (subestimación) de la importancia de los saltos exportadores si los productos con saltos fueron pocos (muchos) pero el valor de sus exportaciones es alto (bajo) en términos monetarios. De forma similar, se podría sobrestimar (subestimar) la importancia de los saltos si los mismos corresponden a un gran (pequeño) número de productos pero con exportaciones de bajo (alto) valor monetario.²⁹

Durante el período de TCRCE, 115 productos de un total de 758 experimentaron saltos exportadores, lo cual constituye un 15.2% del total. El valor de sus exportaciones representa casi 17,2 (14,6) % de los volúmenes exportados totales del período en valores constantes (corrientes). Estos valores representan en torno del 3% del PIB promedio medido en dólares corrientes del período.

²⁹Los análisis se han repetido utilizando índices de Fisher, cambiando la base para el año 2010, utilizando para deflactar las exportaciones mundiales los índices reportados por Alemania -provenientes de encuestas- o, incluso, utilizando un índice ponderado de valores unitarios mundiales bajo el supuesto de que los productores y exportadores argentinos son tomadores de precios en el mercado mundial. Los análisis son robustos a todos dichos cambios metodológicos y los resultados están disponibles a pedido del lector. Adicionalmente, se han realizado utilizando los índices de precios propuestos por Feenstra y Romalis (2014) sin variaciones en términos cualitativos aunque con un mayor porcentaje de saltos para el período (26%). En la siguiente sección se reportan los resultados comparados en términos históricos con los índices de precios provistos por Feenstra y Romalis (2014).

Cuadro 3.3: Saltos exportadores en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base. Sectores con saltos y valores exportados acumulados.

Concepto	Exportaciones totales	Productos primarios	Manuf. basadas en RRNN	Manuf. baja Tecnología	Manuf. media Tecnología	Manuf. alta Tecnología
Número de sectores	758	134	192	158	198	65
Número de sectores con saltos	115	16	23	26	41	9
% de sectores con saltos por grupo	15.2 %	11.9 %	12.0 %	16.5 %	20.7 %	13.8 %
% en el total de saltos exportadores	100 %	14 %	20 %	23 %	36 %	7.8 %
Exportaciones (en millones USD 1996)	226,696	103,157	49,275	16,910	48,424	8,138
Saltos exportadores (en millones USD 1996)	38,971	14,485	6,092	3,540	13,047	1,808
% de sectores con saltos por grupo	17.2 %	14.0 %	12.4 %	20.9 %	26.9 %	22.2 %
% en el total de saltos exportadores	100 %	37 %	16 %	9 %	33 %	4.6 %
Exportaciones (en millones USD)	254,291	122,264	55,017	15,557	51,550	6,431
Saltos exportadores (en millones USD)	37,214	13,566	5,993	2,864	14,159	633
% de sectores con saltos por grupo	14.6 %	11.1 %	10.9 %	18.4 %	27.5 %	9.8 %
% en el total de saltos exportadores	100 %	36 %	16 %	8 %	38 %	1.7 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Si analizamos la composición sectorial de los saltos encontramos que las categorías de baja y media intensidad tecnológica fueron las que mayor porcentaje de saltos exportadores experimentaron: 16,5 % de los sectores de bajo nivel tecnológico y 20,7 % de las manufacturas de medio nivel experimentaron saltos exportadores. Sumados, ambos grupos representan el 47 % del número de productos exportados reportados en COMTRADE, pero agruparon el 58 % de aquellos que experimentaron saltos exportadores. Los sectores que pertenecen a la categoría de bienes primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y manufacturas de alto nivel tecnológico tuvieron un porcentaje de saltos exportadores por debajo del promedio: 11,9 %, 12 % y 13,8 %, respectivamente.

En cuanto al valor en dólares constantes, los productos con saltos representaron el 20,9 % y 26,9 % en los productos de bajo y medio nivel tecnológico, mientras que alcanzó un 22,2 % en las de alta intensidad tecnológica. Por su parte, productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales alcanzaron porcentajes de 14 y 12,4 %. Los resultados no muestran grandes diferencias en valores corrientes, a excepción de las bienes con alta intensidad tecnológica que disminuye la importancia de los saltos hasta alcanzar un 9,8 % de sus valores exportados.

Es interesante notar que el número de saltos exportadores en productos primarios ha sido relativamente bajo a pesar del incremento de los precios internacionales. Sólo 16 productos de dicha categoría experimentaron saltos exportadores. Si vemos la importancia de cada sector en el monto en valores monetarios (constante o corriente) de las productos con saltos, el análisis encuentra matices. Los productos primarios cobran relevancia acumulando un 36 % del monto pertenecientes a productos con saltos, pero continúan siendo superados por las manufacturas de media intensidad tecnológica. Esta última alcanza un 38 % del monto cuando se lo mide en dólares corrientes.

¿Cuánto crecieron las exportaciones en los sectores con saltos? La tabla 3.4 compara los volúmenes exportados de los sectores con y sin saltos, respecto al período previo (1996-2001) y posterior (2010-2015). Como punto de comparación se seleccionan los años de finalización de los sexenios para realizar un análisis entre puntas (2008 vs. 2001 y 2015). Los productos que tuvieron saltos exportadores crecieron un 143 % entre 2008 y 2001, equivalente a un incremento de 5.743 millones de dólares a precios de 1996. Medidos en dólares corrientes la diferencia entre las exportaciones del año 2008 y 2001 en los sectores con saltos asciende a 8.745 millones de dólares, lo que equivale al 2.4 % del PBI del año 2008 (ver tabla 3.8 del apéndice).³⁰ Más aún, el incremento acumulado año a año de las exportaciones de los sectores con saltos durante 2003-2008 le aportó, en promedio, un 1.2 % al PBI anual en dólares corrientes del sexenio 2003-2008.³¹

Si analizamos por categoría de Lall, todas las categorías de los sectores con saltos muestran un gran crecimiento de los volúmenes exportados. Los productos primarios son los que muestran el menor crecimiento en volúmenes, con un aumento entre del 78 % entre 2008 y 2001. En el extremo opuesto, se destaca la categoría de manufacturas de alta intensidad tecnológica con la mayor tasa de crecimiento que, sin embargo, se debe al bajo nivel de comparación inicial del que parte. Manufacturas basadas en recursos naturales y de bajo y medio contenido tecnológico crecieron un 211, 194 y 175 %, respectivamente.³² Incluso en valores corrientes -ver tabla 3.8 del apéndice- los productos primarios con saltos exportadores tuvieron un menor incremento que, por ejemplo, las manufacturas de media intensidad tecnológica.

El contraste con los sectores sin saltos no deja de ser contundente a pesar de que -por construcción- era esperado. En términos agregados estos productos muestran un *no despreciable* incremento del 36 % cuando se los mide a precios constantes, pero lejos del crecimiento de 143 % de los productos con saltos. Naturalmente, el menor crecimiento agregado se refleja en las subcategorías aunque sobresale la diferencia en las manufacturas de baja intensidad tecnológica: mientras que esta categoría mostró un incremento de 194 % entre los productos con saltos, hubo una caída de 2 % entre aquellos sin saltos exportadores.

Por su parte, cuando se compara con el año 2015 se observa que todos los productos muestran una caída en sus exportaciones. No obstante, la caída no llega a compensar el incremento ocurrido

³⁰La tabla del apéndice replica los resultados pero en dólares corrientes 3.8.

³¹Este valor surge de comparar la diferencia acumulada de las exportaciones de aquellos productos con saltos durante 2003-2008 respecto a 1996-2001 y dividirlo por el PBI en dólares corrientes de 2003-2008. La diferencia acumulada de las exportaciones alcanza un valor de 16.670 millones de dólares, aportando 2.778 millones de dólares promedio durante el sexenio.

³²Adicionalmente, en dólares corrientes la tasa de crecimiento es de 151 %, considerablemente menor al 600 % reportado a precios de 1996 (ver tabla 3.8 del apéndice).

Cuadro 3.4: Desempeño relativo: exportaciones en millones de dólares constantes. Años seleccionados. Valores constantes, año base 1996, índice de precios Törnqvist.

Con saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996	1,406.70	407.08	230.04	1,117.01	45.00	3,205.84
2001	1,866.14	411.36	279.34	1,393.72	71.48	4,022.04
2008	3,320.85	1,277.84	820.34	3,833.93	512.15	9,765.12
2015	3,300.10	994.62	389.50	2,380.54	329.95	7,394.72
2001 vs. 1996	33 %	1 %	21 %	25 %	59 %	25 %
2008 vs. 2001	78 %	211 %	194 %	175 %	616 %	143 %
2015 vs. 2008	-1 %	-22 %	-53 %	-38 %	-36 %	-24 %
Sin saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996	10,344.84	4,695.72	1,898.81	2,467.05	407.12	19,958.95
2001	12,867.56	5,051.45	2,115.83	4,228.84	602.13	24,985.85
2008	15,742.89	7,852.82	2,082.70	7,082.35	1,217.24	34,097.04
2015	14,502.14	7,175.80	967.44	4,716.60	1,398.09	28,805.31
2001 vs. 1996	24 %	8 %	11 %	71 %	48 %	25 %
2008 vs. 2001	22 %	55 %	-2 %	67 %	102 %	36 %
2015 vs. 2008	-8 %	-9 %	-54 %	-33 %	15 %	-16 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

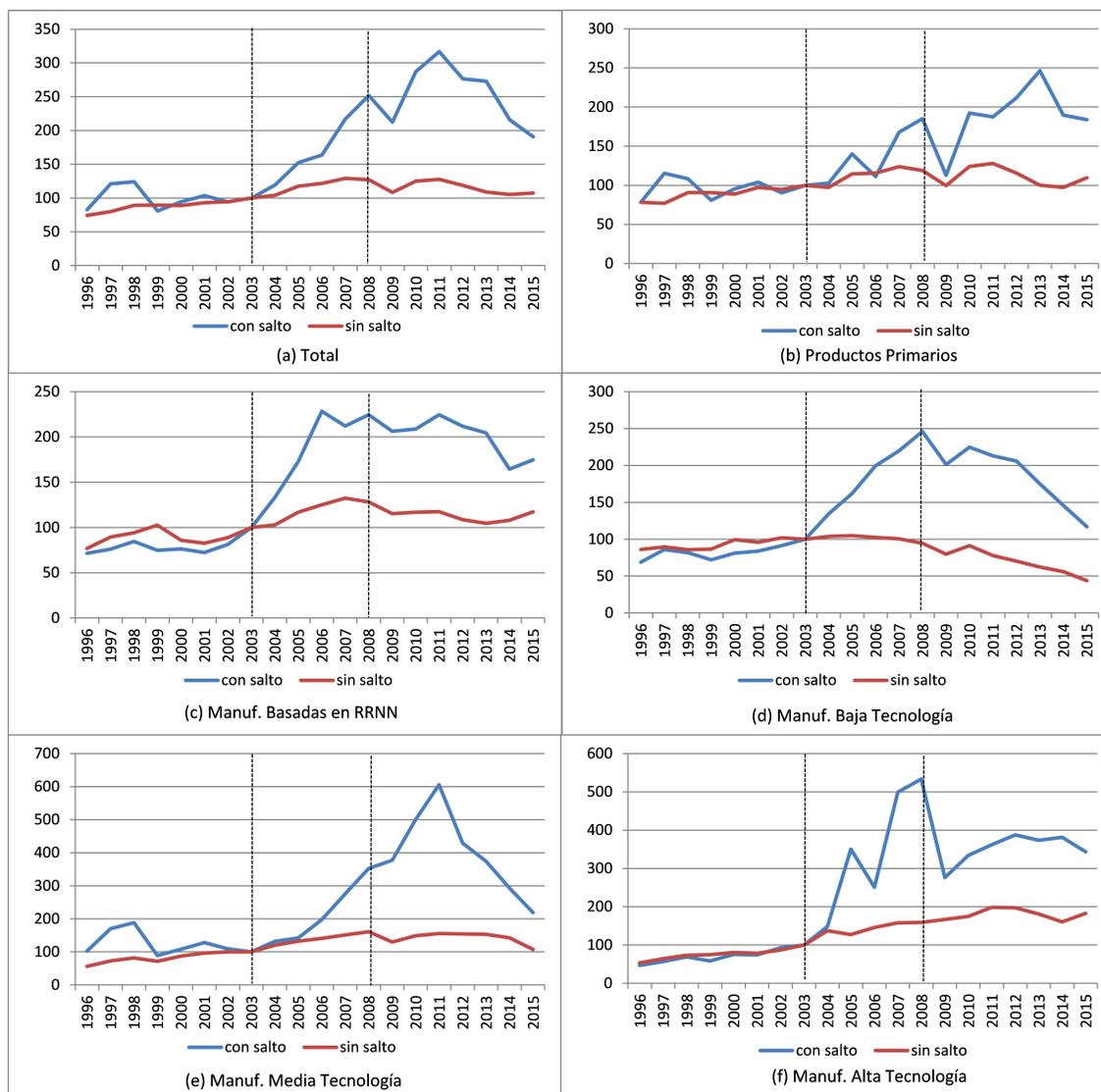
durante el período de TCRCE. Esto es particularmente evidente en los sectores con saltos exportadores. Sus exportaciones eran en el año 2015 un 84 % superiores al año 2001, a pesar de la caída de 24 % entre 2015 y 2008. Por el contrario, aquellos productos sin saltos totalizaron exportaciones por 28.800 millones de dólares constantes en 2015, siendo sólo un 15 % por encima del 2001. Estos hechos muestra cierta resistencia en el comportamiento exportador luego de un período de rápido crecimiento, aún cuando el incentivo cambiario desapareció (el tipo de cambio real bilateral con Estados Unidos era en 2015 apenas un 6 % superior al año 2000). Este desempeño puede deberse a distintos escenarios necesarios de ser evaluados. Una primera hipótesis bajo los lentes de Baldwin y Krugman (1989) radica en ahondar en posibles efectos permanentes (histéresis) de medidas transitorias sobre el desempeño del comercio internacional. En principio, los datos observados son compatibles con este fenómeno pero lejos están de poder afirmar que es eso lo que ha ocurrido, ya que explicaciones alternativas desde el lado de la demanda son también posibles. En los siguientes capítulos se evaluará si hubo un efecto duradero controlando por distintas variables relevantes que permitan aislar otras potenciales explicaciones.

Es útil, sin embargo, visualizar los datos crudos del desempeño en valores constantes a lo largo de los años. La figura 3.7 muestra como evoluciona el volumen exportado por categoría de Lall. Las líneas dividen a los sectores según si cumplieron los requisitos de saltos exportadores durante el período 2003-2008. Es notable el cambio que se produce en el año 2003 entre el crecimiento de los productos con saltos y el resto. Si bien es tautológico encontrar esta dinámica positiva en las exportaciones con saltos, llama la atención que la tendencia previa entre los productos de una misma categoría coincidan. A excepción de productos primarios, el comportamiento diferencial entre los

sectores con saltos es evidente a inicios del período. En el caso de media intensidad tecnológica, ambos grupos crecen inicialmente a una misma velocidad y recién se despegan en 2005.³³

La mayoría de las categorías tienen el pico de volumen exportador durante el 2008, a excepción de productos primarios y de media intensidad tecnológica. Por su parte, las trayectorias posteriores hasta el año 2015 de los productos con saltos exportadores comparten la característica de mantener una distancia significativa con los productos de la misma categoría.

Figura 3.7: Evolución de volumen exportado (2003=100)



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

³³Momento en que el financiamiento internacional retorna a la economía, luego de la reestructuración de la deuda en cesación de pagos. Dao et al. (2021) explora mecanismos por los cuales existen complementariedades entre la intensidad laboral de la industria y la posibilidad de acceder al mercado de crédito.

En cuanto a las manufacturas de media intensidad tecnológica es necesario dedicarles un párrafo aparte. Su fuerte crecimiento no se detiene en 2008, sino que sigue hasta el año 2011, con una corta desaceleración por la crisis financiera internacional. Una posible explicación recae en la dinámica macroeconómica del principal socio comercial de Argentina en esta categoría. De forma interesante, Brasil mantuvo un TCR apreciado con Argentina hasta dicho período (ver gráfico 3.6), pudiendo ser un factor importante en la dinámica sectorial.

Por otro lado, si bien la definición de saltos intenta excluir situaciones de aceleración de exportaciones por incrementos de la demanda externa, requiriendo un aumento de la participación en el mercado mundial, es todavía posible que países que tengan una estrecha relación comercial demanden una mayor proporción de los productos argentinos si su economía se expande. En este sentido, se puede argumentar que el rol del boom de precios de los productos primarios no finaliza sólo en el cambio de precios relativos. Este boom generó un efecto ingreso positivo de nuestros principales socios comerciales, pudiendo implicar un mayor consumo de productos transables argentinos en general. En este caso, el intento de aislar mecanismos de demanda exigiendo un aumento en la participación mundial del producto exportado sería insuficiente.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que la región no ha crecido más que la mayor parte de las regiones del mundo, a pesar del boom de precios de productos primarios que ocurrió en el período. Utilizando datos del Banco Mundial del PBI a paridad de poder de compra, la tasa de crecimiento promedio de la región se encuentra por debajo del crecimiento mundial (2003-2008). Asia meridional, Asia Oriental y el Pacífico, el mundo árabe y África subsahariana son los que se ubican con mayores tasas de crecimiento con incrementos promedios de 6.8, 6.4, 6 y 5.9% respectivamente. América Latina y el Caribe (4.3%) se ubica sólo arriba de América del Norte (2.6%) y la Unión Europea (2.3%), mientras que el mundo en su conjunto tuvo un crecimiento de 4.4%). El resto de los países del MERCOSUR tiene un crecimiento apenas por arriba del conjunto regional, alcanzando 4.6% en promedio simple. Brasil (4.2%) es el de más lento crecimiento de los tres socios fundadores. Tampoco la región es la que aceleró más su crecimiento respecto al período 1996-2001. Poco margen queda para sospechar que el viento de cola es la principal explicación de estos saltos exportadores y que el requisito para que el crecimiento exportador no sea impulsado por la demanda sea considerado poco exigente. No obstante, realizaremos en las siguientes secciones análisis de robustez quitando las exportaciones a Brasil para determinar su importancia en el desempeño exportador del período.

En suma, hasta aquí la metodología nos permitió identificar que un conjunto significativo de productos lograron un comportamiento exportador excepcional. El 15,2% de los productos expor-

tados -17.2% de las exportaciones totales- lograron quebrar su tendencia previa, mostraron una aceleración de sus tasas de crecimiento y ganaron participación en el mercado mundial. Aportaron, en promedio, un 1.2% al PBI en dólares del período y para el año 2008 mostraron un incremento de 8.745 millones de dólares respecto al monto exportado durante el 2001. Lejos de ser un fenómeno explicado por los productos primarios, el buen desempeño exportador se extendió a lo largo de todas las categorías analizadas. En particular, se destacaron la cantidad de productos de manufacturas de baja y media intensidad tecnológica que cumplieron los requisitos de los saltos exportadores.

Sin embargo, todavía no se ha demostrado que este sexenio fue particularmente propenso a la ocurrencia de saltos exportadores y solo se dio cuenta de la horizontalidad del boom exportador durante el período. Para evaluar si el período de TCRCE fue un vehículo que propició la ocurrencia de saltos exportadores será necesario evaluarlo y contrastarlo con otros sexenios de la muestra. Por otro lado, también es necesario evaluar la sensibilidad de los resultados a los requisitos propuestos y valorar el rol de Brasil en la dinámica del período.

En la siguiente subsección comenzaremos con algunas pruebas de robustez, que se complementarán posteriormente cuando se contraste en términos históricos la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores en diferentes sexenios. Adicionalmente, para apoyar los resultados de este apartado, en el apéndice, se listan todos los productos con saltos exportadores y se analiza la concentración monetaria por categoría de Lall, como así también el crecimiento acumulado de cada sector durante 2003-2008 respecto a 1996-2001 y 2010-2015. Esto tiene el fin de otorgar información granular y desagregada de los sectores con saltos del período 2003-2008.

3.3.2. Sensibilidad en la detección de saltos exportadores

Con el objetivo de evaluar la robustez de los resultados se explora la sensibilidad de la detección de saltos exportadores a cambios en los requerimientos. Respecto al requerimiento de que un salto exportador no se confunda con una recuperación (R4), se consideran dos umbrales alternativos al de 60%: R4.1) que el pico de 2007-08 sea mayor al 40% del período 1999-2001, y R4.2) que el pico de 2007-08 sea mayor al 100% del pico de 1999-2001. El valor del primer umbral se corresponde al crecimiento acumulado de las exportaciones agregadas de los países de América Latina y el Caribe entre 2000 y 2008. El valor del segundo umbral es equivalente al crecimiento acumulado de las exportaciones del conjunto de los países emergentes en igual período.

Por otro lado, siguiendo una estrategia similar a Freund y Pierola (2012), se considera un requisito adicional para controlar por posibles valores atípicos (*outliers*) de crecimiento exportador. El requisito R6 exige que el cálculo de la tasa de crecimiento anual promedio del período excluya la tasa de crecimiento de un año si ésta representa más del 60 % del crecimiento acumulado de las exportaciones durante el período. La tabla 4 exhibe los resultados equivalentes a la tabla 3.3 en términos de cantidad de productos. El ejercicio A se realizó con los requisitos R1, R2, R3, R4.1 y R5; el ejercicio B con R1, R2, R3, R4.2 y R5 y el ejercicio C con R1, R2, R3, R4, R5 y R6. Al final de la tabla se repiten los resultados del ejercicio base para facilitar al lector la comparación.

Cuadro 3.5: Saltos exportadores en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio de robustez.

	Total	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tec.	Manuf. Media Tec.	Manuf. Alta Tec.
Ejercicio A						
% de productos con saltos por grupo	15.6 %	13.4 %	12.5 %	16.5 %	20.7 %	13.8 %
% en el total de saltos exportadores	100.0 %	15.3 %	20.3 %	22.0 %	34.7 %	7.6 %
Exportaciones (mill USD 1996)	226,696	103,157	49,275	16,910	48,424	8,138
Saltos exportadores (mill USD 1996)	45,222	18,713	8,115	3,540	13,047	1,808
Ejercicio B						
% de productos con saltos por grupo	12.9 %	9.0 %	9.9 %	13.3 %	19.2 %	12.3 %
% en el total de saltos exportadores	100.0 %	12.2 %	19.4 %	21.4 %	38.8 %	8.2 %
Exportaciones (mill USD 1996)	226,696	103,157	49,275	16,910	48,424	8,138
Saltos exportadores (mill USD 1996)	23,496	1,509	4,807	2,967	12,481	1,732
Ejercicio C						
% de productos con saltos por grupo	12.1 %	9.7 %	9.4 %	13.3 %	17.2 %	9.2 %
% en el total de saltos exportadores	100.0 %	14.1 %	19.6 %	22.8 %	37.0 %	6.5 %
Exportaciones (mill USD 1996)	226,696	103,157	49,275	16,910	48,424	8,138
Saltos exportadores (mill USD 1996)	21,994	1,458	5,253	1,406	12,148	1,729
Ejercicio base						
% de productos con saltos por grupo	15.2 %	11.9 %	12.0 %	16.5 %	20.7 %	13.8 %
% en el total de saltos exportadores	100 %	14 %	20 %	23 %	36 %	7.8 %
Exportaciones (en millones USD 1996)	226,696	103,157	49,275	16,910	48,424	8,138
Saltos exportadores (en millones USD 1996)	38,971	14,485	6,092	3,540	13,047	1,808

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Los ejercicios de robustez muestran resultados similares al ejercicio base. En los tres casos, manufacturas de bajo y medio desarrollo tecnológico muestran un mayor porcentaje de industrias con saltos exportadores en comparación a los otros tres grupos clasificados. Adicionalmente, en términos de volumen exportado, la diferencia entre el ejercicio B y C, respecto al ejercicio A o al ejercicio base, se debe a que Maíz deja de ser un producto con salto exportador. Esta exclusión explica la caída del volumen exportado por productos primarios. En este sentido, cobran más importancia en términos de participación el resto de las categorías de Lall. Manufacturas de baja y media intensidad tecnológica pasan a representar más del 66 % de los saltos en términos de monto en valores constantes y corrientes.

3.4. Saltos exportadores en perspectiva histórica

Los resultados presentados hasta aquí indican que los sectores que tuvieron saltos exportadores durante el episodio de 2003-08 son relevantes en términos económicos y que no es un evento explicado por los productos primarios o manufacturas relacionadas. Es decir, se encontraron sectores con saltos exportadores a lo largo del aparato productivo, con un sesgo a favor de sectores de media y baja intensidad tecnológica. No obstante, estos resultados no dicen nada sobre la hipótesis planteada de que el sexenio de TCRCE fue particularmente propicio para el despegue de sectores exportadores en comparación con otros momentos de la historia argentina reciente. Dada la trayectoria del tipo de cambio real, se espera que el período 2003-2008 haya tenido un buen desempeño relativo en términos de cantidad de saltos exportadores, sobre todo cuando se lo compara con el período previo y posterior. Por otra parte, también es esperable que el período de inserción comercial con el MERCOSUR sea un período de alta proporción de saltos exportadores, en línea con la dinámica agregada de las exportaciones y la posibilidad de un acceso privilegiado a un mercado interno de gran tamaño como es el de Brasil, a pesar del menor nivel del TCR. Con el fin de explorar estas hipótesis se presenta evidencia de la cantidad de saltos exportadores a lo largo del período 1980-2015.

Se replica el análisis de saltos exportadores pero empleando una ventana móvil de 6 años en el lapso temporal que va desde 1980 a 2015. La ventana móvil de 6 años implica que el primer período de análisis será el episodio de 1986-91 vs. 1980-85, el segundo será 1987-92 vs. 1981-86, y así de forma sucesiva hasta llegar al período 2010-2015 vs. 2004-09. Esto impone que el período 2003-08 se comparará con el período 1997-02, a diferencia del ejercicio base que se excluía el año 2002 por ser un año de crisis.³⁴ La definición de saltos exportadores es idéntica a la usada en el ejercicio reportado en la tabla 3.3 salvo por dos modificaciones. En primer lugar, el requisito de que no sea una recuperación (R4) se implementa comparando el valor máximo de las exportaciones de los últimos 2 años de un período de 6 años contra los últimos 2 años —en vez de los últimos 3 como era en nuestro análisis base— del periodo comparable anterior de 6 años. En segundo lugar, y más importante, dado que el número de países que reportan datos decrece a medida que nos movemos hacia atrás en el tiempo, para calcular las exportaciones del resto del mundo se emplea la información de un conjunto de 38 países que reportan datos durante todo el período de análisis. Debido a estos cambios, los resultados de este ejercicio en el período 2003-2008 no son

³⁴Notar que una recesión doméstica puede implicar la liberación de saldos exportables, y aumentar el nivel base de comparación y, por ende, disminuir la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores en el período subsiguiente ya que se aumenta la base de comparación.

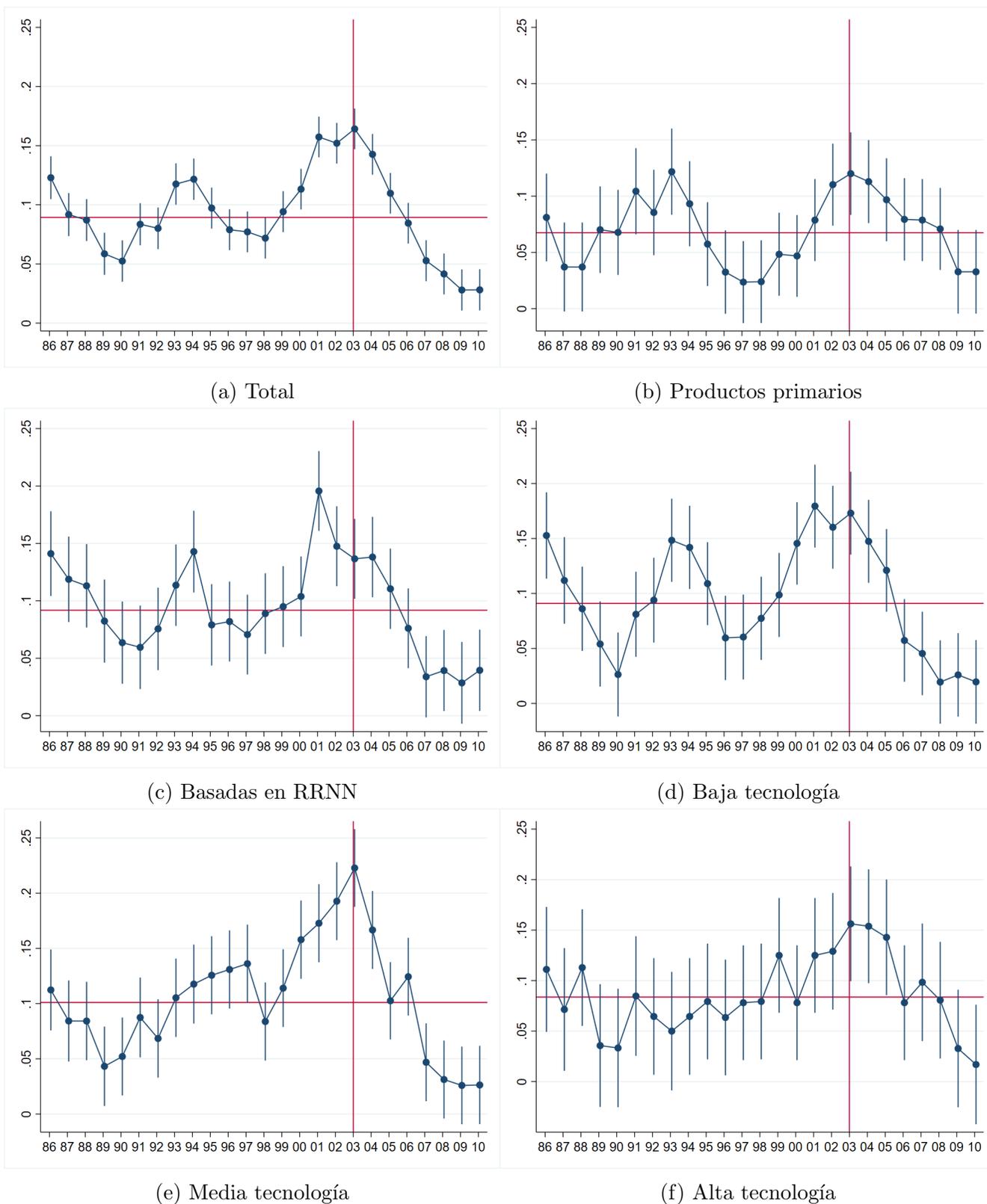
exactamente comparables con los resultados obtenidos en las tablas 3.3 y 3.4, aunque las diferencias no son significativas.³⁵

El gráfico 3.8 muestra el porcentaje de productos con saltos exportadores en relación al total y por cada categoría de Lall. El eje vertical indica el ratio de productos con saltos exportadores, mientras que el eje horizontal marca el año de inicio de la ventana de 6 años en la cual se identifican los saltos. A modo de ejemplo y para clarificar, el valor reportado para el año 1986 en el panel (a) indica que 12.2% de los productos exportados experimentaron un salto durante el periodo de 6 años que va de 1986 a 1991. El período con que se compara dicho salto es el que va desde 1980 a 1985. El año de 2003 analiza el período 2003-2008 vs. 1997-2002 -período de TCRCE- y se marca con una línea roja vertical. Notar que a partir del año 1997, los sexenios van incorporando progresivamente años posteriores a salida de la Convertibilidad, por lo cual es lógico esperar una trayectoria ascendente en la proporción de saltos si el tipo de cambio real fue causante del despegue. El último período del análisis es aquel que se inicia en 2010 y termina en 2015. Este período es de una creciente apreciación cambiaria, controles de cambios y medidas para-arancelarias para las importaciones. Finalmente, se computan los intervalos de confianza al 90% a través de un ejercicio de regresión de mínimos cuadrados ordinarios con efecto fijos por año.³⁶

³⁵Los montos en dólares son deflactados por el índice de Törnqvist calculado con base 1996, tanto para Argentina como el resto del mundo. Los resultados se mantienen con índices de Fisher, cambios de base a 2010 o utilizando el índice de exportaciones a dos dígitos de Alemania para deflactar el comercio mundial. Adicionalmente, utilizando valores unitarios mundiales para deflactar las exportaciones argentinas también repiten la dinámica encontrada en esta sección.

³⁶No se producen cambios significativos si se incorporan efectos fijos por productos. Sin embargo, la interpretación del coeficiente sería menos intuitiva.

Figura 3.8: Proporción de productos con saltos exportadores



Fuente: Eeaboración propia en base a datos de COMTRADE. Intervalos de confianza 90%. La línea vertical corresponde al sexenio 2003-2008. La horizontal marca la probabilidad no condicional del período

El gráfico 3.8 marca, en primer lugar, que la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores es, históricamente, baja en el período temporal analizado (1980-2015). La probabilidad no condicional de ocurrencia de salto del total de los productos es de 8.9% y está señalada con la línea horizontal. Esta representa el promedio de saltos exportadores para toda la muestra de datos. Esta baja probabilidad de ocurrencia indica que la metodología de detección es exigente y, efectivamente, captura el desarrollo o despegue de sectores exportadores y no cambios marginales en sus exportaciones. La probabilidad no condicional sirve para tener una base de comparación para la evaluación de si un período fue particularmente facilitador de los saltos exportadores o si se encuentra en línea con el promedio histórico. Se reporta también para el resto de las categorías de Lall sus probabilidades no condicionales de ocurrencia de saltos.

Los resultados brindan apoyo a la hipótesis del trabajo. Durante el período TCRCE hubo una proporción relativamente alta de productos que experimentaron saltos exportadores. Esto ocurrió a nivel agregado y en cada uno de las categorías de Lall. El desempeño exportador durante el período 2003-08 —medido en proporción de productos con saltos exportadores— se destaca especialmente cuando se la compara con el periodo previo y posterior, correspondientes en las gráficas con los años 1996 y 2010. En el agregado de productos, la proporción de sectores que experimentaron saltos durante el sexenio 2003-2008 (16.4%) es un máximo global de todo el período para el cual se tienen datos disponibles.³⁷ Se observa, adicionalmente, que a medida que los sexenios incorporan años del período de TCRCE, la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador se incrementa. De hecho, es interesante remarcar que en el sexenio 2001-2006 ocurre un fuerte incremento en la proporción de saltos y este período no se puede considerar contemporáneo al boom del precio de la soja y otras oleaginosas pero si captura 5 años de TCRCE.

El gráfico muestra otros dos máximos locales con proporciones de saltos similares entre ellos pero por debajo del período de TCRCE. Estos se corresponden con los años 1986-1991 y 1994-1999. El primero de estos acumula una proporción de 12.2% (83 sectores) y coincide con el año de inicio de saltos exportadores en manufacturas agregadas que detectaron Freund y Pierola (2012) para Argentina. El segundo período se corresponde con los años 1994-1999 y concuerda con la primera etapa de crecimiento exportador descrita en la primera sección. En este sexenio 86 sectores lograron el despegue de sus exportaciones, lo que se corresponde con una proporción de 12.1% del total y es estadísticamente distinto de la probabilidad no condicional de saltos exportadores.

³⁷Este 16.4% de productos con saltos es comparable con el 15,2% reportado en la tercera fila de la 3.3 para el total de exportaciones. En total suman 120 productos con saltos. Como mencionamos previamente, los resultados difieren ya que el algoritmo debió ser modificado por la falta de información para todo el período.

Por oposición, dos observaciones son interesantes en cuanto a períodos donde la ocurrencia de saltos estuvo debajo del promedio. El primero ocurre cuando se incluyen los primeros años del plan de convertibilidad, y sólo se revierte con la apreciación del Real consecuencia de su plan de estabilización y el lanzamiento del MERCOSUR. En este período disminuyen, en particular, la probabilidad de saltos en los sectores de media y baja intensidad tecnológica. En segundo lugar, los sexenios que incorporan años posteriores al 2011 son particularmente negativos para el desarrollo exportador. A partir del 2006-2011, y progresivamente en los sexenios sucesivos, cae la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores por debajo de la probabilidad no condicional. En dichos períodos se observa una tendencia hacia la apreciación de la moneda, se inician controles de cambios y se profundizan las trabas al acceso de bienes importados.³⁸ La desaceleración del crecimiento de la región puede también haber jugado un rol, a pesar de que el propio algoritmo de detección de saltos procura evitar que los saltos exportadores estén guiados por cambios en la demanda. Sin embargo, mientras que la mayor parte de los países de la región logran mantener tasas de crecimiento por encima de sus promedios históricos, sólo Brasil muestra una desaceleración a partir del 2011. El rol de Brasil se evaluará en la siguiente sub-sección a través de una serie de ejercicios de robustez.

El desempeño por sectores muestra un comportamiento similar al agregado con algunas diferencias interesantes. Todas las categorías tienen el pico alrededor del año 2003 y máximos locales menores en torno al período de 1994-1999. El patrón de corte transversal del período 2003-2008 se mantiene intacto en este análisis de serie temporal, siendo los sectores de baja y media intensidad tecnológica los que exhiben un mayor crecimiento en la proporción de saltos en el período que comprende el TCRCE. No obstante, es interesante remarcar algunas diferencias entre el período 1994-1999 y 2003-2008. El período 2003-2008 se destaca porque todas las categorías muestran un comportamiento superior a la probabilidad no condicional. Esto se condice con el carácter horizontal de una política cambiaria que beneficia al sector transable. Por su parte, en el período 1994-1999 no se observa que todas las categorías hayan mostrado una mayor probabilidad de saltos respecto al promedio histórico. De hecho, tanto los sectores de media como de alta intensidad tecnológica muestran un desempeño similar o inferior al de su probabilidad no condicionada, mientras que los mejores desempeños se observan en productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y manufacturas de baja intensidad tecnológica. Este resultado está explicado por el hecho de que la apertura comercial y lanzamiento del MERCOSUR tuvo efectos más específicos según el tipo de producto, cambio en el nivel de protección efectivo y acceso al mercado de Brasil. En esta línea, Porta (2006) realiza un análisis de los cambios en la estructura productiva durante la

³⁸Ver Bernini y Garcia-Lembergman (2020) para un estudio del impacto de los controles sobre las importaciones a través de licencias no automáticas en el desempeño exportador.

convertibilidad y encuentra que los sectores relacionados a recursos naturales fueron los más beneficiados, sumados a algunos sectores con políticas o acuerdos específicos.

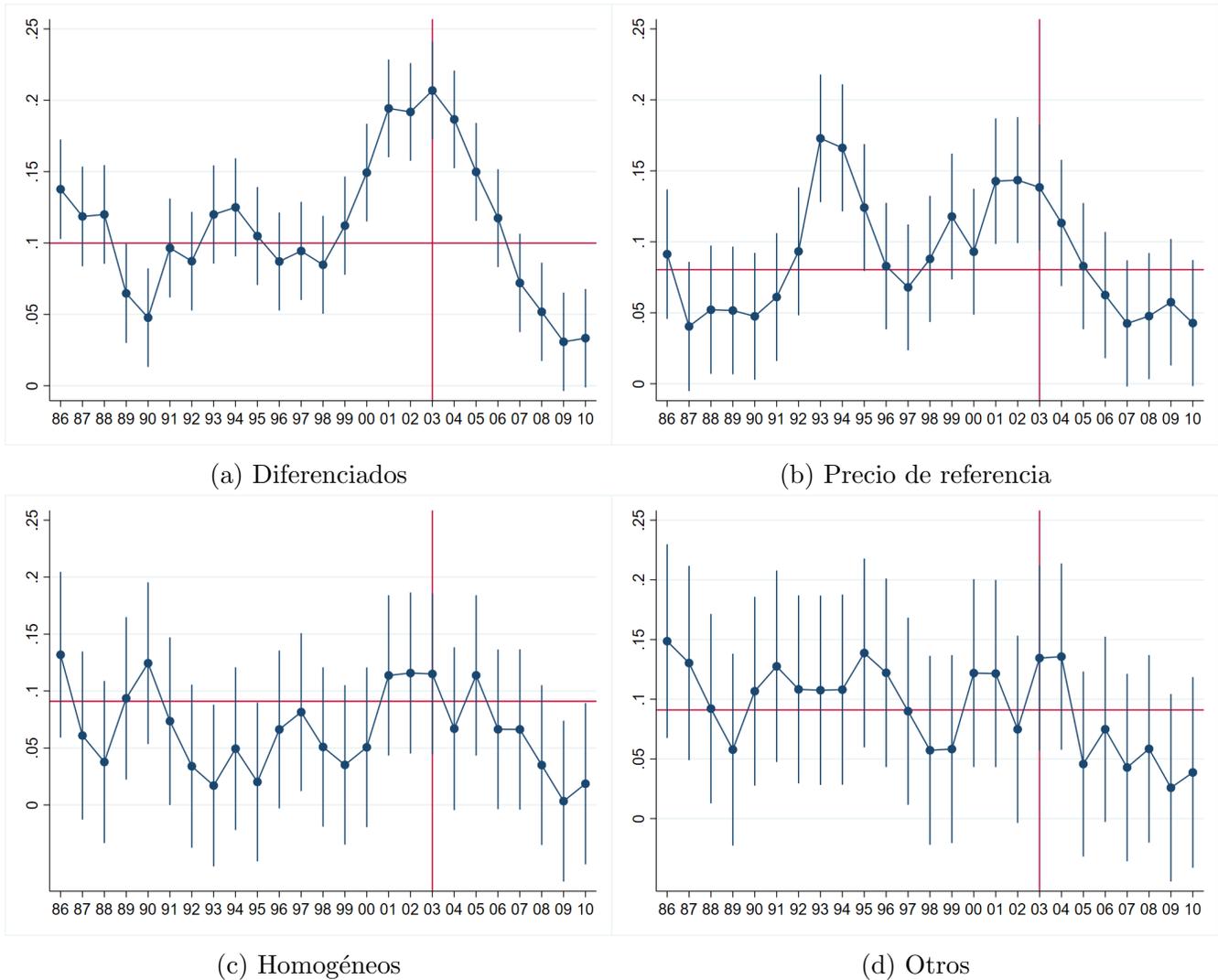
Para finalizar es interesante realizar un ejercicio adicional antes de pasar a los controles de robustez. Se puede argumentar que lo necesario para que una estrategia exportadora mejore las perspectivas de crecimiento económico se deben desarrollar productos diferenciados, en contraposición a productos homogéneos o semi-estandarizados (con precios de referencia) (Hallak y Marín, 2018). Este argumento se encuentra en línea con quienes sostienen que no sólo importa aumentar el nivel de las exportaciones, sino especializarse en aquellas que se han especializado los países de ingresos altos (Hausmann et al., 2007), en los se mantiene mayor poder de mercado (Rauch, 1999) y/o en productos de nicho (Bernini et al., 2018). Argentina se caracteriza por una canasta exportadora con un bajo grado de participación de productos diferenciados -menos del 20 %-, incluso si se compara con países ricos en recursos naturales y especializados en productos primarios (Brambilla y Porto, 2018).

¿Ha sido el período de TCRCE impulsor de sectores diferenciados? A tal fin se muestra los resultados agrupados por el grado de diferenciación provista en la clasificación de Rauch (1999) que distingue entre productos diferenciados, con precios de referencia y homogéneos.³⁹

El gráfico 3.9 muestra dos hechos interesantes. Efectivamente, el período de TCRCE se desataca por promover saltos exportadores en productos diferenciados. Esta dinámica se condice con la mayor proporción de saltos ocurridos en los sectores de manufacturas, destacándose aquellas de baja y media intensidad tecnológica y, en menor medida, el buen desempeño de las manufacturas de alta intensidad tecnológica cuando se los compara con la probabilidad no condicional del período. Estos productos son en su mayoría productos que se consideran diferenciados, especialmente en el tramo de media y alta intensidad tecnológica. En el período 1994-1999, si bien los saltos en bienes diferenciados se incrementan, nunca superan la probabilidad no condicional de ocurrencia de saltos exportadores. Este período se destaca por el incremento en bienes con precios de referencia, siendo estos de un menor grado de diferenciación y relacionados con productos primarios y basados en RRNN. Este hecho está en línea con lo encontrado por Porta (2006) y resulta interesante a la luz de que, en un período de apertura comercial, la especialización tendió hacia aquellos sectores donde el país se destaca por ventajas comparativas estáticas. Por último, los productos homogéneos, ni 2003-2008 ni 1994-1999, se destacan por la ocurrencia de saltos. Dado los requerimientos exigidos para la

³⁹Bernini et al. (2018) establecen una clasificación sobre bienes específica para Argentina que se nutre de estadísticas a 12 dígitos de desagregación. Sin embargo, utilizar dichos datos restringiría la cobertura temporal del análisis y, más importante, haría imposible la detección de saltos dado que no se dispondría de datos del mismo nivel de desagregación para el resto del mundo.

Figura 3.9: Saltos exportadores según categorías de Rauch: análisis histórico



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE. Intervalos de confianza 90%. La línea vertical corresponde al sexenio 2003-2008. La horizontal marca la probabilidad no condicional del período.

concreción de un salto exportador, es esperable que sectores no diferenciados, con menor posibilidad de mejora en su productividad⁴⁰ o de incrementar su calidad y expandir su cuota de mercado, tengan dificultades para incrementar su producción y exportaciones de forma considerable.

⁴⁰Por ejemplo, por ya encontrarse en la frontera tecnológica.

3.4.1. Robustez de la dinámica temporal

Dos controles de robustez se realizan a continuación. En primer lugar, como mencionamos previamente, el cálculo de índices de precios de exportaciones es particularmente problemático cuando se utilizan datos de la aduana. Cambios en la calidad de producto, en el peso o en la composición de los productos que componen el índice de precios a 4 dígitos, modifican los valores unitarios y, por lo tanto, impactan en los cálculos de cantidades exportadas. Es probable que los índices de precios más probados en la literatura académica sean los propuestos por Feenstra y Romalis (2014), quienes estiman precios ajustados por calidad para el período 1984-2011, en base a un modelo de firmas con competencia monopolista que eligen precios y calidad de forma simultánea sujetas a demandas no homotéticas. Estos índices, entre otros usos, son utilizados en el cálculo de las Penn World Tables.

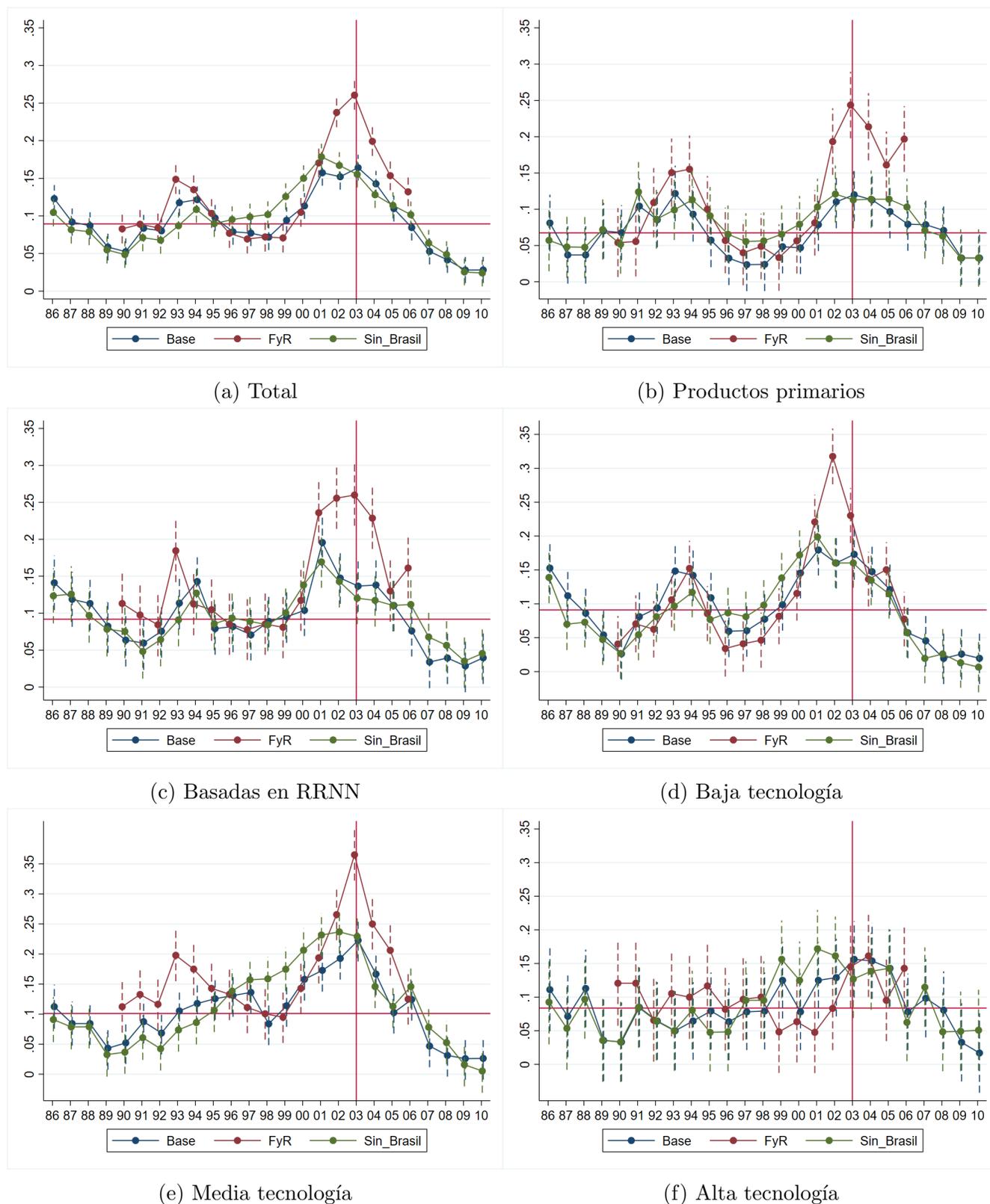
En segundo lugar, dado el rol de Brasil como principal socio comercial es necesario realizar pruebas de robustez para asegurar que los resultados no están guiados por el desempeño de este país. Durante el sexenio 2003-2008, Brasil creció en torno al 3% per cápita y 4.2% promedio por año -ambos en paridad de poder de compra-, mientras que las importaciones brasileñas de productos argentinos crecieron a una tasa anual promedio de 11,9% en cantidades y 18,9% en dólares corrientes. Esto podría implicar que muchos de los saltos exportadores detectados en nuestro análisis hayan estado influidos más por el aumento de la demanda brasileña que por factores domésticos como el nivel del tipo de cambio real. Ya se ha resaltado que esta es una hipótesis a priori válida, a pesar de que el requerimiento número 5 intenta lidiar con aumentos de demanda externa: el factor de demanda externa podría ser mejor medido a través del crecimiento de la demanda de los principales socios comerciales que de la demanda mundial. Por otro lado, Brasil puede haber jugado un rol relevante en los saltos observados durante el período 1994-1999, como consecuencia del crecimiento en la participación de dicho país en el comercio internacional argentino luego del ingreso al MERCOSUR y la apreciación de su moneda durante el período 1994-1999 como consecuencia de un plan de estabilización.⁴¹ Para evitar que estos elementos contaminen los resultados y validar el esquema propuesto de detección de saltos exportadores, se realiza un chequeo de robustez excluyendo las exportaciones argentinas hacia Brasil del análisis durante toda la muestra.

La figura 3.10 replica los gráficos de saltos exportadores a lo largo del período de análisis utilizando los índices de precios ajustados por calidad propuestos por Feenstra y Romalis (2014) para el período disponible de 1984–2011 y quitando a Brasil como destino de exportación con los

⁴¹Ver Bustos (2011) para una evaluación de las firmas exportadoras en el período.

índices de precio originales. El ejercicio con los índices de precio de Feenstra y Romalis (F&R) encuentra que los picos de saltos se vuelven incluso más pronunciados durante 2003-2008 (26 %) y se sesgan positivamente hacia los sectores de baja y media intensidad tecnológica. De existir un sesgo por nuestra metodología para deflactar los montos en dólares de las exportaciones, el mismo es a la baja y los saltos exportadores encontrados en el ejercicio base serían un límite inferior a los efectivamente sucedidos.

Figura 3.10: Proporción de industrias con saltos exportadores: comparación con índices provistos por Feenstra y Romalis (2014) y excluyendo a Brasil



Fuente: elaboración propia en base a datos de Feenstra y Romalis (2014) y COMTRADE. Intervalos de confianza 90%. La línea vertical corresponde al sexenio 2003-2008. La horizontal marca la probabilidad no condicional del período

Con respecto a Brasil, el gráfico 3.10 arroja resultados similares al análisis anterior.⁴² Prácticamente las series no encuentran cambios significativos respecto al ejercicio base para el período 2003-2008. El pico global de porcentaje de saltos exportadores se observa y se acentúa ahora en 2001-2006 (17.8%) pero se mantiene al mismo nivel hasta el período iniciado en 2003 (16.2%). Los intervalos de confianza indican que las diferencias no son significativas entre el pico de 2001-06 y 2003-08. Este resultado refuerza la conclusión de que la aceleración del crecimiento de las exportaciones durante 2003-2008 no se debe a la tracción de la demanda externa, ni al desempeño específico de Brasil. De forma interesante, se modera el máximo local encontrado en el período 1994-1999. Este hecho refuerza la hipótesis encontrada en la literatura y observada a lo largo de este capítulo, en la cual el MERCOSUR y, más específicamente Brasil, jugó un rol importante en la aceleración de las exportaciones del período. No obstante, la moderación de este pico no impide observar una mejora en la probabilidad de saltos respecto a los sexenios previos, por lo que se resalta el rol positivo de la apertura comercial y estabilización macroeconómica en el desempeño exportador del período.

3.5. Conclusiones

El desarrollo de sectores exportadores ha sido resaltado por la literatura del desarrollo económico en numerosas ocasiones por sus posibles impactos positivos en el crecimiento. Algunos ejemplos son Frenkel y Ros (2006); Frenkel et al. (2004); Guzman et al. (2018); Hausmann et al. (2007); Hidalgo et al. (2007); Rapetti et al. (2012); Rodrik (2008) y la lista continúa. Este capítulo tuvo como objetivo comprender cuál ha sido el rol de la política cambiaria en el fuerte crecimiento de las exportaciones en un contexto donde se produjo un cambio significativo y duradero del tipo de cambio real. De esta forma, se procuró ponderar si el período de TCRCE fue facilitador del despegue y desarrollo de sectores exportadores.

Con este objetivo en mente se dividió el análisis en dos. En primer lugar, se estudió el desempeño agregado de las exportaciones desde 1980-2015, analizando la composición de la canasta exportadora, los principales destinos comerciales, la evolución de los precios de los productos primarios y el número de firmas exportadoras. Esta primera parte nos permitió contextualizar el sexenio de interés y tener una visión del conjunto de los últimos 36 años de las exportaciones argentinas. En concreto, se estableció que hubo dos períodos de fuerte crecimiento de las exportaciones: 1994-1999

⁴²En línea con lo marcado por Bianco et al. (2007) en donde se destaca que Brasil no ha sido el destino más dinámico de las exportaciones argentinas y, de hecho, ganó lugar como origen de importaciones de nuestro país hacia ellos.

y 2003-2008/2011. Se argumentó que el primer período se encuentra estrechamente relacionado con la apertura comercial de la región y el lanzamiento del MERCOSUR. En el segundo período, los precios de los productos primarios tuvieron un rol decisivo para el valor exportado, pero sólo a partir de 2006/2007 cuando superan los valores máximos de 1997. En definitiva, los precios de los commodities no pueden explicar el despegue inicial, el gran incremento del número de firmas exportadoras del período, ni tampoco el crecimiento de las exportaciones en un amplio abanico de manufacturas. Argumentamos que estas características del desempeño exportador están relacionadas con el nuevo nivel del tipo de cambio real.

En segundo lugar, se adaptó la metodología propuesta por Freund y Pierola (2012) para poder detectar el desarrollo y despegue de sectores exportadores a 4 dígitos del CUCI. De esta forma se establecieron requisitos para la identificación de saltos exportadores que se relacionen con un fenómeno de expansión de la oferta transable. Para que un producto sea identificado con un salto exportador, el rápido crecimiento y aceleración de las exportaciones no deben estar relacionados con un incremento de la demanda externa, ni ser el resultado de una recuperación circunstancial de las exportaciones, ni un incremento tendencial del comercio mundial en el producto en cuestión.

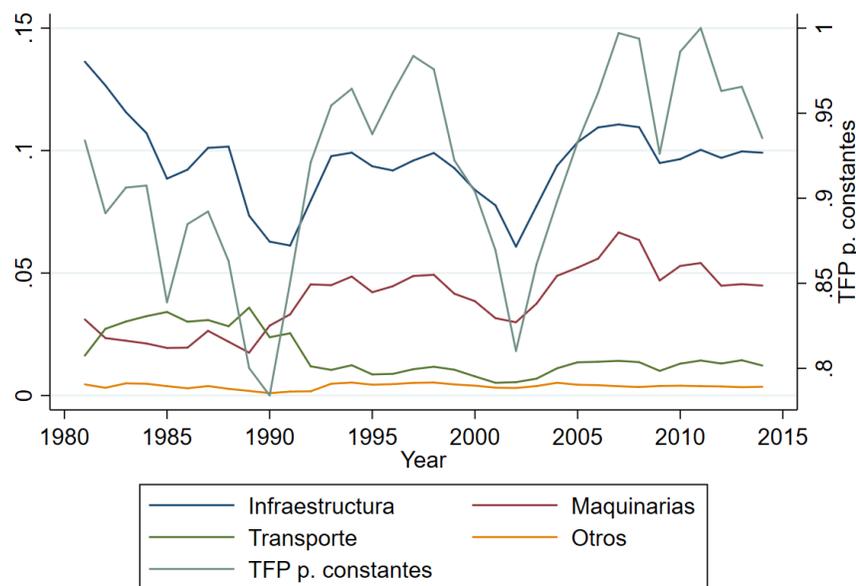
Se encontró que el pico de saltos exportadores ocurrió durante episodio de tipo de cambio real competitivo y estable (2003-2008), seguido por los sexenios 1994-1999 y 1986-1991. El período 2003-2008 muestra que aquellos sectores que más respondieron al incentivo cambiario fueron las manufacturas de bajo y medio contenido tecnológico, y los productos diferenciados, según la clasificación utilizada. Esta dinámica no se observó en los saltos exportadores 1994-1999, siendo los productos con precios de referencia los que tuvieron mejor desempeño en términos del número de productos con saltos.

Varias características del período 2003-2008 son dignas de resaltar. En primer lugar, la aceleración anual promedio de las exportaciones de los sectores con saltos son relevantes en términos económicos agregados (1.2% del PIB en promedio). En segundo lugar, la horizontalidad sectorial del despegue exportador deja en evidencia que el buen desempeño exportador no se debió únicamente al aumento de precios de los productos primarios. En tercer lugar, el requisito de aumento de la participación de mercado de las exportaciones argentinas y las pruebas de robustez realizadas descartan el argumento que el buen desempeño fue un fenómeno provocado por el aumento de la demanda externa en los sectores identificados. Por último, el requisito de que no sea una simple recuperación de la oferta transable indica la construcción de capacidades productivas en dichos sectores durante el período de análisis.

En suma, se argumenta que la política de tipo de cambio real competitivo y estable influyó positivamente a la expansión de la oferta, propiciando un entorno para el desarrollo del sector transable. Es evidente, sin embargo, que el tipo de cambio real competitivo no fue una condición suficiente para lograr un cambio estructural. Para esto es probable que se necesite que la política cambiaria sea apoyada por políticas sectoriales específicas (Porta, 2015). Sin embargo, este capítulo abre los siguientes interrogantes: ¿por qué son los sectores de la industria manufacturera y bienes diferenciados los que mostraron un mejor desempeño durante el período de TCRCE? ¿Cuáles son los determinantes transversales de los saltos exportadores y cómo se explica su heterogeneidad sectorial? ¿Existe denominadores comunes entre los sectores que lograron aprovechar la ventaja otorgada por el nivel del tipo de cambio real? En estas preguntas se indagará en el siguiente capítulo de la tesis.

3.6. Apéndice

Figura 3.11: Inversión en porcentaje del Producto Bruto Interno y *TFP* a precios constantes domésticos



Fuente: elaboración propia en base Penn World Tables 9.1.

Cuadro 3.6: Estructura de la canasta exportadora: promedio 1980-2015 por intensidad tecnológica (Lall) y grado de diferenciación (Rauch)

Rauch/Lall	Diferenciados	Precios de referencia	Homogéneos	Otros	Total
Productos primarios	2 %	10 %	37 %	0 %	49 %
Manuf. Basadas en RRNN	3 %	6 %	12 %	0 %	22 %
Manuf. de baja intensidad tec.	5 %	2 %	0 %	0 %	8 %
Manuf. de media intensidad tec.	13 %	2 %	na	1 %	16 %
Manuf. de alta intensidad tec.	2 %	0 %	na	1 %	2 %
Otros	2 %	0 %	1 %	0 %	3 %
Total	26 %	20 %	51 %	3 %	100 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

Cuadro 3.7: Matriz de correlaciones en diferencias: exportaciones en valores constantes

	INDEC 1993	INDEC 2004	IPG	IPA	ILG	ILA	IF	IT
INDEC 1993	1.00	0.98	0.91	0.93	0.92	0.62	0.87	0.92
INDEC 2004	0.98	1.00	0.92	0.92	0.92	0.62	0.86	0.93
IPG	0.91	0.92	1.00	0.99	0.95	0.69	0.94	0.99
IPA	0.93	0.92	0.99	1.00	0.95	0.70	0.94	0.98
ILG	0.92	0.92	0.95	0.95	1.00	0.60	0.86	0.99
ILA	0.62	0.62	0.69	0.70	0.60	1.00	0.89	0.64
IF	0.87	0.86	0.94	0.94	0.86	0.89	1.00	0.90
IT	0.92	0.93	0.99	0.98	0.99	0.64	0.90	1.00

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

Cuadro 3.8: Desempeño relativo: exportaciones en millones de dólares corrientes. Años seleccionados.

Con saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996	1,406.80	407.67	234.13	1,124.14	46.24	3,218.98
2001	1,161.63	386.57	240.19	1,306.72	69.24	3,164.34
2008	4,376.74	1,607.95	744.59	5,006.56	174.04	11,909.88
2015	3,805.67	1,546.27	451.39	3,388.09	201.64	9,393.06
2001 vs. 1996	-17 %	-5 %	3 %	16 %	50 %	-2 %
2008 vs. 2001	277 %	316 %	210 %	283 %	151 %	276 %
2015 vs. 2008	-13 %	-4 %	-39 %	-32 %	16 %	-21 %
Sin saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996	10,348.62	4,733.64	1,905.82	2,472.31	409.50	20,015.33
2001	10,882.30	3,975.89	1,880.99	3,406.23	547.64	20,800.04
2008	24,505.34	12,445.13	2,218.29	9,191.05	941.77	49,432.93
2015	23,041.32	9,161.53	1,447.17	7,215.36	919.24	41,847.93
2001 vs. 1996	5 %	-16 %	-1 %	38 %	34 %	4 %
2008 vs. 2001	125 %	213 %	18 %	170 %	72 %	138 %
2015 vs. 2008	-6 %	-26 %	-35 %	-21 %	-2 %	-15 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

3.6.1. Indagando al interior de los saltos exportadores del 2003-2008

Es necesario dar más información sobre los sectores específicos que mostraron saltos exportadores en el ejercicio base para poder caracterizar de forma detallada el período 2003-2008. A tal fin, en este apartado se analiza la concentración monetaria en cada una de las categorías de Lall y se proveen las tablas con el desglose completo por productos con los montos en dólares de 1996 acumulados para el sexenio 2003-2008 y la tasa de variación de las exportaciones acumuladas de cada producto respecto al período 1996-2001 y 2010-2015.

El primer punto a resaltar, sin embargo, es que el fenómeno de saltos exportadores estudiado con este nivel de desagregación es básicamente un fenómeno que ocurre en el margen intensivo.⁴³ El margen extensivo en los sectores con y sin saltos exportadores no ha tenido un rol importante en términos monetarios: los nuevos destinos de cada producto -descontado de aquellos destinos que se pierden- representa un 1,3% del volumen exportado para el período 2003-2008 en los sectores con saltos, mientras que en el período siguiente tienen un aporte negativo de -0,59%.

A pesar de este pequeño aporte monetario, sí se observa un incremento considerable en el número de destinos y este incremento es más fuerte en aquellos sectores que cumplen la condición de salto exportador. La tabla 3.9 muestra que mientras que los sectores con saltos incrementan el número promedio de destinos por producto en un 78% (2003-2008 vs. 1996-2001), el resto de los sectores lo hace en un 55%. Las manufacturas de baja intensidad tecnológica son las de mayor diversificación de destinos en el caso de aquellos productos que tuvieron saltos (97% de crecimiento, lo que significa pasar de 23 a 44 destinos promedio por producto), seguido por manufacturas basadas en RRNN (90%). Sin embargo, un análisis por año marca que el comienzo del proceso de diversificación coincide con la devaluación de la moneda de Brasil en 1999, y por lo tanto, la tendencia es previa al período del TCRCE.⁴⁴

El foco pasa entonces por el margen intensivo. La tabla 3.10 muestra los sectores con saltos que pertenecen a la categoría de productos primarios. Esta categoría contiene un único producto de los considerados tradicionales en Argentina. El maíz sin moler acumuló en el sexenio de interés exportaciones por 12.287 millones de dólares a precios de 1996 y abarca así el 84,8% del monto acumulado exportado por los productos primarios con saltos exportadores.⁴⁵ Sin contabilizar a este

⁴³Se considera al margen intensivo al aumento de las exportaciones a destinos que ya se exportaban en el período previo.

⁴⁴Datos a disposición del pedido del lector.

⁴⁵Vale remarcar que pruebas de robustez con otros índices de precios dejan afuera al maíz del grupo de productos con saltos. Lo mismo ocurre si se excluye a China de los destinos de exportación.

Cuadro 3.9: Nuevos destinos: cantidad promedio por período de destinos de exportación

Con saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología.	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996-2001	18	19	23	21	25	21
2003-2008	29	36	44	35	40	37
2010-2015	30	32	39	34	43	35
var. % 2003-2008 vs. 1996-2001	63 %	90 %	97 %	67 %	62 %	78 %
var. % 2010-2015 vs. 2003-2008	3 %	-11 %	-12 %	-3 %	7 %	-5 %
Sin saltos exportadores durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología.	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total ramas
1996-2001	13	15	16	15	17	15
2003-2008	18	23	28	22	26	23
2010-2015	19	19	23	21	26	21
var. % 2003-2008 vs. 1996-2001	41 %	53 %	77 %	49 %	47 %	55 %
var. % 2010-2015 vs. 2003-2008	4 %	-16 %	-19 %	-6 %	2 %	-9 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

bien primario, la distribución de la participación de cada producto se vuelve más uniforme. Los productos que le siguen en orden de importancia son: (a) Naranjas, mandarinas, clementinas y otros híbridos cítricos análogos, frescos o secos, (b) Uvas frescas o secas y (c) despojos de animales bovinos y equinos, (d) aves de corral, sus despojos comestibles frescos, refrigerados o congelados y (e) Carbón de leña y leña. Entre estas 5 categorías acumulan 1790 millones de dólares a precios de 1996 durante los 6 años del período. Esto representa el 81,5 % del salto cuando se excluye el maíz sin moler del análisis. El resto de los productos se corresponden a distintos tipos de minerales. En total los minerales representan un 25 % de la cantidad de productos con saltos, aunque su valor monetario apenas alcanza el 1 %.

En esta línea, el análisis por producto es útil para entender el fenómeno mencionado previamente, en donde se encontraba un crecimiento acumulado de los productos primarios durante 2010-2015 superior al del período en donde se detecta el salto. Este hecho se debe principalmente al desempeño del maíz sin moler el cual crece un 32 % durante el 2003-2008 pero un 60 % durante 2010-2015. No obstante, es interesante que el resto de los productos no muestran una caída significativa. Descontando maíz, el agregado de la categoría hubiese reportado una caída de sólo 84 millones de dólares constantes durante el período siguiente al salto, mientras el crecimiento sin maíz durante 2003-2008 vs 1996-2001 implicó un aumento de 1.041 en dólares de 1996. Es decir, los beneficios del salto exportador en bienes primarios mantienen su nivel luego del fin del TCRCE.

Cuadro 3.10: Productos primarios con saltos - detalle por categoría

CUCI rev. 2	Productos primarios	2003-2008	% acum	% acum sin maíz	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
					Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
440	Maíz sin moler	12,287	84.8 %		32 %	2,989	60 %	7,346
571	Naranjas, mandarinas, clementinas y otros híbridos cítricos análogos, frescos o secos	558	3.9 %	25.4 %	68 %	226	-20 %	(114)
575	Uvas, frescas o secas	527	3.6 %	24.0 %	129 %	297	-19 %	(98)
116	Despojos comestibles de las partidas 0011-5 y 0015, frescos, refrigerados o congelados	286	2.0 %	13.0 %	27 %	60	-12 %	(35)
114	Aves de corral, despojos comestibles y muertos, frescos, refrigerados o congelados.	212	1.5 %	9.7 %	256 %	153	116 %	246
2450	Carbón de leña y leña.	207	1.4 %	9.4 %	194 %	137	-28 %	(58)
814	Harina y gránulos de carne o despojos de carne, de pescado o de crustáceos, moluscos u otros invertebrados acuáticos, no aptos para consumo humano; chicharrones	119	0.8 %	5.4 %	20 %	20	-37 %	(44)
2782	Arcillas y otros minerales refractarios, otros	104	0.7 %	4.7 %	103 %	53	31 %	33
252	Huevos, aves, yemas de huevo, frescos, secos o en conserva, sin cáscara	47	0.3 %	2.1 %	386 %	37	2 %	1
2686	Desperdicios de lana de oveja o de cordero, o de otros pelos de animales, otros	46	0.3 %	2.1 %	47 %	15	-32 %	(14)
2234	Linaza	28	0.2 %	1.3 %	617 %	24	-1 %	(0)
2783	Sal común; cloruro de sodio puro; licores de sal; agua de mar	26	0.2 %	1.2 %	61 %	10	15 %	4
2732	Yeso, yesos, flujo de piedra caliza y piedra calcárea.	12	0.1 %	0.5 %	36 %	3	46 %	5
2911	Huesos, marfil, cuernos, corales, conchas y productos similares.	10	0.1 %	0.5 %	24 %	2	-89 %	(9)
2923	Materiales vegetales del tipo utilizado principalmente en cestería	10	0.1 %	0.5 %	68 %	4	10 %	1
2785	Cuarzo, mica, feldspar, fluorita, criolita y chiolita	6	0.0 %	0.3 %	47 %	2	13 %	1
Total		14,485		2,197		4,030		7,262

Las manufacturas basadas en recursos naturales presenta mayor grado de homogeneidad, sin un producto que domine de forma notoria la categoría (tabla 3.11). Los primeros 5 productos explican un 70 % del total y crecieron en promedio un 132 % respecto al período previo. Agregaron 2230 millones de dolares a las exportaciones durante el sexenio 2003-2008. Según su importancia monetaria estos son: (a) Vinos frescos, mosto de uva en fermentación o con la fermentación detenida, (b) Productos y preparaciones comestibles, no especificados en otras categorías, (c) Vegetales, preparados o en conserva, no especificados en otras categorías, (d) Papel y cartón, en rollos u hojas, (e) Aceite de oliva. Nuevamente, su desempeño durante 2010-2015 podríamos denominarlo *defensivo*: mantienen los niveles alcanzados durante 2003-2008, con disminuciones en general pequeñas, lo que implica que se defiende el nuevo piso exportador alcanzado.

De forma interesante, el surgimiento del sector vitivinícola ha sido estudiado de forma cualitativa por Artopoulos et al. (2013). Este desarrollo estuvo de la mano de un creciente interés por vinos del *nuevo mundo* y un aumento de la diversificación de destinos por producto, a la vez que el incremento de la participación de países desarrollados en su consumo. Uno de los puntos a resaltar es que los requerimientos específicos de los clientes generó un proceso virtuoso de mejora en la calidad de los vinos. Esto son efectos que perduran en el tiempo. Los autores argumentan que este proceso se inicia con una firma pionera descubriendo costos y procesos que ayudó a que los

Cuadro 3.11: Manufacturas basadas en RRNN con saltos - detalle por categoría

CUCI rev. 2	Manufacturas basadas en RRNN	2003-2008	% acum	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
				Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
1121	Vino de uvas frescas, mosto de uva en fermentación o detenida	1,802	29.6 %	174 %	1,144	37 %	660
980	Productos y preparaciones comestibles, otros	879	14.4 %	63 %	340	12 %	107
565	Vegetales, preparados o en conserva, otros	678	11.1 %	61 %	257	16 %	107
6415	Papel y cartón, en rollos u hojas, otros	504	8.3 %	227 %	350	-47 %	(238)
4235	Aceite de oliva	414	6.8 %	135 %	238	48 %	200
612	Otros azúcares refinados de caña o de remolacha y sacarósas pura, en estado sólido	346	5.7 %	135 %	199	-50 %	(172)
5155	Otros compuestos organo-inorgánicos	180	3.0 %	1971 %	171	-30 %	(55)
6210	Materiales de caucho	173	2.8 %	144 %	102	42 %	72
5231	Sales metálicas y peroxisaltos de ácidos inorgánicos	158	2.6 %	116 %	85	-43 %	(69)
6633	Manufacturas de materiales minerales, no especificados (excepto cerámicos)	157	2.6 %	1271 %	146	15 %	24
483	Macarrones, espaguetis y productos similares	124	2.0 %	101 %	62	-39 %	(48)
6861	Zinc y aleaciones de zinc, en bruto.	123	2.0 %	143 %	72	-64 %	(79)
6647	Vidrio de seguridad compuesto por vidrio templado o laminado, cortado o no.	110	1.8 %	584 %	94	-28 %	(31)
6289	Otros artículos de caucho, no especificados	87	1.4 %	101 %	44	45 %	40
230	Mantequilla	81	1.3 %	38 %	22	52 %	42
1123	Cerveza hecha de malta	72	1.2 %	83 %	32	119 %	85
481	Granos de cereales, elaborados o preparados, no especificados en otra parte.	57	0.9 %	64 %	22	-1 %	(1)
6891	Tungsteno, molibdeno, tantalio, magnesio, en bruto; residuos, chatarra	36	0.6 %	3408 %	35	101 %	36
564	Harina, comidas y copos de papas, frutas y verduras, otros	30	0.5 %	498 %	25	-44 %	(14)
6623	Ladrillos refractarios y otros materiales de construcción refractarios	28	0.5 %	199 %	19	22 %	6
6641	Vidrio en masa, en bolas, varillas o tubos (no ópticos); residuos	28	0.5 %	2028 %	26	-53 %	(15)
6417	Papel y cartón, ondulados, rizados, plegados, gofrados o perforados, en rollos u hojas	22	0.4 %	77 %	10	86 %	19
615	Melaza	4	0.1 %	100 %	2	-53 %	(2)
	Total	6,092			3,497		675

seguidores aprendan y se inserten internacionalmente. Es un caso práctico del mecanismo estudiado por Hausmann y Rodrik (2003).

Las manufacturas de bajo contenido tecnológico muestran un grado de homogeneidad similar. Entre los primeros 5 bienes se acumula el 75 % del monto a precios de 1996. Estos bienes son (a) Envases de plástico, tapas, tapones y otros cierres de plástico; (b) Artículos de pasta de papel, papel, cartón o guata de celulosa; (c) Artículos diversos de plástico; (d) Artículos de hierro o acero; (e) Tejidos de algodón, tejidos, sin blanquear, no mercerizados. Estos aumentaron su volumen exportado en 1525 millones de dólares respecto al período previo, mientras que en el período siguiente cayeron en 8 millones de dólares a precios de 1996. No obstante, es interesante completar la lista provista por la tabla 3.12, en donde se encuentra una predominancia de artículos referidos a la industria textil. Estos incluyen desde bienes intermedios como tejidos e hilados, hasta bienes finales como ropa interior o abrigos.

Cuadro 3.12: Manufacturas bajo contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría

CUCI rev. 2	Manufacturas de bajo contenido tecnológico	2003-2008	% acum	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
				Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
8931	Envases de plástico, tapas, tapones y otros cierres de plástico.	1,042	29 %	219 %	715	-13 %	(134)
6428	Artículos de pasta de papel, papel, cartón o guata de celulosa, no especificados	843	24 %	71 %	351	-8 %	(70)
8939	Artículos diversos de plástico.	285	8 %	42 %	84	17 %	49
6997	Artículos de hierro o acero, no especificados	263	7 %	321 %	201	123 %	323
6521	Tejidos de algodón, tejidos, sin blanquear, no mercerizados.	215	6 %	423 %	174	-82 %	(176)
6911	Estructuras y partes de hierro, acero; placas, varillas, y similares	195	5 %	154 %	118	6 %	11
6931	Alambres, cables, cordeles, cuerdas, prohibiciones trenzadas, eslingas y similares	124	4 %	44 %	38	22 %	28
6424	Papel y cartón cortados a medida o en forma, otros	97	3 %	59 %	36	18 %	18
6940	Clavos, tornillos, tuercas, pernos, remaches, etc., de hierro, acero o cobre.	80	2 %	39 %	22	-2 %	(2)
8463	Ropa interior, de punto o ganchillo; De fibras sintéticas no elásticas ni de goma.	65	2 %	304 %	49	-21 %	(13)
6953	Otras herramientas de mano	52	1 %	111 %	28	17 %	9
6993	Alfileres, agujas, etc., de hierro, acero; accesorios de metal para la ropa	37	1 %	462 %	31	29 %	11
6573	Tejidos y productos textiles revestidos o impregnados, otros	35	1 %	84 %	16	-16 %	(6)
6733	Ángulos, formas, secciones y tablestacas, de hierro o acero.	31	1 %	41 %	9	-21 %	(7)
6552	Tejidos, no elásticos ni cauchutados, de fibras que no sean sintéticas	28	1 %	21 %	5	28 %	8
6584	Ropa de cama, mantelería, toallas de baño y paños de cocina, sin punto o ganchillo	25	1 %	52 %	9	-5 %	(1)
6912	Estructuras y partes de aluminio; placas, varillas, y similares	22	1 %	569 %	18	-61 %	(13)
8997	Cestería, mimbre; escobas, rodillos de pintura, etc	21	1 %	67 %	8	40 %	8
6992	Cadenas y sus partes, de hierro o acero.	20	1 %	41 %	6	44 %	9
6582	Lonas, velas, carpas, artículos para acampar, etc., de telas textiles.	17	0 %	801 %	15	-65 %	(11)
6589	Otros artículos confeccionados de materias textiles, no especificados	11	0 %	130 %	6	44 %	5
6794	Piezas de fundición de hierro o acero, en estado rugoso.	11	0 %	480 %	9	244 %	27
8429	Ropa de abrigo para hombres y niños, tejidos no tejidos o de ganchillo; otras prendas exteriores	11	0 %	89 %	5	-26 %	(3)
6665	Artículos de uso doméstico o de aseo, de otro tipo de cerámica.	4	0 %	246 %	3	-19 %	(1)
8421	Ropa de abrigo para hombres y niños, tejidos no tejidos o de ganchillo; abrigos y otros abrigos	3	0 %	93 %	2	-48 %	(2)
8932	Artículos sanitarios y baños de plástico	3	0 %	88 %	1	-1 %	(0)
	Total	3,540			1,958		66

Dejemos para el final la descripción de los productos con media intensidad tecnológica por su mayor complejidad e importancia en el análisis del período. Los productos de alta intensidad tecnológica están representados en la tabla 3.13. En términos de dólares constantes, el 72 % corresponde glucósidos, glándulas, anti-sueros, vacunas y productos similares, mientras que lo sigue la exportación de transformadores eléctricos con un 16 % de la participación en el período. Los porcentajes de crecimiento son del orden del 500 % para los dos primeras categorías, aunque está explicado por una baja base inicial de comparación. Se destacan además transistores y fotocélulas, microcircuitos, instrumentos y aparatos ópticos, y otros instrumentos médicos.

Cuadro 3.13: Manufacturas alto contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría

CUCI rev.2	Manuf. de alto contenido tecnológico	2003-2008	% acum	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
				Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
5416	Glucósidos, glándulas, antisueños, vacunas y productos similares.	1,294	72 %	499 %	1,078	33 %	424
7711	Transformadores electricos	282	16 %	490 %	234	-22 %	(63)
7611	Receptores de televisión, color	76	4 %	94 %	37	-97 %	(74)
7788	Otra maquinaria y equipo eléctrico , no especificados	64	4 %	96 %	32	13 %	8
8744	Instrumentos no mecánicos o eléctricos para análisis físicos, etc.	31	2 %	254 %	22	27 %	8
7741	Equipos electromédicos	29	2 %	104 %	15	4 %	1
7763	Diodos, transistores, fotocélulas, etc.	28	2 %	366 %	22	-70 %	(20)
7764	Microcircuitos electronicos	3	0 %	148 %	2	79 %	2
8710	Instrumentos y aparatos ópticos	0	0 %	160 %	0	-25 %	(0)
	Total	1,808			1,442		287

La tabla 3.14 nos ayuda a entender la dinámica del sector manufacturero de media intensidad tecnológica. Este grupo es importante por dos motivos. En primer lugar, es el que mayor proporción de saltos exportadores muestra durante el período de análisis. El segundo es porque su pico en términos monetarios no se observa a fines de 2008, sino que luego de un amesetamiento durante el año 2009, alcanza su pico en 2011. Los vehículos automotores son el principal producto dentro de este grupo, con un 59 % de las exportaciones acumuladas del período para los productos con saltos. No obstante, descontando este producto, la distribución se vuelve más homogénea, con los siguientes 5 productos alcanzando el 56 % del total de los saltos excluida la categoría de automotores. Estos productos son (a) productos químicos y preparaciones, no especificados en otras categorías, (b) grifos, válvulas y aparatos similares, para tubos de calderas, etc., (c) otras máquinas no eléctricas y sus partes, no especificados en otras categorías, (d) agentes orgánicos tenso activos (excepto el jabón), preparados tenso-activos, preparados para lavado y limpieza, contengan o no jabón, no especificados en otras categorías, (e) maquinaria, plantas, equipo de laboratorio para calefacción y refrigeración, no especificados en otras categorías.

Los sectores con saltos aportaron un neto de 4.488 millones de dólares a precios de 1996 adicionales respecto al período 1996-2001. Por su parte, durante 2010-2015 reportaron 13.285 millones de dólares constantes adicionales que el período 2003-2008. Si descontamos las exportaciones de automóviles, los números se reducen a 3.057 y a 5.417 durante el período del salto y el posterior, respectivamente. Es decir, se mantiene un desempeño superior en términos de volumen exportador durante 2010-2015 que durante 2003-2008. Sale a la luz que el desempeño superior durante el 2010-2015 está, en gran parte, explicado por el excelente desempeño de automóviles pero también por los volúmenes exportados por productos químicos y preparaciones (CUCI revisión 2 número 5989).

Cuadro 3.14: Manufacturas medio contenido tecnológico con saltos - detalle por categoría

CUCI rev. 2	Manuf. de medio contenido tecnológico	2003-2008	% acum	% acum sin autos	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
					Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
7810	Vehículos de motor para pasajeros (no autobuses)	7,756	59%		23 %	1,431	101 %	7,868
5989	Productos químicos y preparaciones, no especificados	1,056	8%	20%	180 %	679	458 %	4,832
7492	Grifos, válvulas y aparatos similares, para tubos de calderas, etc.	582	4%	11%	93 %	281	12 %	69
7452	Otras máquinas no eléctricas y sus partes, no especificados	571	4%	11%	95 %	278	32 %	181
5542	Agentes orgánicos tensoactivos (excepto el jabón), preparados tensoactivos, preparados para lavado (incluso preparados auxiliares para lavado) y preparados para limpieza, contengan o no jabón, no especificados	494	4%	9%	165 %	308	12 %	59
7416	Maquinaria, plantas, equipo de laboratorio para calefacción y refrigeración, no especificados	283	2%	5%	26 %	58	20 %	55
7414	Refrigeradores no domésticos y equipos de refrigeración, partes, no especificados	254	2%	5%	59 %	94	1 %	1
7431	Bombas de aire, bombas de vacío y compresores de aire o gas.	241	2%	5%	382 %	191	-2 %	(4)
8720	Instrumentos y aparatos médicos, no especificados	186	1%	4%	256 %	133	-40 %	(74)
7272	Otras máquinas para la elaboración de alimentos y sus partes, no especificados	175	1%	3%	154 %	106	-30 %	(53)
7211	Maquinaria agrícola y hortícola para la preparación de suelos, etc.	145	1%	3%	464 %	119	54 %	77
5914	Desinfectantes, etc., para venta al por menor o como preparación.	125	1%	2%	276 %	92	69 %	87
5332	Tintas de impresión	115	1%	2%	349 %	89	-48 %	(55)
7868	Otros vehículos no propulsados mecánicamente; y partes, no especificados	96	1%	2%	777 %	85	-24 %	(23)
6785	Accesorios para tubos y tuberías, de hierro o acero.	96	1%	2%	150 %	57	60 %	58
5821	Fenoplastos	88	1%	2%	28 %	19	-17 %	(15)
5912	Fungicidas, para la venta al por menor o como preparación.	87	1%	2%	154 %	53	106 %	91
8124	Aparatos y accesorios de iluminación, lámparas, linternas y piezas, no especificados	86	1%	2%	119 %	47	-24 %	(21)
7751	Equipos de lavandería para el hogar, no especificados	70	1%	1%	794 %	62	3 %	2
7413	Hornos y hornos industriales y de laboratorio, partes, no especificados	58	0%	1%	82 %	26	-25 %	(15)

¿Es Brasil el responsable de esta dinámica? La respuesta es no. Si se quita Brasil del análisis, el pico de media intensidad tecnológica se mantiene durante el bienio 2010-2011. Este pico, excluido Brasil, tampoco se explicaría por el desempeño del vehículos automotores, sino nuevamente por el desempeño de Productos químicos y preparaciones no especificadas en otros sectores (CUCI rev. 2 5989). Si bien las exportaciones de este producto despegan durante el período 2003-2008, con un crecimiento de 160 % (excluido Brasil), durante el período siguiente el crecimiento alcanza un 620 % agregando un volumen de exportado de 4.641 millones acumulados a precios de 1996.⁴⁶ Tal vez la conclusión de mayor relevancia de este análisis radica en que el pico del 2011 del monto monetario de las manufacturas de media intensidad tecnológica no está dado por las exportaciones a Brasil y tampoco se explicaría por el desempeño del vehículos automotores en general.

Por último, resulta útil resumir la información granular en ramas agregadas a 2 dígitos de desagregación del CUCI, con el objetivo de presentar la información de una forma de fácil lectura.

⁴⁶Los gráficos y tablas excluyendo a Brasil están disponibles a pedido del lector.

Cuadro 3.15: Manufacturas medio contenido tecnológico con saltos (cont.) - detalle por categoría

CUCI rev. 2	Manufacturas de medio contenido tecnológico (cont.)	2003-2008	% acum	% acum sin autos	2003-2008 vs. 1996-2001		2010-2015 vs. 2003-2008	
					Dif en %	Dif en USD constantes	Dif en %	Dif en USD constantes
7219	Maquinaria y aparatos agrícolas y sus partes, no especificados	56	0 %	1 %	514 %	47	103 %	58
7842	Carrocerías (incluso cabinas) para los vehículos automotores de los grupos 722, 781-783.	49	0 %	1 %	203 %	33	173 %	86
7758	Aparatos electrotérmicos, no especificados	45	0 %	1 %	379 %	36	-36 %	(16)
7449	Partes y piezas adecuadas para la maquinaria clasificada en la partida 7442 (ascensores, elevadores, cargas de maquinarias y transportadores)	43	0 %	1 %	216 %	29	88 %	37
7435	Centrífugas (incluidos secadores centrífugos)	39	0 %	1 %	55 %	14	-9 %	(3)
9510	Vehículos blindados de combate, armas de fuego de guerra, municiones, piezas, no especificados	29	0 %	1 %	72 %	12	27 %	8
7362	Máquina formadora de metales.	28	0 %	1 %	47 %	9	-54 %	(15)
7213	Maquinaria para lácteos y partes (incluidas las máquinas de ordeño)	28	0 %	1 %	155 %	17	-35 %	(10)
7432	Partes, bombas y compresores para la partida 7431 (Bombas de aire, bombas de vacío y compresores de aire o gas.)	28	0 %	1 %	186 %	18	-19 %	(5)
7283	Otras máquinas para el trabajo de minerales; y sus partes, no especificado	25	0 %	0 %	36 %	7	94 %	23
7412	Quemadores para la alimentación de hogares, de combustible líquido, sólido pulverizado o gas; alimentadores mecánicos de combustibles sólidos, parrillas mecánicas, descargadores mecánicos de cenizas y dispositivos similares; y sus partes	22	0 %	0 %	183 %	14	-46 %	(10)
7757	Aparatos electromecánicos de uso doméstico, con motor eléctrico, y sus partes y piezas	17	0 %	0 %	61 %	6	-39 %	(6)
5983	Productos químicos orgánicos, no especificados	12	0 %	0 %	81 %	5	166 %	20
7428	Otras bombas para líquidos y elevadores de líquidos.	12	0 %	0 %	105 %	6	4 %	0
7138	Motores de pistón de combustión interna, no especificados	10	0 %	0 %	29 %	2	-4 %	(0)
7111	Calderas generadoras de vapor de agua u otras clases de vapor; caldera de agua supercaliente	10	0 %	0 %	73 %	4	-11 %	(1)
5837	Acetato de polivinilo	8	0 %	0 %	152 %	5	-41 %	(3)
5629	Fertilizantes, no especificados	8	0 %	0 %	283 %	6	143 %	11
6538	Tejidos, menos el 85 % de las fibras regeneradas discontinuas.	7	0 %	0 %	151 %	4	-55 %	(4)
7263	Maquinaria y accesorios para la tipografía para la impresión de bloques	7	0 %	0 %	175 %	4	-80 %	(5)
7754	Afeitadoras eléctricas y cortadoras de cabello, sus partes	1	0 %	0 %	199 %	1	-80 %	(1)
Total		13,047		5,290.55		4,488		13,285

Este ejercicio se encuentra hecho en las tablas 3.16 y 3.17. Es interesante notar que, en general, los sectores con saltos dentro de cada categoría de Lall están dispersos en distintas ramas. Esto marca la horizontalidad del TCR como promotor de saltos exportadores. Es cierto, sin embargo, que ciertos productos específicos pueden ser responsables en gran medida del valor monetario. Este hecho tiene que ver con ventajas comparativas naturales (el caso del maíz) o con la madurez y desarrollo previo del sector o incluso regulaciones favorables (por ejemplo, automotriz). Naturalmente, los despegues

exportadores tienen que recorrer un camino a la hora de impactar en términos macroeconómicos en el balance de pagos. Es notable que, en general, durante el período 2010-2015 las mayoría de los productos con saltos logran mantener un piso más alto de exportaciones. Esto es una señal de una inserción exitosa a nivel mundial y posibles efectos de histéresis. No obstante, en gran parte de los casos la tendencia es decreciente a medida que nos acercamos al año 2015, siendo el buen desempeño durante 2010 y 2011 lo que hace mantener altos los niveles acumulados.

Cuadro 3.16: Importancia por rama: productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales

Rama (2 dígitos)	Cantidad de productos	Monto en USD 1996
Productos Primarios		
Abono crudo y minerales crudos	25 %	1 %
Carne y preparaciones	13 %	3 %
Frutas y verduras	13 %	7 %
Materias primas animales y vegetales	13 %	0 %
Alimento para animales (sin incluir cereales sin moler)	6 %	1 %
Cereales y preparaciones a base de cereales	6 %	85 %
Corcho y madera	6 %	1 %
Fibras textiles (no tops de lana) y sus desechos (no en hilo)	6 %	0 %
Productos lácteos y huevos de ave.	6 %	0 %
Semillas oleaginosas y frutos oleaginosos	6 %	0 %
Manuf. Basadas en RRNN		
Manufacturas minerales no metálicas	17 %	5 %
Azúcar, preparaciones de azúcar y miel.	9 %	6 %
Bebidas	9 %	31 %
Cereales y preparaciones a base de cereales.	9 %	3 %
Fabricaciones de caucho	9 %	4 %
Frutas y verduras	9 %	12 %
Metales no ferrosos	9 %	3 %
Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	9 %	9 %
Aceites y grasas vegetales fijos	4 %	7 %
Productos lácteos y huevos de ave.	4 %	1 %
Productos químicos inorgánicos	4 %	3 %
Productos y preparaciones alimenticias diversas	4 %	14 %
Químicos orgánicos	4 %	3 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Cuadro 3.17: Importancia por rama: manufacturas por contenido tecnológico

Rama (2 dígitos)	Cantidad de productos	Monto en USD 1996
Manufacturas de baja intensidad tecnológica		
Manufacturas de metales	31 %	22 %
Hilados textiles, telas, artículos confeccionados y productos relacionados.	23 %	9 %
Artículos manufacturados diversos	15 %	38 %
Prendas y complementos de vestir.	12 %	2 %
Hierro y acero	8 %	1 %
Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	8 %	27 %
Manufacturas minerales no metálicas	4 %	0 %
Manufacturas de media intensidad tecnológica		
Maquinaria y equipo industrial general y partes no especificadas	27 %	16 %
Maquinaria especializada para industrias particulares.	15 %	3 %
Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos y partes	10 %	1 %
Materiales y productos químicos	10 %	10 %
Vehículos de carretera	7 %	61 %
Maquinaria y equipos generadores de energía	5 %	0 %
Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa, etc.	5 %	1 %
Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	2 %	4 %
Fertilizantes, fabricados	2 %	0 %
Hierro y acero	2 %	1 %
Hilados textiles, telas, artículos confeccionados y productos relacionados.	2 %	0 %
Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios	2 %	1 %
Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos	2 %	1 %
Maquinaria para trabajar el metal	2 %	0 %
Materiales de teñido, bronceado y colorantes.	2 %	1 %
Vehículos blindados de combate, armas de fuego de guerra, municiones, piezas	2 %	0 %
Manufacturas de alta intensidad tecnológica		
Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos y partes	56 %	23 %
Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos	22 %	2 %
Productos medicinales y farmacéuticos.	11 %	72 %
Telecomunicaciones, equipos de grabación y reproducción de sonido.	11 %	4 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Capítulo 4

Determinantes de saltos exportadores: intensidad laboral y capacidades productivas previas

Resumen

El período de tipo de cambio competitivo y estable (2003-2008) tuvo como correlato el máximo número de saltos exportadores desde 1980 a 2015. ¿Cuáles son las características de los sectores que lograron aprovechar el incentivo cambiario? Este trabajo plantea una serie de hipótesis para responder esta pregunta y las valida empíricamente. La principal hipótesis radica en que los sectores intensivos en mano de obra ofrecen una mayor intensidad de respuesta ante movimientos cambiarios, como consecuencia de que los costos en factores productivos no transables predominan en su función de producción. A través de distintos ejercicios econométricos de modelos de probabilidad lineal se encuentra, en primer lugar, que los sectores incrementan en 2.5 % la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador por cada desvío estándar de mayor intensidad laboral en el sexenio 2003-2008. En segundo lugar, se muestra que los saltos son más probables en los sectores *cercanos* a sectores competitivos. Cuando se evalúa el tipo de conexión que relacionan estos sectores, se encuentra evidencia de que la probabilidad de un salto exportador es superior aguas arriba de los sectores competitivos. Finalmente, el nuevo nivel de exportaciones de los sectores con un evento de salto exportador muestra dinámicas persistentes luego de la finalización del período.

4.1. Introducción

En el capítulo previo se encontró que durante el sexenio 2003-2008 Argentina experimentó el pico máximo de saltos exportadores desde el año 1980 en adelante. En total 120 sectores lograron cumplir los requisitos impuestos, representando un 17% del total. Estos números se encuentran bien por encima de la probabilidad no condicional del 9% y es un 44% superior respecto al pico previo correspondiente al sexenio 1994-1999.¹ El episodio fue contemporáneo con un incremento del nivel del tipo cambio real multilateral (TCRM) que se inicia con una depreciación del orden del 57% anual en 2002 y, a diferencia de otros eventos devaluatorios, se mantuvo estable hasta el año 2008.² Este fue un período donde las autoridades gubernamentales decidieron perseguir y señalar el objetivo de mantener un tipo de cambio real competitivo y estable (Frenkel y Rapetti, 2008, 2015)³.

¿Hay alguna característica común entre los sectores que lograron aprovechar el aumento de la rentabilidad que implicó el nuevo nivel cambiario? ¿Por qué las manufacturas de baja y media intensidad tecnológica mostraron una mayor frecuencia de saltos exportadores? Este capítulo responde a estas preguntas. El principal objetivo es evaluar la heterogeneidad observada en los saltos exportadores y su relación con la trayectoria del TCR. La exposición neta de una firma exportadora a cambios en el tipo de cambio real viene dada por la magnitud que los bienes transables representan en sus costos. En economías latinoamericanas la función de costos del sector transable se encuentra bien aproximada dividiendo los costos entre: (a) trabajo; y (b) bienes intermedios y de capital transables (Frenkel y Ros, 2006). Esta división indica que el TCR afectará de forma diferente a los sectores según su intensidad en el uso del factor trabajo.

Dos contribuciones se realizan en este capítulo. En primer lugar, se aporta evidencia que los sectores intensivos en mano de obra incrementan la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador durante un período de tipo de cambio competitivo y estable. Este efecto apoya la hipótesis de Frenkel y Ros (2006) sobre la existencia del canal de intensidad laboral, mediante el cual se relaciona la dinámica del TCR con la dinámica del empleo. Asimismo, se encuentra en línea con Dao et al. (2021) donde se argumenta que el TCR tiene un impacto positivo en las firmas transables

¹ Siguiendo a Bahar et al. (2019), nos referimos a los productos de 4 dígitos de desagregación de forma indistinta como productos o sectores. Este grado de desagregación no es lo suficientemente detallado para que la denominación de producto sea precisa, pero la omisión de vínculos productivos atenta contra la definición de sectores.

² El TCRM promedio 2002-2008 mantuvo una depreciación de 53% si se compara con el año 2001. Incluso, hasta el año 2011, la apreciación real de la moneda brasilera provocó que el TCRM se mantenga relativamente constante en el tiempo.

³ Definimos tipo de cambio nominal como el precio de la moneda extranjera en términos de moneda doméstica. Un aumento del tipo de cambio nominal (real) implica una depreciación nominal (real) de la moneda doméstica.

intensivas en mano de obra, el cual se ve potenciado en los países con bajo desarrollo del sistema financiero. Su argumento, de forma similar a esta tesis, es que la depreciación del TCR mejora la rentabilidad de las firmas transables intensivas en mano de obra (tanto sean exportadoras o competidoras de importaciones), permitiendo incrementar los ahorros propios para expandir las inversiones. Esto es relevante ante la existencia de fricciones financieras en los países con baja profundidad del mercado financiero. Argentina se ajusta completamente a dicha situación.

En segundo lugar, la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador durante 2003-2008 se incrementa cuanto mayor es la cercanía del sector a sectores competitivos. Este vínculo se encuentra en línea con Hidalgo et al. (2007) y Hausmann y Klinger (2006), donde se argumenta que cada proceso productivo requiere un conjunto de capacidades específicas (*capabilities*). Las capacidades son un conjunto de factores productivos, principalmente no transables, que pueden ir desde disponibilidad de infraestructura, conocimiento de procesos, regulaciones, suelo, capacitación de la mano de obra, entre otros. En los casos que el país ya produzca de forma competitiva un bien, estas capacidades ya están desarrolladas y, por lo tanto, los bienes que requieran capacidades similares tendrán una mayor facilidad para su desarrollo. Las adquisiciones de capacidades es un costo hundido que se incrementa con la distancia respecto de los sectores en los que la economía ya es competitiva. Se encuentra que el aumento del TCR incentiva su pago.

Adicionalmente, y para darle sentido económico más precisos al concepto de capacidades, se indaga sobre cuáles son los canales de conexión específicos entre sectores *cercanos*. ¿Los sectores son cercanos a sectores competitivos porque son proveedores, clientes, comparten características de la mano de obra y/o de la tecnología utilizada? Es decir, se busca dar luz sobre las externalidades Marshallianas que vinculan a sectores productivos. Para su validación empírica se sigue a Bahar et al. (2019) y se encuentran resultados similares.

Para evaluar los determinantes de la heterogeneidad de saltos exportadores se utilizan, principalmente, modelos de probabilidad lineal. En la regresión principal, este modelo es aplicado al corte transversal de los -aproximadamente- 700 sectores exportadores del período 2003-2008, utilizando la clasificación 4 dígitos de desagregación del CUCI rev. 2. La variable dependiente es el indicador dicotómico (0 o 1) de la ocurrencia de un salto exportador durante el sexenio. Las principales variables independientes son un indicador de la intensidad laboral del sector (trabajadores por millón de valor bruto de producción), el indicador de cercanía agnóstica a través del espacio-producto provistos en Hidalgo et al. (2007) y datos de cercanía productiva por canales específicos utilizados en Greenstone et al. (2010) y Bahar et al. (2019). Adicionalmente, se controlan por las ventajas comparativas reveladas iniciales, cambios arancelarios en países de destino, cambios arancelarios en

insumos intermedios en Argentina y cambios en variables macroeconómicas.⁴ Se argumenta que la identificación del efecto cambiario radica en la heterogeneidad de las características sectoriales de requerimientos de mano de obra que implican distinta intensidad de respuesta ante variaciones del tipo de cambio. Es razonable afirmar que la fuerte depreciación ocurrida en el año 2002 es exógena e inesperada al nivel de desagregación sectorial en la cual se evalúa los efectos. Sin embargo, dada la multiplicidad de cambios macroeconómicos ocurridos durante el período es necesario ser cautos e interpretar a los resultados obtenidos principalmente como correlaciones.

Tres trabajos resultan relevantes a la hora de elegir el método de evaluación. Por un lado, una estrategia de identificación similar se encuentra en Ekholm et al. (2012) donde se estudia el impacto a nivel firmas de una apreciación cambiaria duradera de la Corona noruega. Para identificar el efecto, el trabajo construye un índice de exportaciones netas en base a datos de bienes intermedios importados y porcentaje de producción destinado a la exportación para cada firma. Es decir, se utiliza la heterogeneidad de las características transversales de las firmas como estrategia de identificación, en línea con este capítulo. Análisis previos descansaban en variaciones del tipo de cambio real específicas de los sectores, mediante la construcción de índices por sector según la ponderación del comercio bilateral en cada caso. Esto tiene la debilidad de que los movimientos cambiarios son relativamente uniformes y están guiados por el tipo de cambio nominal, lo cual da lugar a un problema de débil identificación del shock.

En esta línea, y de forma más directa, Dao et al. (2021) utiliza un indicador de intensidad laboral para evaluar el efecto del TCR en el desempeño transable. Si bien el trabajo analiza el impacto sobre una base de datos de 25.416 firmas no financieras de 66 países desde 2000 a 2011, el indicador de intensidad laboral es a nivel industrial (no firma) y resulta similar al utilizado en este capítulo. Mientras que en nuestro trabajo se utiliza un indicador de 4 dígitos del CIIU para sectores argentinos, Dao et al. (2021) aproximan la variable como el promedio 2000-2011 de la participación del trabajo a 3 dígitos de NAICS a nivel industrial de Estados Unidos. Los autores argumentan que estos datos les permiten explotar la variación en la participación del trabajo a lo largo de los sectores que dependen de la tecnología y características del producto y no se deben a decisiones de inversión y contratación de las firmas que dependen en si mismo de los shocks de rentabilidad y regímenes impositivos.⁵

⁴Estas últimas se ponderan en cada producto por la participación de los socios comerciales para así tener cierta variabilidad sectorial.

⁵Sin embargo, muestran que está correlacionado con los datos de intensidad laboral a nivel firma de los distintos países, pero solo poseen este indicador para un 1/3 de las firmas de la muestra.

Por último, se destaca el trabajo Bahar et al. (2019), el cual es el más cercano a este capítulo. Los autores estudian la relación entre sectores con *despegues exportadores* y la cercanía a sectores previamente competitivos. Utilizan datos del mismo grado de desagregación que en este trabajo (4 dígitos del CUCI) pero para un panel de países. En particular evalúan los determinantes de aquellos sectores que pasan de ventajas comparativas reveladas menores a 0.1 a incrementarse por encima de la unidad al cabo de una década. Se centran en evaluar el canal de proximidad *agnóstica* a través del indicador de cercanía del espacio-prодукto de Hidalgo et al. (2007) y los canales de conexión específicos utilizando los datos de Greenstone et al. (2010). Este capítulo puede ser entendido como un caso particular de Bahar et al. (2019), donde se busca entender un shock específico -TCR- utilizando las mismas bases de datos pero para el caso de estudio de Argentina. La definición de salto exportador es diferente aunque apunta en la misma dirección y la especificidad del shock obliga a estudiar el rol de la intensidad laboral.

Los principales resultados se resumen de la siguiente manera. En primer lugar, encuentro que la suba del TCR aumenta la probabilidad de que ocurra un salto exportador en sectores con mayor porción de costos no transables. Más precisamente, la probabilidad de ocurrencia se incrementa en un 2.5% por cada desvío estándar de mayor intensidad laboral del sector durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable (2003-2008). El efecto es significativo y relevante económicamente, dado que la probabilidad no condicional de saltos exportadores desde 1980 a 2015 es solo 9.1%. Este hecho apoya la hipótesis de Frenkel y Ros (2006) y Dao et al. (2021) sobre el mayor impacto del TCR en los sectores intensivos en mano de obra.⁶

En segundo lugar, los sectores cercanos a otros ya competitivos incrementan su probabilidad de salto exportador durante el período de TCRCE. Un desvío estándar en la densidad de la red de sectores competitivos *cercanos* incrementa la probabilidad de salto exportador en un 4%. Este hecho indica que no todos los sectores logran aprovechar el incentivo cambiario, sino aquellos en donde la estructura productiva tenía capacidades previas (Hidalgo et al., 2007). Si se evalúa conexiones específicas con sectores competitivos, se encuentra que sólo los sectores aguas arriba de sectores competitivos logran aprovechar el impulso cambiario. No se encuentra un efecto positivo para los sectores aguas abajo, los sectores que comparten mano de obra o los sectores que utilizan o proveen tecnología similar a los sectores competitivos. Los resultados se encuentran en línea al encontrado por Bahar et al. (2019), donde únicamente el canal aguas arriba muestra un resultado

⁶Aquí, a diferencia de Frenkel y Ros (2006), solo se evalúa el beneficio a sectores intensivos en mano de obra pero no si existe un cambio en la técnica productiva de cada sector, sesgando la tecnología a aquellas intensivas en mano de obra. Este último hecho, sin embargo, si encuentra evidencia en Ekholm et al. (2012) para el caso de una apreciación prolongada pudiendo evaluar dicho margen por la disponibilidad de datos a nivel firma.

robusto a distintas especificaciones y su impacto es del mismo orden de magnitud a los resultados de este capítulo.

Se realizan varios ejercicios de robustez. En primer lugar, se evalúa los determinantes del salto exportador del período 1994-1999. Este sexenio fue el segundo en términos de frecuencia de saltos y, sin embargo, ocurrió en un período de apreciación cambiaria. Se encuentra que el coeficiente estimado del efecto de la intensidad laboral es negativo en este caso, aunque en pocas especificaciones es significativo estadísticamente. Los resultados avalan las hipótesis principales del trabajo, implicando un efecto positivo del TCR en sectores intensivos en mano de obra. En segundo lugar, se evalúa el rol de otros determinantes macroeconómicos, como también los niveles de apertura comercial en insumos intermedios de Argentina y en los aranceles del resto del mundo. Por último, se expande el análisis con técnicas de datos de panel, evaluando los determinantes de los saltos exportadores para distintos sexenios no superpuestos. La variable de interés en este caso pasa a ser la interacción entre el tipo de cambio real efectivo por sector y el nivel de intensidad laboral.

Por último, se muestra evidencia de la existencia de efectos de histéresis en los sectores con saltos exportadores. Los sectores con saltos logran mantener un mayor nivel de volumen exportado relativo al resto de los sectores exportadores, una vez finalizado el período de tipo de cambio competitivo y estable. Esto se encuentra en línea con Dixit (1989), Krugman (1987) y Campa (2004), entre otros. La presencia de costos hundidos hace que el pago del mismo evite la caída de las exportaciones a pesar de la apreciación posterior de la moneda. De esta forma, se apoya el argumento de la utilidad del tipo de cambio real como política productiva a favor de la promoción de sectores transables (Rapetti, 2013; Rodrik, 2008).

El capítulo se organiza de la siguiente manera. Luego de esta introducción, en la sección 2 se profundiza sobre los determinantes a evaluar y los mecanismos por los cuales los mismos actúan. Se presenta un modelo simple para enfatizar el canal de intensidad laboral y el rol de los costos hundidos. La sección 3 es el corazón del trabajo, donde se presentan los principales ejercicios econométricos y resultados. La sección 4 realiza una batería de ejercicios de robustez, mientras que la sección 5 muestra, por un lado, evidencia sobre los canales específicos de conexión entre los sectores con saltos y los sectores competitivos y, por el otro, la existencia de efectos duraderos en las exportaciones de los sectores con saltos. La sección 6 concluye.

4.2. Marco conceptual

En el capítulo previo argumenté que las exportaciones son poco sensibles a los movimientos del tipo de cambio real de corto plazo debido a que los precios de las mismas se encuentran fijados en dólares (Adler et al., 2020; Gopinath, 2015). Este hecho estilizado es consecuencia de que al estar los precios fijados en dólares, un aumento del TCR no abarata el costo del bien para el importador y, por lo tanto, no incrementa la demanda de forma inmediata. No obstante, sí modifica la rentabilidad que recibe el exportador y, por ende, incentiva la expansión de la oferta transable, tanto de las firmas ya exportadoras, como las que deciden comenzar a exportar.

El mecanismo es sencillo y con supuestos poco arriesgados. La firma exportadora es tomadora de precios internacionales en dólares y obtiene $P^T = eP^f$ de sus ventas externas, donde e es el tipo de cambio nominal y P^f es el precio del producto fijado en dólares. Un aumento del tipo de cambio nominal incrementa el precio que recibe la firma en pesos (P^T), pero los precios de los bienes, servicios y factores productivos no transables, no se incrementan en la misma cuantía.⁷ Según la relevancia de estos bienes y factores productivos en la función de producción, un aumento del TCR implica entonces una caída relativa en parte de sus costos y, por ende, un incremento de la rentabilidad de la firma.

Esta mayor rentabilidad actúa, sin embargo, por dos canales: (a) aumentos en la producción de las firmas exportadoras a través de la intensificación del uso de su capacidad productiva vigente; (b) incrementos en la cantidad de firmas exportadoras y/o en la tasa de inversión para la expansión productiva y comercial que involucran el pago de costos hundidos.⁸ Es decir, la mejora en la tasa de retorno incentiva a las firmas a expandir su producción pero también y, más importante, su capacidad productiva y lazos comerciales en el exterior. Este último canal implican afrontar costos hundidos, entre los que se destacan el desarrollo de procesos productivos, campañas de marketing, búsqueda de nuevo clientes, desarrollo de canales de distribución y la compra de maquinarias específicas y el aprendizaje de su uso, entre otros.⁹

⁷El traslado a precios hacia los bienes transables es cercano al 100 % como muestra la evidencia de Gopinath (2015), pero mucho menor en los bienes no transables (Burstein et al., 2005).

⁸El aumento de las firmas exportadoras fue estudiado por Albornoz et al. (2018). Adicionalmente, en el período de análisis se observa una aceleración de la inversión en maquinarias y equipos según datos de las Penn World Tables. Libman et al. (2019) muestra evidencia de la relación entre TCR y aceleraciones de la tasa de inversión.

⁹En el caso de las maquinarias es normal que exista una baja capacidad de recupero de la inversión realizada si se decide vender la maquinaria.

El principal mensaje que el lector debe recordar es, entonces, que los episodios de saltos exportadores se verán influenciado tanto por aquellas firmas que deciden pagar el costo hundido para expandirse a un nuevo destino, incrementar su capacidad productiva y/o desarrollar un nuevo producto, como aquellas que ya eran exportadoras y expanden su producción en base a la capacidad instalada vigente. En términos formales, la elasticidad de las exportaciones respecto al TCR afecta en los siguientes dos márgenes:

$$\frac{\partial E_t(X_{i,t})}{\partial q_t} = \frac{\partial X_{i,t}}{\partial q_t} Pr(I_{i,t} = 1) + X_{i,t} \frac{\partial Pr(I_{i,t} = 1)}{\partial q_t} \quad (4.1)$$

Donde $X_{i,t}$ son las exportaciones de la firma i en el momento t , q_t es el tipo de cambio real y $I_{i,t}$ es una variable estado que toma valores 0 o 1. $Pr(I_{i,t} = 1)$ indica la probabilidad de que la firma i decida pagar el costo hundido por única vez para producir y comercializar un nuevo producto en el extranjero o expandirse a un nuevo destino. El primer término del lado derecho es un margen estático: la firma decide en cada período t su nivel de producción. El segundo término es un margen dinámico que involucra el pago de costos hundidos y por ende impacta en la capacidad productiva y exportaciones de los siguientes períodos.¹⁰ El tipo de cambio real impacta en ambos márgenes, sin embargo, solo la decisión del pago del costo hundido generan un efecto de histéresis en las exportaciones. Este hecho será relevante en las próximas secciones, tanto para entender variables que condicionan la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores, como para indagar en los efectos posteriores a la finalización del período de TCRCE.

La ecuación 4.1 se desprende de un problema de maximización, donde la existencia de costos hundidos impone a la firma el análisis de la dinámica temporal de la rentabilidad esperada. Siguiendo a Campa (2004) la problemática de una firma transable representativa se reduce a maximizar el valor presente del flujo de fondos futuros. Esta evaluación se realiza en función de la información relevante disponible en el momento t por la firma i .

$$V_{i,t}(\Omega_{i,t}) = \max_{I_{i,t}, X_{i,t}} E_t \left[\sum_{j=t}^{\infty} \delta^{j-t} R_{i,j}(I_{i,j}) | \Omega_{i,t} \right] \quad (4.2)$$

¹⁰No se adopta la clasificación tradicional de margen intensivo y extensivo porque se considera que una misma firma que ya exporta a un mercado puede decidir afrontar un costo hundido en bienes de capital o infraestructura para expandir su capacidad productiva. La diferencia principal entre los márgenes es el pago de ese costo hundido que involucra una decisión de largo plazo.

Donde $\Omega_{i,t}$ es el conjunto de información disponible en el momento t , δ es un factor de descuento, $R_{i,t}$ son los ingresos netos esperados de exportación de la firma i en el período t . La firma decide exportar o abastecer al mercado doméstico, lo cual es capturado por la variable $I_{i,t}$ que tomará un valor 1 o 0. En caso de exportar ($I_{i,t} = 1$) decidirá la cantidad a producir para abastecer el mercado externo $X_{i,t}$.

Los ingresos netos esperados $R_{i,t}$ incluyen la existencia de costos hundidos (F_i) para entrar al mercado de exportaciones de un nuevo producto/sector. Se asume, adicionalmente, que existen costos de salida para dejar de exportar (G_i), asociados a los costos de cierre de negocios. Se supone -sin mayor discusión por el momento- que el tipo de cambio aumenta la rentabilidad de la firma transable. Los ingresos netos por exportar en el momento inicial t , $R_{i,t}$ vienen dados por:

$$R_{i,t}(I_{i,t}) = I_{i,t} [r_{i,t}(X_{i,t}, q_t) - F_i(1 - I_{i,t-1})] - G_i I_{i,t-1}(1 - I_{i,t}) \quad (4.3)$$

Donde $r_{i,t}$ son las ganancias brutas de exportación sin ajuste por los costos hundidos, $X_{i,t}$ es la cantidad exportada por la firma i en el momento t , y q_t es el nivel del tipo de cambio real. Los ingresos netos de exportación serán distintos según el estado de situación actual y previo de la firma ($I_{i,t}$ y $I_{i,t-1}$). Si la firma era exportadora en $t - 1$ y sigue exportando en t , $R_{i,t} = r_{i,t}$. Si en $t - 1$ no era exportadora y decide exportar en t (o ingresar a un nuevo destino), entonces deberá pagar el costo hundido de entrada $R_{i,t} = r_{i,t} - F_i$. Si era exportadora y decide dejar de exportar, entonces paga el costo $R_{i,t} = G_i$.

Esta estructura del problema tiene como correlato la derivación de la ecuación 4.1 y, deja en claro dos características relevantes para entender los resultados del caso argentino. Por un lado, las firmas exportadoras se verán incentivadas a expandir su oferta transable ante aumentos del tipo de cambio, incrementando sus exportaciones a los destinos y productos ya comercializados. Esta es una decisión que depende del tipo de cambio actual e implica la expansión de la producción utilizando la capacidad productiva vigente. Es probable que este margen sea relativamente pequeño. Sin embargo, y, por otro lado, el TCR influirá en la decisión de iniciar la comercialización de un nuevo producto al extranjero, venta a un nuevo destino o el hundimiento de capital para la expansión de la capacidad instalada. Estas últimas alternativas implican el pago de un costo hundido, lo cual es una decisión dinámica ya que tiene en cuenta la expectativa del flujo futuro de fondos. Esta

decisión queda definida por la condición de primer orden del problema de maximización de la firma de la ecuación 4.2:¹¹

$$X_{i,t} = f [c_{i,t}, \cdot, q_t | I_{i,t} = 1] \quad \text{decisión estática} \quad (4.4)$$

$$\begin{aligned} r_{i,t}(X_{i,t}, q_t) + \delta E_t [V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1}) | I_{i,t} = 1] - \delta E_t [V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1}) | I_{i,t} = 0] \\ \geq F_i - (F_i + G_i)I_{i,t-1} \quad \text{decisión dinámica} \end{aligned} \quad (4.5)$$

La ecuación 4.4 determina que para las firmas ya exportadoras, el TCR (q_t) y la evolución de su estructura de costos ($c_{i,t}$) -y otros posibles determinantes-, impactan en la cantidad de bienes que decide la firma producir en el momento t sin ser relevante el flujo de fondos futuros. La ecuación 4.5, por su parte, determina la decisión de la firma en cuanto al pago de costos hundidos. El lado izquierdo de la ecuación 4.5 captura los beneficios esperados de exportar, en donde el primer término implica la rentabilidad presente y el segundo y tercer término la rentabilidad esperada en función de la decisión de pagar los costos hundidos. El lado derecho, por su parte, refleja los costos de entrar al mercado de exportación si la firma no exportaba en el período previo, o los beneficios de evitar los costos de salida en caso contrario (Campa, 2004). Queda claro que los flujos futuros y la expectativa que se tiene de los mismos tienen un rol relevante a la hora de decidir la inserción internacional ($V_{i,t+1}$). El tipo de cambio actual tiene un rol en esta decisión, pero también la expectativa futura y su varianza serán relevantes para calcular el flujo de fondos futuros y los beneficios de la inversión.

Esta característica resalta las diferencias en los episodios de devaluación del TCR que rápidamente pierden la competitividad ganada, respecto a episodios en donde se logra consolidar el nuevo nivel del TCR y se asimilan las expectativas futuras del mismo. Mientras que en el primer caso lo más probable es que no genere un incentivo fuerte a la expansión de las exportaciones más allá de la capacidad productiva actual, el segundo incrementa la probabilidad de que se acelere la tasa de inversión, producción transable y se ingresen a nuevos mercados. Dixit (1989, 1992) muestran que la incertidumbre futura del tipo de cambio impacta en las decisiones del agente hoy. Se destaca así de la importancia de la estabilidad y expectativa cambiaria a la hora de evaluar el efecto del TCR sobre decisión de producción.

¹¹La ecuación de Bellman implica la siguiente maximización $V_{i,t}(\Omega_{i,t}) = \max_{I_{i,t}} [R_{i,t}(I_{i,t}) + \delta E_t [V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1}) | I_{i,t}]]$

Hasta aquí el modelo es una buena guía para entender la virtud del evento cambiario que se estudia en este trabajo. La magnitud y duración del cambio del nivel del TCR hacen plausible argumentar que se produjo un cambio rotundo en la rentabilidad esperada del sector transable. Esto era a su vez reafirmado por las autoridades económicas del momento, ya que aseguraban la virtud de un tipo de cambio competitivo y estable y se lo consideraba vital en el modelo económico (Damill et al., 2015). Por otro lado, los requisitos impuestos para la detección de *saltos exportadores* -donde se identifica a aquellos desempeños que no son una recuperación de las exportaciones y que los sectores ganen participación en el mercado mundial-, apuntan a capturar desarrollos transables que expandan la capacidad productiva del sector.

Por último, es necesario explicitar cómo depende la rentabilidad bruta de la firma del tipo de cambio real para comprender por qué algunos sectores responden más que otros al nivel del TCR. En el siguiente apartado le doy un mínimo de estructura a la tasa de rentabilidad de las firmas transables ($r_{i,t}$) para esclarecer este mecanismo.

4.2.1. Intensidad laboral y la heterogeneidad del impacto

El tipo de cambio real es el precio relativo entre bienes y servicios transables y no transables. Dado que los precios de exportación en moneda extranjera se encuentran fijos, existirá una relación positiva entre el nivel del tipo de cambio real y la tasa de rentabilidad de las actividades transables. Esta relación será más intensa cuanto mayor sea el peso de los costos no transables en la función de producción.¹² El principal componente productivo no transable es el trabajo y, por ende, la hipótesis principal es que las actividades con mayor proporción de utilización de la mano de obra sean particularmente sensibles al nivel del tipo de cambio real. Por el contrario, actividades intensivas en capital o insumos transables verán que su rentabilidad se modifica en menor proporción ante movimientos de la cotización de la moneda.¹³ Para dejar claro el mecanismo es necesario especificar la tasa de rentabilidad bruta $r_{i,t}$.

¹²Es importante resaltar que lo relevante no es la utilización de insumos nacionales. Si se utiliza una maquinaria que compite con importaciones, una devaluación incrementará también su precio. Dependiendo del grado de diferenciación el traspaso a precio será mayor (Burstein et al., 2005; Burstein y Gopinath, 2014).

¹³Este hecho se verá potenciado por el grado de complementariedad o posibilidad de sustitución que haya entre capital importado y trabajo. En este sentido, Kaiser y Siegenthaler (2016) muestran utilizando un panel de firmas suizas que movimientos de tipo de cambio afectan de forma diferencial al trabajo calificado y no calificado. A los últimos, la apreciación genera un costo en el empleo debido a que son más fácil reemplazables por capital importado.

Se define al tipo de cambio real (q_t) como el precio relativo entre transables (P_t^T) y no transables (P_t^N), y se asume que las firmas no transables producen bajo competencia imperfecta. Esto implica que el sector no transable fija su precio como un mark-up (μ_i) constante sobre los costos unitarios. A partir de aquí, todas las variables se refieren a una firma transable del sector i , en el período t , salvo el sector no transable que se asume como único. Hasta nuevo aviso se omiten los sub-índices indicativos para ahorrar excesiva notación innecesaria.

$$q = \frac{P^T}{P^N} \quad (4.6)$$

$$P^N = (1 + \mu) \frac{W}{y_N} \quad (4.7)$$

Donde W representa el salario nominal e y_N es la productividad por trabajador en el sector no transable. Utilizando la ecuación 4.6 y 4.7 se desprende una relación inversa entre q y el poder de compra de los salarios en términos de bienes transables.

$$\frac{W}{P^T} = \frac{y^N}{(1 + \mu)} q^{-1} = w_N q^{-1} \quad (4.8)$$

Se define a w_N como el salario en términos del bien no transable, i.e. $w_N \equiv W/P^N \equiv y_N/(1+\mu)$. Presentamos a continuación la tasa de rentabilidad de una firma representativa del sector transable (r)¹⁴:

$$r = \frac{P_T Y_T (1 + s - t) - W L_T - P_N X_N - \sum_{j=1}^M P_j X_j - iD}{P_T K_T} \quad (4.9)$$

Donde s representa un subsidio por unidad de producto, t es un impuesto ad-valorem, L_T es la mano de obra empleada, X_N es la cantidad de insumos no transables utilizados, X_j representa otros insumos transables con su respectivo precio P_j , i es la tasa de interés que paga la firma por las deudas contraídas D , y K_T es el stock de capital. Se asume por simplicidad coeficientes fijos en la función de producción ($Y_T = \min(a_k K_T; a_{L_T} L_T)$), y se utiliza las ecuaciones 4.8 y 4.9 para obtener la ecuación 4.10.

¹⁴Siendo $P_T Y_T = W L_T + r P_T K_T + C(\cdot)$, la rentabilidad de la firma r se deduce como la tasa de retorno por capital. $C(\cdot)$ representa al resto de los costos nominales explicitados en la ecuación.

$$r = a_K[1 + s - t - \left(\frac{w_N}{y_T} + x_N\right)q^{-1} - \sum_{j=1}^M \rho_j x_j - id] \quad (4.10)$$

En esta especificación a_K es el ratio de capital-producto de la función de producción, y_T es la producción transable por trabajador, x_N es el ratio de insumos no transables por producto, x_j es el ratio del resto de los insumos transables por producto, ρ_j es el precio relativo entre el insumo j y el bien transable producido (incluyendo aranceles de importación), y d el ratio de deuda por flujo de ingresos.¹⁵

Los economistas del desarrollo han históricamente argumentado que el desarrollo económico no ocurre “naturalmente” debido a la existencia de fallas de mercado e incluso fallas sistémicas (Primi et al., 2009; Rodrik, 2008; Warwick et al., 2013). Este hecho provoca que las actividades modernas —aquellas claves para generar un cambio estructural y acelerar el crecimiento— no sean rentables a precios de equilibrio de mercado. Una forma de resolver este problema es a través de política industrial, que provea rentas (ganancias por arriba del equilibrio) transitoriamente para inducir la acumulación de capital en sectores considerados estratégicos. La ecuación 4.10 denota que la rentabilidad transable puede ser incrementada con los instrumentos típicos de la política industrial. Adicionalmente, y en relación a nuestro argumento, el gobierno puede también influir en la tasa de rentabilidad procurando un nivel del tipo de cambio real lo suficientemente competitivo.

La rentabilidad bruta de exportación depende, positivamente, del tipo de cambio real. El efecto del tipo de cambio real será mayor si en el sector transable j respecto al transable i cuanto mayor (menor) es L_j/Y_j (y_T). Es decir, cuanto más intensivo es en el uso de mano de obra y otros insumos no transables.

$$\frac{\partial r_{j,t}}{\partial q_t} > \frac{\partial r_{i,t}}{\partial q_t} \quad \text{si} \quad \frac{L_j}{Y_j} + x_{j,N} > \frac{L_i}{Y_i} + x_{i,N} \quad (4.11)$$

Este canal se encuentra en línea al propuesto por Dao et al. (2021), donde se argumenta que el TCR tiene un impacto positivo en las firmas transables intensivas en mano de obra que se potencia en los países con bajo desarrollo del sistema financiero. Los autores desarrollan un modelo

¹⁵Las ecuaciones descritas no constituyen un modelo de equilibrio general pero sirven para motivar el ejercicio empírico. Particularmente relevante es el ajuste y determinación del salario nominal. Una forma creíble de modelarlo es a través de un proceso de negociación entre trabajadores y empresarios en función del poder de mercado relativo, arreglos institucionales y la esperanza de un índice de precios compuestos por transables y no transables. Esta estrategia la sigue, por ejemplo, Frenkel y Ros (2006); Rapetti (2013); Razmi (2021), entre otros.

de economía pequeña y abierta con un sector transable y otro no transable sujetos a fricciones financieras, donde las firmas transables son tomadoras de precios en los mercados internacionales y los bienes domésticos se determinan por la ley de precio único $P^T = eP^*$. Las firmas tienen limitado su financiamiento al apalancamiento y, por lo tanto, la inversión de la firma está parcialmente determinada por la posibilidad de acceder a fondos internos/proprios. La depreciación disminuye los costos laborales en términos del bien transable, incrementa la rentabilidad del sector transable, libera ahorros y aumenta la posibilidad de financiarse con fondos propios (Dao et al., 2021). El modelo teórico muestra que la rentabilidad depende positivamente del TCR y la acumulación del capital depende positivamente de la rentabilidad previa y, por ende, acceso a fondos propios. Estos efectos se potencian a mayor nivel de intensidad laboral de cada firma y cuanto más restringida se encuentre la posibilidad de acceder a financiamiento externo. Este último fenómeno es aproximado por los autores por la proporción de crédito sobre PBI en cada país.

En nuestra especificación, la restricción al crédito no se incorpora al modelo pero el mecanismo por el cual actúa el TCR es similar, ya que se debe al incremento en la rentabilidad del sector transable. La suba del TCR impactará no solo en la decisión estática, si no también en la decisión del pago de costos hundidos que figura en la ecuación 4.5. Esto último, sin embargo, será particularmente relevante cuanto más duradero o permanente se considere el cambio en el nivel del tipo de cambio real. Es decir, una política de TCRCE será más efectiva para estimular las actividades transables que hagan un uso más intensivo de mano de obra (i.e., un menor y_T) y de otros insumos no transables (i.e., un mayor nivel de x_N). Dado la falta de información sobre el uso de insumos no transables, se crea entonces un Índice de Sensibilidad al tipo de cambio real (IS) basado en el grado de intensidad laboral de las actividades productivas. Este se usará para evaluar esta hipótesis en las siguientes secciones:

$$IS_j = \left(\frac{L_j}{Y_j} \right) \quad (4.12)$$

En suma, utilizando la ecuación 4.10, en conjunto con las 4.3 y 4.5, se desprende que aquellos sectores intensivos en la utilización de insumos y factores productivos no transables tendrán una mayor sensibilidad al impacto del TCR. Esto ocurrirá tanto en el plano estático (ecuación 4.4), como en el dinámico (ecuación 4.5). Esta característica de corte transversal será lo que nos permita identificar la heterogeneidad del impacto durante el período de tipo de cambio competitivo y estable.

Discusión

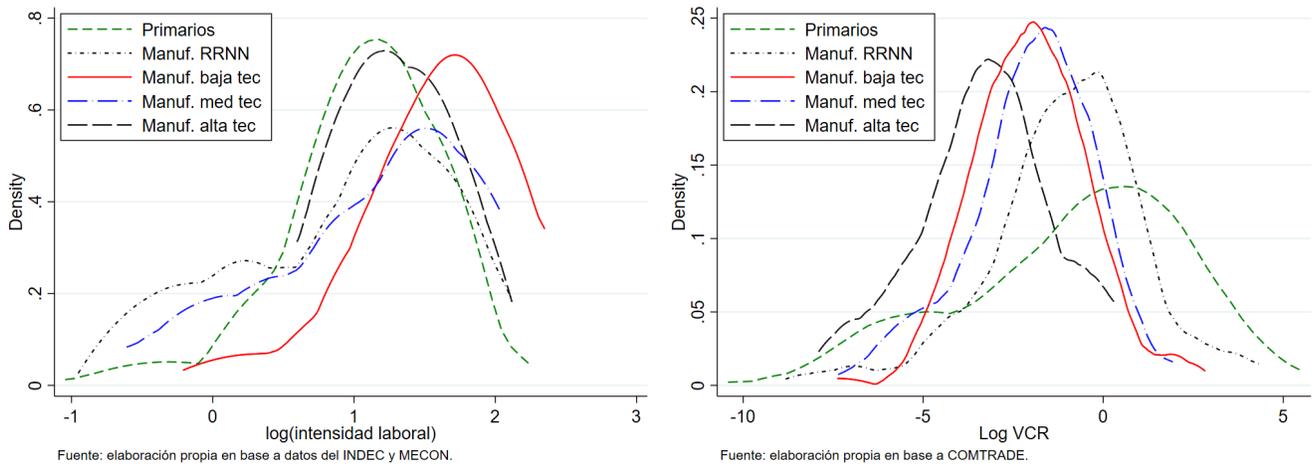
El principal resultado del capítulo previo fue que las actividades de baja y media intensidad tecnológica tuvieron una mayor proporción de sectores con saltos exportadores que otras categorías ¿Cuál fue el rol de la intensidad laboral? Lo interesante de la clasificación de Lall (2000) para el caso argentino es que las cinco categorías utilizadas tienen diferencias en cuanto al grado de intensidad laboral. Más aún, las categorías muestran diferencias significativas en términos del grado de competitividad inicial de los sectores, así como también heterogeneidad dentro de las categorías. Esta heterogeneidad en cuanto al grado de intensidad laboral pero también su competitividad inicial es útil para identificar los efectos del TCR según el marco conceptual planteado en una gama de realidad distintas.

En la figura 4.1 grafico la densidad de Kernell del logaritmo de la intensidad laboral (panel a) y de las ventajas comparativas reveladas (VCR) (panel b). Las VCR son las correspondientes al año 1996, elegido por ser el primer año del período de 6 años previo (1996-2001) que se utilizan para evaluar los saltos exportadores del sexenio de principal interés (2003-2008).¹⁶ Por su parte, la intensidad laboral se encuentra aproximada por el número de trabajadores respecto al valor bruto de producción en millones de pesos de 2004, en las industrias argentinas a 4 dígitos de desagregación del CIIU.¹⁷ El único año para la cual se cuenta con información a este nivel de desagregación es el año 2004 y este es utilizado a lo largo del trabajo para evaluar los efectos de corte transversal. Este indicador, sin embargo, es similar al utilizado por Dao et al. (2021) para evaluar el efecto del TCR sobre las firmas transables intensivas en el uso del factor trabajo. En concreto, si bien los autores focalizan su análisis sobre una base de datos de 25.416 firmas de 66 países, no cuentan con un indicador a nivel firma-país y aproximan la intensidad laboral con la participación del trabajo para el período 2000-2011 a 3 dígitos de NAICS de las firmas de Estados Unidos. Los autores argumentan que estos datos les permite explotar la variación en la participación del trabajo a lo largo de los sectores que dependen de la tecnología y características del producto y no se deben a decisiones de inversión y contratación de las firmas que dependen en si mismo de los shocks de rentabilidad idiosincráticos y regímenes impositivos (Dao et al., 2021).

¹⁶Adicionalmente, el año 1996 es el utilizado como base para el armado de índices de precios de exportación.

¹⁷La información surge de cruzar valores a 4 dígitos de desagregación del CIIU reportados por el ministerio de trabajo de empleo formal y valor bruto agregado en millones de pesos constantes reportados por el INDEC. Luego se realiza la correspondencia de la clasificación CIIU a CUCI para adaptar la información a sectores exportadores. No obstante, la clasificación CIIU muestra un nivel de desagregación menor que la CUCI rev. 2. En total cuenta con 301 categorías y se reducen a 152 para sectores transables. Esto es una clara debilidad los datos utilizados para el análisis.

Figura 4.1: Densidad de Kernell: intensidad laboral y VCR por categoría de Lall



(a) Trabajadores por millón de VBP

(b) Ventajas Comparativas Reveladas

Fuente: elaboración propia en base a datos de INDEC, MECON y COMTRADE

El panel (a) deja en claro que las manufacturas de baja intensidad tecnológicas son las que poseen una distribución con mayor sesgo hacia la derecha, indicando un predominio de sectores con mayor intensidad laboral. Media intensidad tecnológica ocupa el siguiente lugar en términos de utilización de mano de obra si utilizamos la media como referencia. Mientras que el promedio de baja intensidad tecnológica alcanza 5.54 trabajadores por millón de VBP, el promedio en media intensidad es de 3.9. Les siguen alta intensidad tecnológica (3.7), productos primarios y manufacturas basadas en RRNN con 3.15 y 3.1 respectivamente. Se observa además heterogeneidad dentro de cada categoría que nos será de utilidad para la especificación econométrica, ya que podremos controlar por tipo de producto (categorías de Lall). Este indicador de intensidad laboral será el Índice de Sensibilidad (IS_j) para evaluar la heterogeneidad del impacto del tipo de cambio real.

En cuanto al grado de competitividad inicial, es claro que mientras las de mayores VCR se encuentran en productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales, en el extremo opuesto se ubican los bienes de alta intensidad tecnológica. No es obvio, sin embargo, que el impacto cambiario deba ser lineal según el grado de VCR. Por un lado, es esperable que sectores con muy bajo nivel de competitividad inicial, el incentivo cambiario no logre una masa crítica de firmas que supere la productividad necesaria para competir internacionalmente. Por otro lado, y sobre todo, dado que en Argentina son los productos primarios quienes exhiben una distribución sesgada hacia la derecha, tampoco se espera una fuerte respuesta al incentivo cambiario de los sectores ya competitivos. En este tipo de productos la frontera agrícola es un limitante natural en la expansión

de la producción.¹⁸ Sin embargo, incluso en las manufacturas, se presume que los sectores que se ubican en la frontera tecnológica ya han adoptado la tecnología internacional y son sectores maduros en donde es más dificultoso una expansión acelerada. En los sectores con capacidades medias, sin embargo, hay margen para incrementar la producción mediante la adopción de tecnología y *catch-up* productivo. Entonces, como hipótesis inicial se espera que los productos lejos de la frontera (alta intensidad tecnológica) tengan más inconvenientes en realizar un salto exportador, pero también que los productos de alto nivel de VCR encuentren límites en la aceleración de sus exportaciones por estar en una zona de rendimientos decrecientes a escala. Así las mayores ganancias se deberían concentrar en los productos de capacidades competitivas intermedias, intensivos en mano de obra.¹⁹

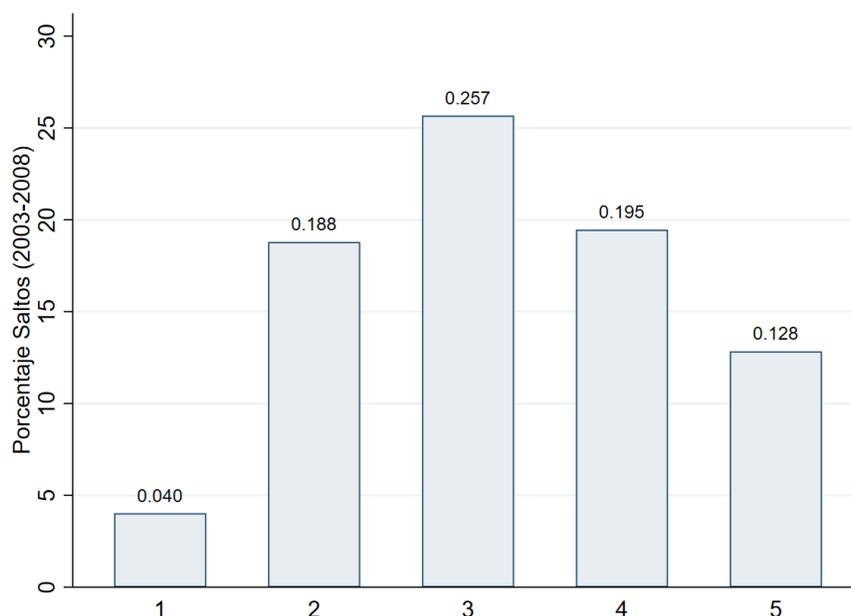
Esta hipótesis, a priori, tiene sustento si se observa la proporción de productos con saltos exportadores por quintil de VCR (Gráfico 4.2). Mientras que aquellos sectores con menores VCR muestran una menor proporción de saltos (4%), lo mismo ocurre con aquellos sectores con mayores VCR (12.8%). El máximo de saltos exportadores ocurre, justamente, en el tercero (25.7%), seguidos por el cuarto y segundo quintil (entorno al 19% en ambos casos). Controlar por este hecho es relevante, ya que podría coincidir que los sectores intensivos en mano de obra se ubiquen el quintil de mayor proporción de saltos y que la correlación entre intensidad laboral y probabilidad de saltos sea espuria. Bahar et al. (2019), por ejemplo, controla por el nivel inicial de VCR para evaluar los determinantes de despegues exportadores.

Para los ejercicios de regresión, el resto de las variables utilizadas como variables de control provienen del INDEC, Ministerio de Economía, Encuesta Permanente de Hogares, Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial, Ellison et al. (2010) y Greenstone et al. (2010) para los índices de cercanía específicos y Growth-Lab-Harvard (2019) los datos referidos al espacio producto.

¹⁸Es posible argumentar que la expansión de tierras tenga un efecto marginal menor en el monto agregado del exportación de cada producto, impidiendo explicar un salto exportador en un país que ya explota este recurso de forma competitiva. La incorporación de tecnología, por su parte, ha sido vital pero el desarrollo tecnológico ha ocurrido previo al período de análisis, con la incorporación de semillas genéticamente modificadas y la técnica de siembra directa (Bisang, 2007)

¹⁹Das et al. (2007) propone una hipótesis relevante a evaluar. Estos argumentan que la respuesta a la variación cambiaria depende de la densidad de firmas que se ubican en torno del umbral necesario para que la actividad de exportación sea rentable. Ellos encuentran heterogeneidad entre los sectores analizados. La hipótesis interesante a evaluar sería si esa densidad depende de los niveles de VCR de cada sector. Bernard et al. (2007b) da argumentos para pensar que este puede ser el caso, dado que los umbrales son heterogéneos según las dotaciones factoriales.

Figura 4.2: Porcentaje de saltos exportadores por quintil de VCR durante 2003-2008



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

4.3. Determinantes del episodio 2003-2008

En esta sección evaluamos el rol de la intensidad laboral en la probabilidad de que en un sector haya ocurrido un salto exportador durante el sexenio 2003-2008. Los datos utilizados para el análisis del impacto de la intensidad laboral son los mismos que los utilizados en el gráfico 4.1 y se corresponden a la división del número de trabajadores sobre el valor bruto de producción en millones de pesos del año 2004 por sector a 4 dígitos del CIIU. Este indicador es una proxy de la variable $1/y_T$ y constituye el Índice de Sensibilidad (*IS*). Se espera que a mayor nivel de la variable, mayor sea la probabilidad de un salto exportador en un período de TCRCE. Siguiendo a Bahar et al. (2019), se realiza la correspondencia del CIIU a 4 dígitos con la clasificación CUCI a 4 dígitos rev. 2 para compatibilizarlo con la desagregación del indicador de saltos exportadores. La proxy de la intensidad laboral se mantiene fija para no captar problemas de endogeneidad, aunque idealmente se quisiera utilizar un año fuera del período del episodio. No obstante, si bien 2004 es el único año con el que se cuenta datos a este nivel de desagregación, datos a 2 dígitos de desagregación denotan estabilidad del índice a lo largo del tiempo. La tabla 4.7 en el apéndice muestra estadísticas descriptivas de las principales variables que se utilizarán a lo largo del trabajo.

El abrupto cambio de precios relativos ocurrido en el año 2002 y su estabilidad posterior es una buena oportunidad para observar los efectos de la política cambiaria en la canasta exportadora. Es

posible argumentar que la devaluación fue una variación exógena respecto a las decisiones a nivel sectorial y, en particular, de la intensidad laboral de cada sector. La devaluación y nuevo régimen cambiario era difícil de anticipar durante los años previos como para justificar que las firmas podrían haber tenido un comportamiento anticipado que cuestione la causalidad. El régimen de caja de conversión previo estaba establecido por ley y su fin implicaba la ruptura de contratos que hacían difícil estipular una fecha concreta de salida y aumentaba las perspectivas de su permanencia en el tiempo.²⁰

Este supuesto no es inusual en la literatura relevante. Ekholm et al. (2012) y Alfaro et al. (2018), por ejemplo, argumentan que movimientos del tipo de cambio nominal son difícil de predecir y exógenos a las decisiones de las exportaciones de las firmas, de las importaciones o de las actividades de innovación. En todo caso, de existir endogeneidad, la causalidad inversa podría ir desde un mal desempeño exportador hacia una mayor depreciación de la moneda. El signo del sesgo sería negativo y la estimación del impacto del episodio sería un límite inferior. Sin embargo, nuestro evento no es solo la devaluación, sino su duración (2003-2008) y, por ende, existen distintas variables -en ocasiones inobservables- que son necesarias controlar a lo largo del período. Este hecho implica que el argumento sobre exogeneidad de la devaluación inicial pierde fuerza para una identificación causal. Por este motivo, se interpretan los resultados como correlaciones sugerentes de efectos esperados.

Se plantea el siguiente modelo de regresión para una primera aproximación y racionalizar los resultados del capítulo anterior. El objetivo es entender el rol de la intensidad laboral, controlando por características inobservables de las categorías de Lall y el nivel de competitividad inicial:

$$y_i^{0308} = \theta_0 + \sum_{j=1}^5 \theta_j D.Lall_i + \gamma IS_i + \rho VCR_i + \beta X_i + \epsilon_i \quad (4.13)$$

²⁰La prima de riesgo país podría ser considerado como una variable que permite analizar si la salida de la convertibilidad era esperada durante los años previos de la devaluación. Esta, ciertamente, tuvo un incremento en el año 1999 con la crisis financiera asiática y devaluación del real. Pero luego de alcanzar los 1100 puntos básicos, rápidamente retrocedió para estabilizarse en torno a 700 p.b. Argentina exhibía en ese entonces un EMBI por debajo del EMBI Global Composite en dicho período, mostrando un mejor desempeño financiero que el promedio de los emergentes. Esta situación solamente cambia a partir del año 2001, cuando la prima de riesgo se dispara hasta superar los 5000 p.b. Por otro lado, vale recordar que la deuda pública bruta, previo al momento de crisis, era menor al 44% del PIB y no era un indicativo contundente de que la convertibilidad no era sostenible debido al resultado fiscal (Cosentino et al., 2017). Por estos motivos se argumenta que el fin de la convertibilidad no fue anticipado hasta el año 2001 donde la prima de riesgo se dispara y el ratio de deuda se incrementa hasta 166% con la devaluación debido a la preeminencia de deuda en dólares.

Donde y_i^{0308} es una variable que toma valores 0 y 1, marcando la ocurrencia de los 120 saltos exportadores detectados en el período 2003-2008. $Lall_i$ es un variable categórica para cada producto i que identifica la pertenencia a uno de las cinco categorías principales de Lall. IS_i evalúa el impacto del logaritmo de la intensidad laboral, mientras que VCR_i se refiere a las ventajas comparativas reveladas en el año 1996. Esta variable fue estandarizada para tener media 0 y desvío estándar igual a 1, con el fin de facilitar la interpretación del coeficiente. El coeficiente de la intensidad laboral, no obstante, se interpreta como una elasticidad. X_i se refiere a una serie de controles que se agregarán en próximas regresiones.

El coeficiente de interés es γ , el cual acompaña al índice de sensibilidad al TCR. El TCR no aparece de forma explícita en la regresión. Sin embargo, se evalúa los episodios ocurridos en el momento de TCRCE en función del canal teórico esperado. La estrategia de identificación radica en la heterogeneidad de la intensidad laboral de cada sector que, se argumenta, son exógenas al movimiento no anticipado del cambio brusco y duradero del TCR. Controlar por el tipo de producto y competitividad inicial sirve para descartar que de existir una correlación entre intensidad laboral y probabilidad de saltos sea consecuencia de características ajenas a la intensidad laboral. Mientras que las categorías de Lall son útiles para controlar inobservables por tipo de producto -por ejemplo, cambio tecnológico en el sector relacionado a los recursos naturales o aumento de la demanda de China-, el control del nivel inicial de VCR evita que el hallazgo se deba a que los sectores menos intensivos en mano de obra sean aquellos con menor probabilidad de salto exportador por ubicarse ya en terreno de rendimientos decrecientes a escala.

La tabla 4.1 muestra en las columnas (1-7) qué sucede ante la incorporación de las distintas variables de interés de forma secuencial. Se utilizan modelos de probabilidad lineal (OLS), a excepción de la columna 7 donde se estima un modelo Probit. En todos los casos los errores se calculan con 1000 repeticiones de *bootstrap*.

En la columna 1 se utilizan las categorías de Lall y se encuentra que las únicas dos categorías con un impacto significativo por encima de la probabilidad base (productos primarios) durante el episodio de 2003-2008 son las manufacturas de bajo y medio contenido tecnológico. Este hecho se corresponde con la mayor presencia de saltos exportadores en estas categorías, enfatizado en el capítulo previo. De forma interesante, cuando se incorpora el control por intensidad laboral (columna 2), la dummy de baja intensidad tecnológica pierde significancia estadística, mientras que el efecto de la intensidad laboral es significativo y positivo. Un aumento del 1% en la intensidad laboral del sector, le agrega 0.04% de probabilidad de ocurrencia de un salto exportador. Si se incrementa la intensidad laboral en un desvío estándar sobre la media, la probabilidad de salto

Cuadro 4.1: Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Manuf RRNN	.0228 (.0342)	.0184 (.0385)	.0108 (.0429)	-.0003 (.0422)			-.0004 (.0476)
Manuf Baja	.0643* (.0389)	.0279 (.0455)	.0106 (.0473)	-.0008 (.0497)			.0002 (.0490)
Manuf Media	.1084*** (.0386)	.0950** (.0414)	.0789* (.0454)	.0673 (.0477)			.0653 (.0486)
Manuf Alta	.0481 (.0508)	.0209 (.0569)	.0011 (.0573)	.0444 (.0597)			.0531 (.0756)
Log Intlaboral		.0446** (.0174)	.0481** (.0192)	.0408** (.0199)	.0447** (.0187)	.0340* (.0195)	.0458* (.0252)
VCR 1996			-.0152** (.0064)		-.0194*** (.0062)		
Quintiles VCR1996=2				.1375*** (.0400)		.1376*** (.0394)	.1353*** (.0378)
Quintiles VCR1996=3				.2221*** (.0422)		.2184*** (.0412)	.2183*** (.0441)
Quintiles VCR1996=4				.1691*** (.0406)		.1639*** (.0398)	.1704*** (.0423)
Quintiles VCR1996=5				.1173*** (.0382)		.0965*** (.0349)	.1172*** (.0414)
Constant	.1034*** (.0246)	.0772** (.0330)	.0915** (.0395)	-.0258 (.0429)	.1223*** (.0228)	.0081 (.0259)	
Observaciones	773	707	679	679	679	686	679
R2	.012	.017	.018	.052	.011	.044	0.063
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	Probit (dy/dy)
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

aumentaría en 2.55%. Dado que la probabilidad incondicional en el período 1980-2015 fue entorno a 9%, el efecto diferencial es significativo estadística y económicamente.

Cuando se controla por las VCR de cada producto (columna 3), la categoría de medio contenido tecnológico disminuye su significancia y magnitud, mientras que el rol de la intensidad laboral se incrementa levemente y mantiene su significatividad estadística. Es interesante, sin embargo, que el coeficiente estimado del impacto de las VCR 1996 es negativo y significativo. Un aumento de un desvío estándar disminuye la probabilidad en 1.5 por ciento. Esto indicaría que a mayor nivel de competitividad inicial o madurez del sector es menos probable la ocurrencia de un salto exportador. Esto se encuentra en línea con la hipótesis esbozada anteriormente y se da a pesar de estar controlar por el tipo de producto aproximado por las categorías de Lall. Es decir, se sostiene aún teniendo en cuenta que en Argentina los productos primarios y manufacturas relacionadas son aquellos de mayores niveles de ventajas comparativas reveladas.

Con el objetivo de indagar en este resultado y como consecuencia de lo aprendido en el gráfico 4.2, controlamos por los quintiles de VCR (columna 4). Se encuentra que el resultado del gráfico previo es robusto aún cuando se lo condiciona por otras variables. Del quintil 2 a 5 se incrementa la posibilidad de tener saltos respecto al quintil 1, pero la máxima probabilidad ocurre en el quintil 3, disminuyendo el coeficiente de forma significativa en el quinto quintil. Esto ocurre independientemente de controlar por categorías de Lall e intensidad laboral. Sin embargo, luego de incorporar este control, el impacto de pertenecer a una u otra categoría de Lall es indistinguible de 0 en términos estadístico, pero el impacto positivo de la intensidad laboral se mantiene tanto en magnitud como significatividad. Esto apoya la hipótesis que, independientemente del tipo de producto (recurso natural o manufactura), estar en la frontera de competitividad en un sector dificulta un incremento sustancial de las exportaciones del mismo. Es probable que estos productos ya tengan tecnología de punta y las nuevas inversiones vayan al ritmo de los proceso de innovación mundiales y/o locales. En cambio, en sectores donde todavía hay margen para incorporar tecnología dado a su rezago relativo, un aumento de la rentabilidad posibilita el incremento de la producción y, luego, el salto exportador. Asimismo, los sectores ya competitivos, seguramente hayan pagado previamente el costo hundido de entrada al mercado internacional independiente al cambio de rentabilidad, mientras que los que se encuentran lejos de la frontera tengan margen para descubrir y abrir nuevos mercados. Las columnas 5 y 6 repiten los resultados sin controlar por categorías de Lall y se mantienen las conclusiones anteriores.

Por último, si bien en la tabla 4.9 del apéndice nuestro la robustez de todas las especificaciones y resultados de las seis primeras columnas utilizando modelos Probit, la columna 7 facilita al lector

uno de las especificaciones. Se re-estima bajo un modelo probit a la columna 4 (utilizando quintiles de VCR y categorías de Lall) y se encuentran resultados idénticos al modelo de probabilidad lineal estimado con mínimos cuadrados ordinarios.²¹

En definitiva, estos resultados confirman que las correlaciones implícitas en el análisis descriptivo del capítulo previo son estadísticamente significativas y robustas a distintas especificaciones y modelos de regresión. El rol de la intensidad laboral sobrevive a todas las especificaciones, indicando que el papel positivo durante un período de tipo de cambio real competitivo y estable no se debió a una mera coincidencia referida al tipo de producto o competitividad inicial del mismo. Se interpreta a este hecho como evidencia que soporta la hipótesis de que el TCR jugó un rol positivo en la concreción de saltos exportadores por el canal teórico indicado previamente.

4.3.1. Capacidades previas

La ecuación 4.10 implica que la rentabilidad y, por lo tanto, el incentivo a la expansión de la producción no dependen únicamente del TCR ni tampoco de la intensidad laboral. Sin embargo, antes de pasar a evaluar si los resultados son robustos al control de otras variables, no se puede omitir la necesidad de ampliar la discusión e incorporar argumentos sobre otros determinantes de la expansión productiva, ya probados en la literatura relevante.

Siguiendo a Bahar et al. (2019) es interesante determinar si la probabilidad de saltos exportadores sólo depende de la VCR propia de cada producto, o si depende del entramado productivo general de la economía. Es decir, ¿la probabilidad de alcanzar un salto exportador depende únicamente de este sector o la existencia de un complejo de sectores relacionados y con requerimientos de mano de obra, proveedores y tecnología similares dentro de su entorno modifica la ecuación? Si este fuera el caso, no sólo es interesante descubrir dicho vínculo, sino que también es necesario controlar por el mismo para evitar que sea la existencia de variable omitidas lo que explica el efecto positivo encontrado en la intensidad laboral durante un período de TCRCE.

A tal fin son útiles las medidas de proximidad propuestas por Hidalgo et al. (2007) y los hallazgos de dicho trabajo. Los autores establecieron que los países suelen diversificarse hacia actividades donde ya poseen capacidades previas. ¿A qué se refieren las capacidades previas? Hausmann y Hidalgo (2011) afirma que la producción de bienes puede ser entendida como:

²¹Los resultados del resto de las subsecciones también son reconfirmados estimando modelos Probit sin mayores inconvenientes. Las tablas están a disposición del lector pero no se reportan por ahorro de espacio.

“(…) los productos son combinaciones de potencialmente muchos insumos no transables, que llamamos capacidades, y que los países fabrican todos los productos para los que tienen las capacidades necesarias. Los productos difieren en la variedad de capacidades que requieren y los países difieren en la variedad de capacidades que tienen. En términos formales, esto significa que la conexión país-producto puede tomarse como el resultado del producto de otras dos matrices o redes: una matriz de países-capacidades que expresa la dotación de capacidades de cada país y una matriz capacidades-productos que contiene el requisito tecnológico de los productos” (Hausmann y Hidalgo, 2011).²²

La idea subyacente descansa en que cada producto requiere una determinada combinación de insumos y capacidades específicas pero que existe cierto grado de sustituibilidad. En este sentido, producir almendras requiere un determinado tipo de suelo, ciertos equipos mecanizados, determinada escalas de las firmas para producir de forma eficiente, determinada infraestructura portuaria para su exportación sin desperdicios y conexiones comerciales con el grupo de multinacionales que compran este producto. Producir aguacates requiere una infraestructura y suelo similar, formas corporativas y de negocios similares, pero tiene ciclos de producción y cuidado distintos como también diferencias en los canales de distribución. En definitiva, las capacidades para producir un bien son sustitutos imperfectos para producir otros, y existen bienes con más similitudes entre sí respecto a las capacidades/insumos que se necesitan. Esto indica que para cada par de bienes existe una noción de distancia productiva entre ellos. Las almendras pueden ubicarse *cerca* en términos productivos de los aguacates pero mucho más lejos del grano de soja, por diferencias del clima y suelo necesarios, y poco tendrá que ver con la producción de motores de autos. De forma crucial para el análisis de un período de TCRCE, mientras que los insumos transables puede ser adquiridos fácilmente, aquellos no transables son necesarios de desarrollar localmente o simplemente depende de una dotación geográfica específica. Las capacidades productivas necesarias que restringen las posibilidades de diversificación son, según Hausmann y Klinger (2006), esencialmente no transables.

Se entiende que un sector tiene capacidades previas desarrolladas cuando logra superar cierto umbral de ventajas comparativas reveladas (VCR). Dado esto, se espera que aquellos sectores lindantes o cercanos a sectores ya competitivos compartan gran parte de los requerimientos productivos de estos últimos y, por lo tanto, muestren una mayor facilidad para lograr empezar a producir de forma competitiva. La cercanía a sectores con VCR elevadas aumentaría la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador, más allá de su propio nivel de VCR. Bahar et al. (2019) denomina a este canal como *relación productiva agnóstica* y lo utiliza para evaluar la probabilidad que sectores con $VCR < 0,1$ pasasen a valores superiores a la unidad luego de una década *despegues exportado-*

²²Traducción propia.

res. Esta relación, sin embargo, es *agnóstica* ya que no determina cual es el mecanismo por el cual se relacionan la exportación de dichos productos. Se podría deber a que ambos requieren similares insumos, infraestructura, tecnología u otra característica productiva común, o estén determinada por climas y tipos de suelo.

¿Cómo quedaría modificada la rentabilidad de la firma transable en la economía? La ecuación de rentabilidad añade un costo hundido adicional que será tenido en cuenta a la hora de decidir invertir en un nuevo producto. Siempre que el beneficio esperado de acceder al nuevo producto sea superior al costo, se decidirá pagar el costo hundido y adquirir las capacidades necesarias.

Siguiendo a Hausmann y Klinger (2006), se modifica la ecuación 4.3 agregando un nuevo costo hundido en *capacidades* no transables que depende de la distancia entre los bienes que ya se producen de forma competitiva en la economía y aquellos que no ($\gamma(\phi_i)P^N/P^T$). Donde ϕ_i es una noción de distancia del producto j respecto del resto de productos en los que la economía tiene ventajas comparativas reveladas. Dado que se asume que se tratan de costos hundidos no transables es necesario dividirlo por el TCR (q_t) para incorporarlo en el calculo del ingreso neto de las firmas. Si durante el período previo se producía y se comercializaba de forma competitiva dicho bien, entonces ya se tenía las capacidades y no hay necesidad de pagarlo. Este cambio modifica también la decisión dinámica de la firma, incorporando el nuevo costo hundido.

$$R_{i,t}(I_{i,t}) = I_{i,t} [r_{i,t}(X_{i,t}, q_t) - (\gamma(\phi_i)q_t^{-1} + F_i)(1 - I_{i,t-1})] - G_i I_{i,t-1}(1 - I_{i,t}) \quad (4.14)$$

$$\begin{aligned} \text{CPO : } \quad r_{i,t}(X_{i,t}, q_t) + \delta E_t [V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1})|I_{i,t} = 1] - \delta E_t [V_{i,t+1}(\Omega_{i,t+1})|I_{i,t} = 0] \\ \geq F_i + \gamma(\phi_i)q_t^{-1} - (F_i + \gamma(\phi_i)q_t^{-1} + G_i)I_{i,t-1} \end{aligned} \quad (4.15)$$

Dos cuestiones son necesarias resaltar. En primer lugar, al depender el monto del costo hundido de la distancia, la adquisición de capacidades es escalonada. Se salta primero hacia los bienes más cercanos de aquellos que ya se tienen capacidades previas. Este proceso seguiría de forma parsimoniosa siempre y cuando la inversión hacia la adquisición de nuevas capacidades puede ser compensado por el beneficio esperado del nuevo bien. Sin embargo, no está garantizado que esto sea así y ocurren situaciones de estancamiento, ya que el beneficio esperado no compensa el costo de la inversión. El incremento del TCR puede destrabar dicha situación por la mejora en la rentabilidad

que generaría al sector transable.²³ En segundo lugar, se asume que estas capacidades no son transables. Esto potencia el rol del TCR, ya que un tipo de cambio competitivo implicaría una disminución relativa de este nuevo costo hundido modelizado. Sin embargo, aún de tratarse de un costo hundido transable, el TCR incrementaría la rentabilidad por la caída del costo no transable (empleo) e incentivaría el pago del costo hundido. En definitiva, la nueva firma decidirá invertir en un nuevo sector siempre y cuando se satisfaga la ecuación 4.15.

Para la aproximación empírica se utiliza el índice de cercanía estimado con datos de comercio exterior por Growth-Lab-Harvard (2019) en base a Hidalgo et al. (2007). Este índice es el indicador principal del espacio-producto y determina que tan probable es que dos productos sean exportados por un mismo país. En particular, la cercanía entre el producto j y p es el mínimo de la probabilidad condicional de que un país sea un exportador competitivo de uno de estos bienes, si exporta de forma competitiva también al otro. La cercanía entre dos productos está dada entonces por la siguiente expresión:

$$\lambda_{j,p} = \min[Pr(VCRx_j|VCRx_p), Pr(VCRx_p|VCRx_j)] \quad (4.16)$$

La cercanía es un indicador global y no particular de cada país. Cada producto tiene una cercanía estimada con cada uno de los otros productos de la clasificación CUCI. Sin embargo, el interés en este trabajo es en estimar si hay una mayor probabilidad de saltos en aquellos productos de exportación argentinos que se encuentran con una mayor densidad de productos próximos donde el país ya es competitivo. A tal fin se construye el índice de proximidad agnóstica para cada producto, promediando la cercanía en función de las VCR de argentina. Se lo denomina *Índice de densidad de proximidad agnóstica*:

$$\phi_j = \frac{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p} * R_p(1|VCR_p > p75)}{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p}} \quad (4.17)$$

Donde $\lambda_{j,p}$ es la cercanía entre el produjo j y p y surge de la base de datos mencionada (Growth-Lab-Harvard, 2019) y R_p toma valor 1, cuando el producto p se encuentra entre 25 % de las exportaciones con mayor VCR de un año base (en este caso 1996) en Argentina.²⁴ Es decir, se

²³Ver Hausmann y Klinger (2006) para un modelo de dos productos, dos firmas y dos períodos de generaciones superpuestas para determinar la condición de estancamiento.

²⁴El año 1996 es el primer año del sexenio previo (1996-2001) que se utiliza para determinar los saltos en el sexenio 2003-2008.

pondera las conexiones que tiene el producto con aquellos en donde el país ya tenga capacidades desarrolladas. Tanto Hidalgo et al. (2007) como también Bahar et al. (2019), utilizan un criterio más estricto definiendo únicamente conexiones con productos que posean VCR mayores a 1. La definición del límite es, sin embargo, ad-hoc tanto en estos trabajos como también en el nuestro. No obstante, dado que el hallazgo inicial radica en que los sectores con VCR entre el quintil 3 y 4 son los de mayor respuesta, este criterio parece más atinado y útil para países con estructuras exportadoras concentradas. El valor de la VCR del percentil 75 es 0.7084, no lejos de la unidad. Sin embargo, se realizan pruebas de robustez con criterios más ($VCR > 1$) y menos exigentes ($VCR > p50$). En la tabla 4.8 del apéndice se observa la correlación de los índices de densidad si se utiliza $VCR \geq 1$, los percentiles 75 o la mediana. Finalmente, al igual que en el caso de VCR, se estandariza para que los índices posean media cero y desvío estándar igual a 1.

La tabla 4.2 incorpora esta variable en la estimación de la probabilidad de saltos exportadores durante el sexenio 2003-2008. La columna 1 replica el modelo base de la tabla 4.1 (columna 3) para facilitar al lector la comparación de los resultados. Si se compara el resto de las especificaciones con esta columna, los resultados de intensidad laboral y el rol de las VCR de cada producto se mantienen intactos. Esto le añade robustez al rol del tipo de cambio real durante el período a través del incremento en la rentabilidad de las firmas intensivas en mano de obra.

Respecto a la nueva variable incorporada, se encuentra que los sectores cercanos a aquellos con capacidades previas (*Prox. agnóstica p75*) incrementan la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador en una magnitud de entre 4.6 (columna 2 y 4) y 5.5 (columna 3) por ciento, dependiendo si se incluyen las VCR o los quintiles. Los resultados son robustos con medidas de proximidad más ($VCR > 1$) y menos exigentes ($VCR > p50$), sin cambios relevantes y con coeficientes estables. Los resultados no se modifican si se controlan por quintiles de VCR o por su valor individual. Por último, en la columna (8) se explora si el efecto de intensidad laboral se potencia en aquellos sectores cercanos a los competitivos. Sin embargo, la interacción entre ambas variables no es significativa, lo cual me lleva a concluir que los efectos de proximidad e intensidad laboral no se potencian sino que corresponden a productos diferentes. En definitiva, se concluye que el período de tipo de cambio real competitivo y estable fomentó la aparición de saltos exportadores en aquellos sectores intensivos en mano de obra, sectores con VCR en niveles medios pero con conexiones cercanas a los sectores ya competitivos.

Dos ejercicios adicionales se realizan en el apéndice para finalizar esta sección. El primer ejercicio se presenta en la tabla 4.10 y confirma los resultados tanto cualitativa, como cuantitativamente, utilizando controles adicionales. En particular, se siguen los controles propuestos por Bahar et al.

Cuadro 4.2: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Salto	Salto	Salto	Salto	Salto	Salto	Salto	Salto
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0481** (.0199)	.0475** (.0185)	.0525*** (.0191)	.0433** (.0193)	.0498*** (.0191)	.0525*** (.0202)	.0433** (.0198)	.0525*** (.0202)
Prox agnóstica p75		.0470*** (.0176)	.0558*** (.0196)	.0462** (.0183)				.0618** (.0304)
VCR 1996	-.0152** (.0063)		-.0271*** (.0076)		-.0263*** (.0073)	-.0270*** (.0077)		-.0273*** (.0080)
Prox agnóstica p50					.0717*** (.0168)			
Prox agnóstica $VCR \geq 1$.0522*** (.0192)	.0435** (.0192)	
Log Intlaboral \times Prox agnóstica p75								-.0053 (.0213)
Quintiles VCR1996=2				.1351*** (.0394)			.1368*** (.0396)	
Quintiles VCR1996=3				.2181*** (.0422)			.2204*** (.0422)	
Quintiles VCR1996=4				.1509*** (.0396)			.1547*** (.0392)	
Quintiles VCR1996=5				.0825** (.0384)			.0861** (.0385)	
Constant	.0915** (.0381)	.0231 (.0387)	.0279 (.0426)	-.0617 (.0438)	.0323 (.0394)	.0308 (.0419)	-.0623 (.0455)	.0275 (.0417)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	679	703	676	676	676	676	676	676
R2	.018	.026	.029	.059	.043	.027	.058	.029
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

(2019) y se controla por la tasa promedio de crecimiento de las exportaciones durante los períodos previos al salto, con el objetivo de evitar captar relaciones explicadas por las tendencias pasadas del mismo (*momentum*). Adicionalmente, se utilizan datos del conjunto de encuestas de hogares permanente del INDEC para 2003-2015 (promedio), para controlar por nivel educativo requerido, tamaño de los establecimientos y grado de formalidad a nivel de sectores de 3 dígitos del CIIU.²⁵ Como control adicional, se incorporan los datos de salarios formales del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) a 4 dígitos del CIIU. El segundo ejercicio es el correspondiente a la tabla 4.11 y repite el análisis principal de esta sección pero utilizando la base de datos de Feenstra y Romalis (2014) para el cálculo de saltos exportadores del sexenio. Este es uno de los ejercicios de robustez realizado sobre el algoritmo de detección de saltos, demostrando no solo la robustez de la variable dependiente sino también de sus determinantes. Los resultados en cuanto al rol de la intensidad laboral y la conexión agnóstica se mantienen robustos en ambos ejercicios y en todas las especificaciones propuestas.

4.4. Ejercicios de robustez: determinantes macroeconómicos, episodio 1994-1999 y comparación entre sexenios

En esta sección completamos los ejercicios de robustez necesarios para poder concluir sobre el impacto diferencial del tipo de cambio real sobre los sectores intensivos en mano de obra. Se hace el foco en tres puntos. En primer lugar, comprobar que los resultados del episodios 2003-2008 se mantienen cuando se controla por cambios en los aranceles de importación de socios comerciales, diferencias en variables macroeconómica por producto según la ponderación de los socios comerciales y cambios en los aranceles argentinos en los insumos intermedios. En segundo lugar, el pico de saltos exportadores del período 1994-1999 es un evento inmejorable para comprobar la relación entre estos y la intensidad laboral. Dado que el TCR se mantuvo apreciado, no hay motivos para esperar una relación positiva. En tercer y último lugar, juntar sexenios no consecutivos nos permitirá evaluar los determinantes utilizando técnicas de panel y agregando variabilidad temporal al análisis.

²⁵Las variables del nivel educativo y tamaño de los establecimientos se incorporan como una variable dicotómica que toma valor 1 cuando el porcentaje de trabajadores con al menos secundario completo y el número de los empleados por establecimiento es mayor a la media de cada variable. El grado de formalidad se incorpora como porcentaje de empleados formales. Los salarios se encuentran en logaritmos.

4.4.1. Política arancelaria y determinantes macroeconómicos

Una posible preocupación es que las exportaciones argentinas intensivas en mano de obra estén dirigidas a destinos particulares que han reducido los aranceles de importación, acelerado su crecimiento más que el promedio o que el tipo de cambio real bilateral se haya depreciado por encima del resto. Para poner un ejemplo concreto: suponiendo que las exportaciones intensivas en mano de obra se dirigen mayormente a Brasil y las intensivas en capital a Estados Unidos, tendríamos un problema para interpretar los resultados si el TCR bilateral se depreció más respecto al Real que al dólar o si Brasil creció a una tasa superior a la norteamericana. En este caso, el sesgo hacia los sectores intensivos en mano de obra, no reflejaría un impacto heterogéneo del TCR sobre la estructura exportadora sino que los determinantes del crecimiento de cada sector fueron diferentes.

Para controlar estos efectos se construyen variables macroeconómicas por sector utilizando la participación de cada destino de exportación en cada sector y se controlará por los cambios en los aranceles de importación para cada producto argentino de los principales socios comerciales. Las variables serán incorporadas en las regresiones de corte transversal utilizando la variación promedio del período 2003-2008 vs. 1996-2001. Esto se debe a que la propia medición del salto exportador tiene en cuenta el comportamiento diferencial entre estos períodos.²⁶ Las variables utilizadas son, en concreto, las siguientes:

1. Tipo de cambio real multilateral por producto: se utilizan índices de precio a consumidor, tipo de cambio nominal y ponderación en el comercio internacional durante el año 1996 de cada destino a nivel producto.
2. Volatilidad cambiaria: se utiliza el desvío estándar del TCRM por producto del período de seis años. El objetivo es adecuarse a la teoría, en cuanto a la importancia de la estabilidad del TCRM para que impacte en las exportaciones.
3. Demanda externa por producto (PBI Socios): se calcula utilizando PIB en dólares en paridad de poder de compra de los socios comerciales y su participación en 1996 de cada producto. Esta variable se incorporará tanto la variación entre niveles promedio, como las diferencias en las tasas de crecimiento entre períodos.

²⁶En el apéndice se reportan en la tabla 4.12 estadísticos descriptivos de las variables incorporadas. No sólo para el período 1996-2001 y 2003-2008, sino para otros episodios de 6 años de interés que serán relevantes en próximas secciones.

4. Apertura comercial: TRAIN–WITS proveen datos desde el año 1989 de aranceles de importación por socio comercial. Se utilizarán promedios simples de los aranceles para América Latina, Unión Europea y Estados Unidos y el cambio respecto al sexenio previo.

Por otro lado, los aranceles de importación impuestos por Argentina para el acceso de insumos importados pueden ser un costo relevante que influya en la decisión de exportación. Estos entran en la ecuación de 4.10 como sobrepuestos en los insumos intermedios importados. La evidencia sobre la relevancia en acceder a insumos de calidad es cada vez más concluyente, identificándolo como el mecanismo clave del aumento de productividad de los casos de estudio de apertura económica y buen desempeño exportador de aquel período (Amiti y Konings, 2007; Bas, 2012; Goldberg et al., 2010; Irwin, 2019; Topalova y Khandelwal, 2011). En este sentido, el período 2003-2008 muestra dinámicas interesantes que tienen que ser tenidas en cuenta, con una caída del arancel promedio desde el 13% hasta alcanzar un 8.5% en el año 2005 (ver gráfico 5.11a en el apéndice). Esta caída de 4,5 puntos porcentuales equivale a una reducción de 34% en el nivel arancelario y es comparable con la acontecida en el período 1991-1996, donde el arancel promedio cayó 4 puntos porcentuales en los insumos de bienes importados. Dicha apertura influyó de forma positiva en el desempeño exportador (Bas, 2012).

Para la construcción del indicador de aranceles en insumos intermedios se utilizan los datos provistos Greenstone et al. (2010) para aproximar las potenciales conexiones productivas aguas arriba de cada producto y se lo combina con los aranceles de importación de Argentina reportados por TRAIN–WITS. Las relaciones aguas arriba corresponden a la matriz insumo-producto de EE. UU. y ya fueron utilizados por Bahar et al. (2019) para aproximar las conexiones potenciales de las exportaciones en un panel de países-productos a 4 dígitos del CUCI.²⁷ En este caso, sin embargo, sólo se utiliza el indicador aguas arriba para poder dar cuenta de cambios arancelarios en insumos intermedios de cada producto de exportación de Argentina. El gráfico 4.4b en el apéndice da cuenta de este indicador promedio por región. Se observa una caída de los aranceles aguas arriba durante el período de análisis. La apertura está concentrada en América Latina y no en el resto de los socios comerciales relevantes de Argentina.²⁸

²⁷En la última sección del capítulo se discute en profundidad las ventajas y desventajas de este indicador, ya que se utilizarán una serie de indicadores de conexiones entre sectores provistos por Greenstone et al. (2010) -y utilizados por Bahar et al. (2019)- para ahondar sobre el canal de proximidad agnóstica encontrado en la sección previa.

²⁸La política arancelaria de los países difícilmente evolucione de forma exógena a las variables de interés. La baja de aranceles parecen tener su principal explicación en negociaciones llevadas a cabo en el MERCOSUR con países de América Latina y otros países emergentes. Ejercicios preliminares no muestran correlación entre la baja de los aranceles del período 2003-2005 y el desempeño del período previo (1996-2001) de las exportaciones e importaciones pero sí con la intensidad laboral de los sectores, el crecimiento del empleo, salario y cantidad de empresas durante el período 2001-1996. No obstante, el principal punto que se quiere hacer es sobre la necesidad

Cuadro 4.3: Saltos exportadores 2003-2008: aranceles de bienes finales, de insumos intermedios y variables macroeconómicas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Saltos							
	b/se							
Log Intlaboral	.0441**	.0477**	.0511**	.0529***	.0474**	.0431*	.0434**	.0462**
	(.0200)	(.0202)	(.0208)	(.0201)	(.0233)	(.0239)	(.0203)	(.0201)
VCR 1996	-.0235***	-.0258***	-.0248***	-.0253***	-.0331***	-.0307***	-.0328***	-.0294**
	(.0080)	(.0073)	(.0069)	(.0073)	(.0090)	(.0089)	(.0108)	(.0117)
Prox agnóstica p75	.0578***	.0591***	.0569***	.0545***	.0570***	.0613***	.0629***	.0632***
	(.0210)	(.0202)	(.0196)	(.0211)	(.0218)	(.0231)	(.0207)	(.0204)
Arancel aguas arriba AmLat 03vs96	-.0241*	-.0264**				-.0277*	-.0168	-.0176
	(.0144)	(.0131)				(.0155)	(.0138)	(.0140)
Arancel aguas arriba UE 03vs96	-.0885**		-.0218					
	(.0451)		(.0184)					
Arancel aguas arriba EE. UU 03vs96	.0580**			-.0022				
	(.0295)			(.0125)				
Arancel prom. simple AmLat 03vs96					-.0158*	-.0115	-.0173**	-.0176**
					(.0086)	(.0096)	(.0080)	(.0079)
Arancel prom. simple EE. UU 03vs96					-.0033	-.0047		
					(.0092)	(.0104)		
Arancel prom. simple UE 03vs96					-.0001	.0009		
					(.0014)	(.0023)		
TCRM prom. 03vs96							.0372	.0637
							(.0695)	(.0594)
Volatilidad prom. 03vs96							-.0045***	-.0040***
							(.0017)	(.0012)
Diferencial Crecimiento 0396							-1.0406	
							(1.7279)	
PIB prom 03vs96								-.3112*
								(.1646)
Constant	-.0727	-.1006	.0071	.0353	.0044	-.1236	-.0923	-.0739
	(.1023)	(.0936)	(.0578)	(.0652)	(.0588)	(.1116)	(.1231)	(.1069)
Lall Control	Yes							
Observaciones	625	625	625	625	603	556	610	610
R2	.040	.035	.031	.030	.031	.034	.061	.063
Modelo	ols							
vcetype	Bootstrap							

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

La tabla 4.3 muestra resultados robustos para todas las especificaciones. Los coeficientes relacionados a la intensidad laboral, VCR y proximidad agnóstica a sectores competitivos no sufren modificaciones relevantes y mantienen su signo y magnitud. Las primeras cuatro columnas evalúa la robustez incorporando la variación de los aranceles aguas arriba impuestos por Argentina. Se destaca el impacto positivo de la baja de aranceles en los insumos provenientes de América Latina.

de controlar sobre la variación en los aranceles de los insumos importados para valorar la robustez de que aquellos sectores intensivos en mano de obra mejoraron su rendimiento como consecuencia del nuevo nivel del TCR.

La columna 5 y 6 incorporan la baja de aranceles en los destinos de exportación, mientras que la columna 7 y 8 incorpora cambios por producto en el TCR, en la volatilidad del TCR por producto y en el diferencial de crecimiento del PIB.

Es necesaria una aclaración respecto de la lectura correcta de las variables macroeconómicas. Estos coeficientes no capturan el impacto medio del incremento durante período 2003-2008 respecto al período 1996-2001 de la variable macroeconómica en cuestión, sino el impacto diferencial en el corte transversal. Por ejemplo, el coeficiente que acompaña al TCRM captura si la probabilidad de salto exportador de los productos principalmente dirigidos a un destino (por ejemplo Brasil), es superior que la probabilidad de saltos de los productos dirigidos a otro destino (por ejemplo, Estados Unidos), como consecuencias de que los TCR bilaterales mostrasen distintas variaciones. No se captura el cambio medio que tuvo el TCR para todos los sectores, sino el impacto diferencial. Para capturar el impacto medio se necesita la utilización de otros períodos de análisis para explotar las variaciones temporales en la cantidad promedio de sectores con saltos.

Aclarado esto, los efectos son los esperados y robustecen los resultado del impacto de la intensidad laboral, VCR iniciales y proximidad a sectores competitivos. Los resultados no están guiados por movimientos diferenciales en el TCRM, ni en diferencias en la volatilidad del TCRM y tampoco en diferencias en el crecimiento (o aceleración) del PIB de los destinos a los que se exportan productos intensivos en mano de obra. En cuanto a la volatilidad del TCR por producto, se encuentra un signo negativo en línea con la hipótesis de Dixit (1989, 1992). El diferencial de crecimiento de los socios comerciales, por su parte, muestra un coeficiente negativo, mientras que el cambio en la demanda promedio no es significativo. Estos resultados le añaden robustez a la hipótesis de que no fue el crecimiento de los países vecinos lo que explicó el salto exportador y que logra su objetivo el requerimiento impuesto en la detección de saltos exportadores para que estos no estén guiados por la demanda.

4.4.2. Saltos exportadores durante 1994-1999

Distintas razones podrían causar que la relación positiva entre probabilidad de saltos exportadores e intensidad laboral sea solo una casualidad y que el TCR no sea causante de dicho efecto. Una razón posible es que estos sean sectores más dinámicos en general en Argentina y que su mejor desempeño ocurra sistemáticamente a lo largo de los distintos períodos. Esto sería independiente del nivel y estabilidad del TCR.

El período de 1994-1999 es un experimento natural inmejorable para contrastar este hecho. En este sexenio se encuentra el segundo máximo local de saltos exportadores desde 1980 en adelante, solo por detrás del 2003-2008. Sin embargo, la moneda Argentina se mantuvo en niveles apreciados con el resto del mundo y no debería encontrarse una relación positiva entre saltos exportadores e intensidad laboral.

La tabla 4.4 confirma la sospecha y muestra que no hay relación entre la intensidad laboral y la ocurrencia de saltos para el episodio 1994-1999. El coeficiente es negativo en todas las especificaciones y, en ocasiones, estadísticamente significativo. Esto significa que en un período con tipo de cambio real apreciado (1994-1999), los sectores intensivos en mano de obra muestran una menor probabilidad de salto exportador, lo cual se encuentra en línea con el canal teórico propuesto en este trabajo. Por lo tanto, se robustece el hallazgo previo en donde un período de tipo de cambio real competitivo y estable actúa fomentando la expansión de la oferta transable en aquellos sectores con mayor proporción de costos no transables.

Cuadro 4.4: Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas durante 1994-1999

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	-0.0194 (.0188)	-0.0201 (.0195)	-0.0334* (.0201)	-0.0570* (.0302)	-0.0163 (.0201)	-0.0290 (.0207)	-0.0357 (.0221)
VCR 1993	-0.0013 (.0151)	-0.0031 (.0154)	-0.0047 (.0155)	-0.0064 (.0172)	-0.0057 (.0168)	-0.0068 (.0179)	-0.0038 (.0163)
Prox agnóstica p75		.0082 (.0165)	.0129 (.0169)	-0.0055 (.0231)	.0121 (.0182)	.0203 (.0197)	.0146 (.0174)
Arancel prom. simple AmLat 94vs89			-0.0042** (.0018)	-0.0006 (.0024)		-0.0047*** (.0018)	-0.0038** (.0018)
Arancel prom. simple EE. UU 94vs89				.0098 (.0099)			
Arancel prom. simple UE 94vs89				.0087** (.0039)			
Arancel aguas arriba AmLat 94vs92					.0111 (.0260)		
Arancel aguas arriba EE. UU 94vs92					-0.0629** (.0278)	-0.0159 (.0113)	
Arancel aguas arriba UE 94vs92					.0582** (.0289)		
TCRM prom. 94vs88							.1718 (.2372)
PIB prom. 94vs88							-0.3471** (.1566)
Volatilidad prom. 94vs88							-0.0013* (.0007)
Constant	.1250*** (.0365)	.1168*** (.0391)	.1259*** (.0434)	.1646*** (.0635)	.1549** (.0663)	.1767** (.0690)	.1416* (.0856)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	666	663	633	465	608	583	621
R2	.009	.010	.018	.041	.017	.023	.026
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

En cuanto a las VCR reveladas siguen manteniendo el signo negativo pero no significativo, al igual que la proximidad a sectores competitivos. Este resultado es también esperable si, como se argumentó, la adquisición de capacidades es esencialmente no transable (Hausmann y Klinger, 2006). Asimismo, resulta coherente con el hecho de que este período se caracterizó por una concentración en determinadas actividades y no en una diversificación productiva hacia nuevos sectores. Por otro lado, dado que el período coincidió con la apertura comercial de países latinoamericanos, se

incluye la variación de los aranceles de cada producto a 4 dígitos del CUCI para distintos destinos. Estos muestran signos negativos en el caso de América Latina, en línea con lo esperado pero con coeficientes relativamente pequeños. No obstante, si se evalúa el cambio promedio de los aranceles durante el período, la variación estuvo en el orden de -9.5 puntos porcentuales tanto la media como la mediana, pero con cambios máximos de hasta -41.7 puntos porcentuales (ver tabla 4.12). Por último, se controla también por aranceles para insumos aguas arriba impuestos por Argentina, al igual que variables macroeconómicas. Ningún control modifica los resultados principales.²⁹

Los resultados concuerdan con las conclusiones de Fernández Bugna y Porta (2007) donde se afirma que durante el período de la convertibilidad el sesgo productivo se volcó a favor de servicios no transables, sectores específicos beneficiados por el MERCOSUR y actividades intensivas en capital como consecuencia del aumento del costo relativo de la mano de obra. Esto último se ratifica con nuestras estimaciones y refuerza la conexión entre TCR y sectores intensivos en mano de obra.

4.4.3. Comparación entre sexenios: análisis de datos de panel

Si utilizamos más de un sexenio tenemos la posibilidad de explotar la característica temporal y utilizar técnicas de panel para evaluar nuestra principal hipótesis. Se plantean tres ejercicios de regresión, en donde se utilizan distintos cortes temporales de datos. En el ejercicio (a) se utilizan los sexenios 1996-2001, 2003-2008 y 2010-2015. Estos sexenios muestran marcadas diferencias competitividad transable (TCR). En el ejercicio (b) se utilizan los sexenios 1986-1991, 1994-1999 y 2003-2008. Estos sexenios son los tres máximos locales de saltos exportadores desde 1980 en adelante. En el ejercicio (c) utilizamos el máximo de sexenios consecutivos no superpuestos de la muestra en los que se pueda tener datos de saltos exportadores³⁰. Estos son 1986-1991, 1992-1997, 1998-2003, 2004-2009 y 2010-2015. El ejercicio (a) y (b) estará constituido por un panel de sectores y tres períodos de tiempo. El ejercicio (c) cuenta con 5 períodos. El modelo de regresión propuesto en los tres ejercicios contiene efectos fijos por sector/producto a 4 dígitos de desagregación y temporales por período de 6 años.

²⁹Para los aranceles aguas arriba se realiza la variación entre el promedio 1994-1999 vs. 1992-1993, dado que no se tienen datos previos. Para los aranceles por destino de exportación se utiliza la variación promedio de 1989-1993 vs. 1994-1999, dado que no se cuenta con el dato de 1988 para cumplir el sexenio previo. El resto de las variables comparan el sexenio 1988-1993 vs. 1994-1999.

³⁰El primer sexenio de la muestra (1980-1985) sólo se utiliza para cuantificar si en 1986-1991 hubo saltos, dado que se necesita una referencia base.

Varias aclaraciones son necesarias en cuanto a las variables a incorporar, su interpretación y la utilización de efectos fijos por producto y por sexenio. En primer lugar, las variables de corte transversal son absorbidas por los efectos fijos por producto y, por lo tanto, no se incluyen en la regresión. Las variables explicativas de interés son, en general, variables macroeconómicas. La diferencia entre sectores viene dado entonces por las distintas ponderaciones que tienen los destinos a la hora de ponderar el movimiento de la variable macroeconómica. Al agregarse un efecto fijo por año, la parte temporal común entre sectores es captada por estas variables dummy, y las variables macroeconómica captan el impacto diferencial, si existiese. Se utilizan tanto las variables en niveles como en diferencias promedio contra promedio. Esto tiene sentido dado que para la detección de un salto es importante tanto el incremento de las exportaciones como la aceleración de su tasa de crecimiento. Adicionalmente, dado que para los aranceles por producto se cuenta con información desde 1989, las regresiones por sexenios no superpuestos (ejercicio c) omiten esta variable y se intenta captar el efecto dinámico de la apertura usando la interacción entre las categorías de Lall y las dummies por período.

Más importante es la identificación del efecto cambiario. Como el tipo de cambio real multilateral por producto está guiado principalmente por el tipo de cambio nominal, evaluar su efecto en una regresión de panel tiene complicaciones. Los tipos de cambio reales a los que se enfrentan los diferentes productos varían de forma muy similar entre ellos a lo largo de los distintos sexenios, con diferencias mínimas. Gran parte del efecto del TCR queda, por lo tanto, absorbido por la dummy temporal. No obstante, la estrategia de identificación utilizada en este trabajo permite solucionar este inconveniente, utilizando el canal teórico por el cual el TCR afecta la rentabilidad de las firmas. El efecto del TCR tiene que ser distinto para cada sector/producto según el grado de intensidad laboral utilizado para su producción. Este hecho nos permite identificar el efecto cambiario a través de la interacción entre el TCRM y la intensidad laboral de cada producto.

La hipótesis principal a evaluar es, entonces, la interacción entre el tipo de cambio real multilateral y la intensidad laboral, de la cual se espera que surja un coeficiente positivo. Esto indicaría que en período de mayor nivel del tipo de cambio real, los sectores intensivos incrementan la probabilidad de un salto exportador, mientras que lo contrario sucedería en períodos de apreciación cambiaria. Se utilizan errores robustos y clusterterizados al nivel que varían los datos de intensidad laboral.

La tabla del 4.5 muestran los resultados comparando los episodios 1996-2001, 2003-2008 y 2010-2015. Por su parte, en el apéndice, la tabla 4.13 utiliza los tres picos de saltos 1986-1991, 1994-1999 y 2003-2008, mientras que la tabla 4.14 muestra los resultados usando períodos de 6 años no

superpuestos. Siempre se confirman los resultados y la interacción entre TCRM e intensidad laboral exhibe un coeficiente significativo y positivo en todas las especificaciones y cortes temporales que se realicen. Se ha probado, adicionalmente, interactuar el resto de las variables macroeconómicas con la intensidad laboral y no se han encontrado resultados significativos estadísticamente.

Cuadro 4.5: Determinantes de los saltos exportadores de los períodos 1996-2001, 2003-2008 y 2010-2015.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Saltos	Saltos						
	b/se	b/se						
Log TCRM	.1058*	.1389**	-.1483			.1323**		-.2514**
	(.0556)	(.0573)	(.0965)			(.0625)		(.1129)
Log TCRM × Log Int laboral	.1080***	.1070***	.1072***	.0885**	.0909**	.1190***	.0909**	.1202***
	(.0387)	(.0376)	(.0370)	(.0346)	(.0409)	(.0430)	(.0409)	(.0452)
Log Dda. Externa	-.3230***	-.2590***	-.0667	-.1312	-.1602*	-.2432***	-.1602*	-.0318
	(.0429)	(.0429)	(.1028)	(.0810)	(.0884)	(.0686)	(.0884)	(.1182)
Log volatilidad TCRM		-.0537***	-.0411***	-.0476***	-.0529***	-.0576***	-.0529***	-.0415**
		(.0146)	(.0151)	(.0145)	(.0152)	(.0161)	(.0152)	(.0166)
periodo=2003			.1464***	.0835**	.1054**		.1054**	.2464***
			(.0532)	(.0386)	(.0446)		(.0446)	(.0798)
periodo=2010			.0084	-.0034	.0268		.0268	.0833
			(.0378)	(.0381)	(.0505)		(.0505)	(.0814)
Arancel prom. simple AmLat					.0023	.0013	.0023	.0016
					(.0043)	(.0034)	(.0043)	(.0046)
Arancel prom. simple UE					-.0002***	-.0002***	-.0002***	-.0002
					(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0004)
Arancel prom. simple EE. UU					.0001	-.0003	.0001	.0006
					(.0008)	(.0008)	(.0008)	(.0006)
Arancel insumos AmLat								.0022
								(.0081)
Arancel insumos UE								.0340
								(.0348)
Arancel insumos EE. UU								-.0121
								(.0245)
Efectos fijo	Yes	Yes						
Observaciones	2001	2001	2001	2001	1845	1845	1845	1702
R2	.060	.067	.074	.073	.077	.070	.077	.082
Modelo	fe	fe						
vcetype	Robust	Robust						
Clusters	229	229	229	229	229	229	229	218

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. El número de clusters alcanzan un número mayor que la cantidad de sectores del CIIU a 4 dígitos debido a que en la correspondencia entre CUCI y CIIU hay productos que pertenecen a categorías distintas y, en esos casos, se utilizó el promedio de intensidad laboral de ambos sectores.

Se concluye afirmando que se encuentra evidencia suficiente para confirmar las principales hipótesis planteadas. El TCRM afecta particularmente a las actividades intensivas en mano de obra y fue vehículo para la concreción de una gran proporción de saltos exportadores en estos sectores durante el período 2003-2008. Adicionalmente, la probabilidad de saltos exportadores durante un período de TCRCE se incrementa en actividades con cierto nivel de desarrollo inicial (en la mediana de la distribución de las VCR) y que estén relacionados con sectores ya competitivos. Esto indica que el desarrollo de sectores exportadores depende del entramado productivo y que la posibilidad de nuevos despegues en sectores transable está influenciada por las capacidades productivas que posee la estructura productiva del país.

4.5. Canales de conexión entre sectores próximos y efectos de histéresis: una exploración preliminar

Para finalizar este capítulo nos proponemos recorrer dos posibles extensiones interesantes para comprender la importancia y naturaleza de los saltos exportadores encontrados durante el período 2003-2008. En primer lugar, se ha establecido que existe una mayor probabilidad de saltos en aquellos sectores cercanos -en términos productivos- a otros ya competitivos previamente. Sin embargo, no hemos profundizado en el tipo de conexión que relacionan a los distintos sectores. Estas podrían deberse a conexiones aguas arriba o abajo, a través de vínculos del tipo de matriz insumo-producto, como también a que comparten requerimientos de mano de obra o tecnologías similares con los sectores ya competitivos. Por lo tanto, resulta interesante ahondar sobre los canales de conexión entre los sectores con saltos exportadores y sectores con ventajas comparativas reveladas elevadas.

En segundo lugar, es interesante hurgar sobre la posible existencia de fenómenos de histéresis en las exportaciones de aquellos sectores con saltos. En concreto, la pregunta se refiere a sí luego de la concreción de un salto exportador, el desempeño de las exportaciones conserva el terreno ganado respecto al resto de los sectores que no mostraron saltos durante el período 2003-2008. Es decir, si los saltos exportadores generados como consecuencia de un tipo de cambio real competitivo y estable mantienen un desempeño superior aún cuando el incentivo cambiario desapareció. Este hecho implicaría que el salto exportador provoca que la estructura productiva adquiera nuevas capacidades y, por lo tanto, exista resiliencia en las exportaciones de los sectores que despegaron.

A cotinuación exploro ambas preguntas, abriendo así el juego a futuras líneas de investigación.

4.5.1. Indagando sobre los canales de conexión entre sectores

La cercanía agnóstica no indica cuál es la conexión específica entre los sectores competitivos y aquellos que aumentan su probabilidad de salto. Los sectores se relacionan por distintos canales y de diversas formas. Estas van desde el uso de tecnologías en común, similitudes en trabajadores y necesidades de calificación de los mismos o relaciones de insumo-producto. Estas conexiones se relacionan con las utilizadas para explicar la aglomeración que se observa en la producción, conocidas como *Marshallian linkages* (Marshall, 1920) y su relevancia ha sido justificada desde hace tiempo por académicos del desarrollo (Hirschman, 1958, 1977). Las mismas explican por qué las actividades suelen darse de forma conjunta o aglomerarse espacialmente, como consecuencia de ventajas de costos o productividad que surgen por los canales mencionados. Es interesante, entonces, explorar si hay canales en particular que hacen más probable la aparición de saltos exportadores. En este sentido, esta sección seguirá los lineamientos propuestos por Bahar et al. (2019), aplicando a un caso de estudio particular y a una definición diferente de despegue exportador.

Estos canales de conexión actúan a través del (a) mercado laboral, (b) tecnología, ideas e innovación, y (c) relaciones proveedor-cliente. Mercados laborales comunes reduce el costo de búsqueda y mejora la eficiencia en la selección (*matching*) entre las características que busca el empleador y el empleado. La existencia de una masa de trabajadores calificados para determinados sectores puede permitir el despegue de un nuevo sector si este demanda trabajadores con los mismas características. El canal tecnológico puede explicar efectos derrames positivos por diferentes motivos. En primer lugar, el compartir conocimiento de manera informal o formal a través de distintas vías podría tener externalidades positivas para los distintos sectores, a través de nuevas ideas u aplicación de tecnologías. En segundo lugar, la tecnología generada por un sector podría explicar el despegue de otro sector si, estos últimos, utilizan tecnología similar. Por otro lado, para el caso del proveedor de tecnología, contar con un mercado doméstico crítico inicial puede permitirle obtener la escala mínima necesaria para luego dar el salto hacia el exterior. En cuanto al canal insumo-producto, la cercanía con posibles clientes o proveedores reduce el costo de transporte pero también se le suma la posibilidad de tener aprendizajes sobre la marcha o satisfacer de mejor manera las necesidades específicas de unos y otros.

El canal agnóstico, sin embargo, engloba también la posibilidad de que la concurrencia de exportaciones no se genere por ningún canal específico entre sectores, sino que sea por compartir ventajas comparativas naturales. Es posible que, por ejemplo, Argentina exporte productos primarios con pocos lazos productivos entre sí, pero que la fertilidad de la tierra y el tipo de clima

permitan la producción de ambos. Esto estará captado por el canal agnóstico pero difícilmente alguno de los otros canales mencionados juegue un rol relevante.

Los índices de relación de cercanía que se utilizarán para evaluar la interrelación entre sectores son los provistos por Ellison et al. (2010) y Greenstone et al. (2010), y son utilizados por Bahar et al. (2019) para evaluar el despegue exportador en un panel de países y sectores a 4 dígitos del CUCI.³¹ Sin embargo, varios puntos son necesarios de mencionar. Estos índices corresponden a sectores a tres dígitos del CIIU de Estados Unidos para el sector manufacturero. Para las relaciones insumo producto, se corresponde al año 1987 a tres dígitos. Dado nuestro enfoque en varios períodos de saltos exportadores, el año no presenta mayores desventajas al ser uno de los primeros años susceptible de presentar saltos (1986). Esto nos permite suponer la validez para períodos tempranos, aunque pierde fuerza para períodos recientes.³² Los datos de empleo son promedio de 1983-1998 y de patentes de 1975-95. Adicionalmente, los canales contemplan únicamente manufacturas y, por lo tanto, la cantidad de productos de la muestra cae. En los productos primarios no se podrán evaluar los canales en particular. Por el lado positivo, esta base de datos tiene la ventaja de contar con los tres canales identificados anteriormente para un conjunto de sectores lo suficientemente amplio que nos permita evaluar a 4 dígitos del CUCI los canales de conexión. De hecho, ya ha sido utilizada por Bahar et al. (2019) para este nivel de desagregación y el análisis de despegues exportadores.³³

Es posible argumentar que lo ideal sería utilizar datos propios de Argentina. Aquí las restricciones operativas son varias, pasando por la escasa desagregación que posee la matriz insumo-producto como también la inexistencia de la relación referida al uso de tecnología compartida por los sectores. Por otra parte, el argumento principal para utilizar los datos referidos a un país como Estados Unidos radica en el grado de desarrollo que tiene su estructura productiva. El punto de este trabajo es evaluar el crecimiento excepcional de sectores exportadores. Es probable que muchos de estos sean de menor relevancia previa al salto y su entramado de relaciones con proveedores, clientes y rol en el mercado de trabajo sea prácticamente nulos en ese momento. En ese caso utilizar datos propios del país ocultaría relaciones potenciales con sectores que ya estaban desarrollados, simplemente porque el producto en cuestión todavía no había despegado. No hay que perder de vista que, por otra parte, los índices de distancia propuestos por Hidalgo et al. (2007) para el canal

³¹Greenstone et al. (2010) encuentra que los canales relevantes para explicar efectos positivos por aglomeración son a través del mercado de trabajo (7% por desvío estándar de mayor densidad de proximidad) y los canales tecnológicos (en torno a 5% por desvío estándar). Sin embargo, encuentra poca evidencia de significatividad de la conexión insumo-producto. Ellison et al. (2010) encuentra efectos significativos para explicar la aglomeración en Estados Unidos por todos los canales estudiados.

³²El indicador aguas arriba fue utilizado previamente para construir los aranceles de importación de los insumos intermedios por producto.

³³Para la correspondencia entre sectores, seguimos la propuesta por Bahar et al. (2019), manteniendo el grado de desagregación a 4 dígitos del CUCI por encontrar suficiente variabilidad en los indicadores de densidad.

agnóstico, tampoco son inherentes al país en particular, sino que se da por la probabilidad en el mundo de que un mismo país exporte ambos productos. Son los índices de densidad los que se *nacionalizan* luego, utilizando las ventajas comparativas de cada país para evaluar sectores que se encuentran cerca de aquellos que ya son competitivos. Como afirma Bahar et al. (2019), el supuesto de identificación que se necesita para interpretar los resultados como válidos es que la estructura de relaciones en Estados Unidos esté relacionada con canales potenciales del país en cuestión. Lejos de ser perfecto, encontrar resultados similares a Bahar et al. (2019) refuerza la creencia de la validez de los mismos.³⁴

Los datos, en concreto, son provistos por el trabajo de Greenstone et al. (2010). Estos son: (1) proximidad con clientes y proveedores utilizando datos de las industrias manufactureras a 3 dígitos del CIIU. (2) Para la movilidad de los trabajadores entre sectores, los datos provienen del CPS (*Current Population Survey*) y dan cuenta de la rotación de trabajadores entre sectores. En cuanto a la tecnología, se utilizan datos de la proporción de patentes generadas en una industria a 3 dígitos del CIIU que citan patentes generadas en otras industrias a 3 dígitos del CIIU. Adicionalmente, los autores generan otro indicador con el monto en investigación y desarrollo (IyD) de un sector que luego es proveedor de otro sector a tres dígitos del CIIU. Para este último los autores utilizan la estimación de efectos derrame propuestos por Scherer (1984), que capta el esfuerzo en IyD realizado en una industria que luego es utilizado como insumo en otra. En las tablas 4.15 y 4.16 del apéndice se encuentra los datos descriptivos de los índices de cercanía de cada relación y su correlación. La tabla 4.17, por su parte, muestra las correlaciones entre los cálculos de densidades (proximidad) por producto.

La tabla 4.6 muestra uno por uno cuáles de los canales tienen un rol en explicar los saltos exportadores del sexenio 2003-2008. La primera observación que se desprende es que el canal de intensidad laboral es robusto a cada uno de los canales agregados. Las relaciones explicadas por tecnología o flujo de trabajadores, no son significativas en ningún caso. Sólo la conexión vía matriz insumo producto obtienen relevancia estadística y económica. En este sentido, sectores proveedores de insumos a los sectores con cierto nivel de competitividad inicial tienen un 4.64 % más de probabilidad de exhibir un salto exportador si se encuentran un desvío estándar más próximo como proveedores de sectores competitivos. El resultado sobrevive y se incrementa cuando se controla por el canal agnóstico simultáneamente y por el resto de los canales evaluados. Por último, nuevamente en el apéndice, la tabla 4.18 repite el análisis utilizando datos Feenstra y Romalis (2014) y corroboran los resultados principales de la subsección.

³⁴Ellison et al. (2010) utiliza también este argumento para instrumentar el indicador en base a datos de Reino Unido.

Cuadro 4.6: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0525*** (.0200)	.0425** (.0207)	.0484** (.0216)	.0481** (.0199)	.0444** (.0214)	.0472** (.0210)	.0484** (.0202)	.0390* (.0234)
Prox agnóstica p75	.0558*** (.0204)							.0613*** (.0230)
Bienes hacia sect. p75		.0464** (.0181)						.0677** (.0318)
Bienes desde sect. p75			.0031 (.0177)					-.0148 (.0322)
Flujos de L con sect. p75				.0273 (.0221)				-.0134 (.0639)
Flujos de IyD hacia sect. p75					.0051 (.0181)			-.0095 (.0328)
Flujos de IyD desde sect. p75						.0021 (.0198)		-.0219 (.0344)
Patentes citadas de sect. p75							.0326 (.0223)	.0003 (.0662)
VCR 1996	-.0271*** (.0080)	-.0210*** (.0066)	-.0143** (.0059)	-.0188*** (.0072)	-.0136** (.0063)	-.0131** (.0062)	-.0190*** (.0068)	-.0267*** (.0081)
Constant	.0279 (.0416)	.0468 (.0567)	.0943 (.0589)	.0566 (.0628)	.0962* (.0553)	.0964 (.0587)	.0511 (.0629)	.0350 (.0666)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	676	626	628	628	592	600	628	581
R2	.029	.029	.019	.022	.018	.019	.023	.044
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Estos resultados están en línea con los encontrados por Bahar et al. (2019) en cuanto a despegues exportadores. El único canal que encuentran con resultados significativos y robusto es el referido a los sectores proveedores de bienes en sectores ya competitivos, con valores que van entre 4,1 a 5% de incremento de probabilidad por desvío estándar el grado de densidad. De esta forma, se interpreta estos hallazgos como consistentes con las ideas de Albert Hirschman, sobre el rol de los sectores aguas arriba y su rol en el desarrollo productivo.

4.5.2. ¿Histéresis?

Hasta aquí se encontró evidencia que la probabilidad de saltos exportador correlaciona positivamente con el grado de intensidad laboral y la conexión con sectores competitivos en el período de TCRCE. Si efectivamente parte de este proceso se debe al pago de costos hundidos se debería observar algún grado de persistencia en el nuevo nivel de exportaciones de estos sectores, a pesar de que a partir de 2010 se inició un proceso de continua apreciación del tipo de cambio real.³⁵ Esto sería evidencia sugestiva de un fenómeno de histéresis relevante a la hora de entender la dinámica del comercio exterior y el desarrollo de sectores exportadores.

En esta subsección me propongo explorar cual fue la dinámica de las exportaciones de los sectores con saltos, una vez finalizado el período de TCRCE. Se estudia el desempeño promedio de los sectores con saltos respecto a los sectores sin saltos exportadores. Se utilizarán datos anuales de las exportaciones en valores constantes y corrientes, y se controla por efectos fijos por año y por sector para aislar las dinámicas de shocks temporales comunes y características idiosincráticas de cada sector más allá del hecho de haber logrado cumplir los requisitos de salto exportador. Se agregan, adicionalmente, controles macroeconómicos por producto y se controla por los aranceles para evitar que la dinámica sea explicada por distintas tasas de crecimiento de los principales países de destino, evolución del tipo de cambio real multilateral y aranceles de cada producto en los países de destino. Estas variables macroeconómicas son idénticas a las utilizadas en las secciones previas, utilizando la participación de cada destino en las exportaciones de 1996 de los productos para captar las diferencias sectoriales.³⁶ La hipótesis radica en que un cúmulo de firmas exportadoras de los sectores con saltos realizaron las inversiones necesarias, pagando los costos hundidos para lograr insertarse en el comercio mundial y/o adquirieron nuevas capacidades productivas.

Se estima un modelo flexible en donde se identifican con valores 0 y 1 a los sectores que tuvieron saltos durante el episodio 2003-2008³⁷ y se evalúa la trayectoria de sus exportaciones año a año. La ecuación a estimar es la siguiente:³⁸

³⁵De hecho, la adquisición de capacidades a la Hidalgo et al. (2007) apuntan en la misma dirección.

³⁶Se realizaron otros ejercicios estimando el impacto promedio post episodio 2003-2008 con una dummy por período, como también el cambio acumulado de las VCR. Los resultados son robustos y están disponibles a pedido del lector.

³⁷Esta condición se mantiene fija a lo largo de todos los años e identifica los sectores en clave de corte transversal con saltos durante 2003-2008.

³⁸Ver Mora y Reggio (2019) para la conveniencia de estimar modelos completamente flexibles de diferencias en diferencias.

$$y_{i,t} = \sum_{j=1989}^{2015} \beta_j (\text{Salto}_i^{2003} x \text{Year}_t^j) + \sum_{i=n} \alpha_i I_i^n + \sum_{j=1989}^{2015} \lambda_j \text{Year}_t^j + M'_{i,t} \Omega + \sum_{j=1989}^{2015} X'_i \text{Year}_t^j \Gamma_j + \epsilon_{i,t} \quad (4.18)$$

Esta especificación nos permite identificar el impacto diferencial en aquellos sectores con saltos a lo largo de los años. El coeficiente de interés es β_j , el cual refleja el comportamiento diferencial de las exportaciones a lo largo de los años en los sectores que tuvieron saltos en el episodio particular de 2003-2008 respecto al resto de los sectores. I_i^n es un efecto fijo por sector a 4 dígitos de desagregación, mientras que Year_t^j es el efecto fijo por año. M se refiere a controles macroeconómicos por producto que incluyen la demanda externa, al tipo de cambio real efectivo por sector, al promedio simple de los aranceles de importación de América Latina, Unión Europea y Estados Unidos. Por último, siguiendo a Lane (2018) se incluyen un serie de controles de cortes transversal por sector (X'_i), multiplicados por el efecto fijo por año para reforzar el control sobre tendencias previas. Se utilizan errores robustos.³⁹

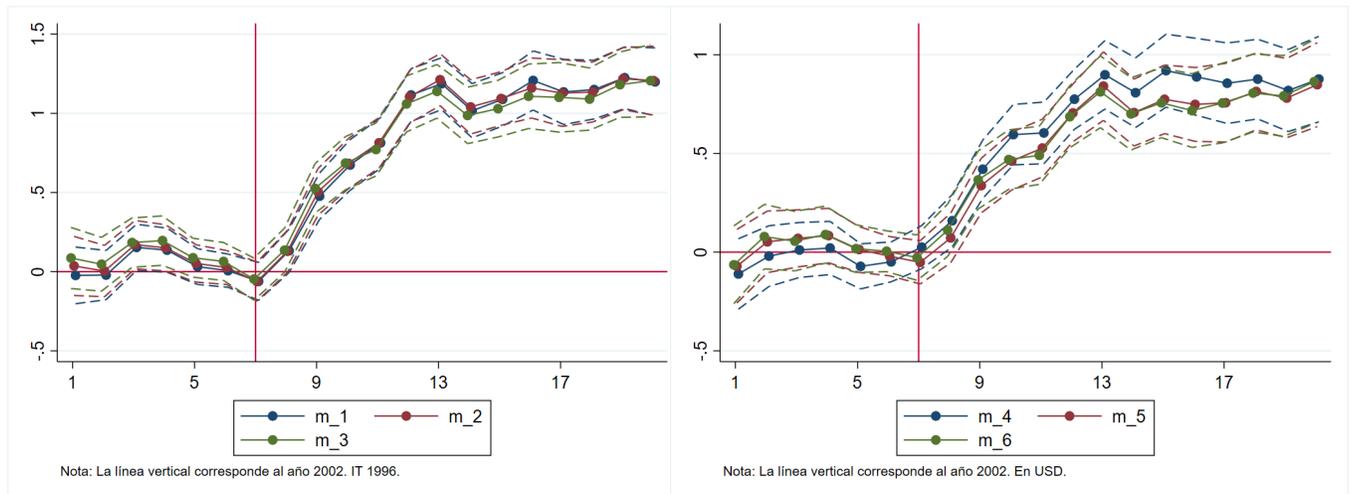
Se estiman 6 modelos de regresión, en donde las cuatro primeras columnas (1-3) se utiliza como variable dependiente al logaritmo de las exportaciones en valores constantes, mientras que la columna (4-6) utilizan el logaritmo de las exportaciones en dólares corrientes. Las regresiones de las columnas 1 y 4 controlan únicamente por efectos fijos por año y por producto. Las columnas 2 y 5 presentan resultados con controles macroeconómicos por producto y arancelarios. Las columnas 3 y 6, agregan controles por las categorías de Lall, la intensidad laboral, VCR del año 1996 y la proximidad con los sectores con VCR por encima del percentil 75. Todas estas variables interactuadas con el efecto fijo por año. El objetivo de agregar estos controles es evitar que la dinámica esté guiada por la característica de los sectores. Se busca que el efecto sea debido a haber cumplido la condición de salto exportador y pago de costos hundidos, más allá de características propias de cada sector. Los datos corresponden al período 1989-2015, ya que no se cuentan con datos de aranceles previos a 1989.

Los gráficos 4.3a y 4.3b grafican el coeficiente estimado de la interacción con el efecto fijo por año de la dummy por producto con saltos exportadores durante 2003-2008 (β_j), cuando la variable dependiente se encuentra en valores constantes (a) como corrientes (b). Se grafican los coeficientes de los tres modelos de regresión correspondientes a las 3 primeras columnas y las 3 últimas de la tabla 4.19 del apéndice. Como era de esperar, durante el período 2003-2008 se da un incremento

³⁹En este modelo se realizaron pruebas incluyendo una tendencia lineal y su interacción con los saltos del período 2003-2008. Los resultados son indistinguibles y dicha variable es omitida por perfecta colinealidad.

relevante del nivel de exportación de estos sectores. Esto no es interesante sino tautológico por la definición de salto. A partir de 2010, sin embargo, no se observa una continua caída y la distancia en los niveles se mantienen. Esto indica que cambios no lineales y bruscos en el nivel de exportaciones -como el captado en los sectores con saltos- exhiben vestigios de un aumento del nivel de las exportaciones duradero. De esta forma se podría argumentar que facilitar los saltos exportadores tienen consecuencias de largo plazo en la economía.

Figura 4.3: Saltos exportadores: ¿histéresis? (coeficiente estimado)



(a) En valores constantes

(b) En valores corrientes

La interpretación de los resultados es que estos sectores son, en promedio, ejemplos exitosos de inserción internacional y/o adquirieron capacidades productivas que implicó el pago de costos hundidos. Es decir, el margen dinámico de la ecuación 4.1 tuvo un rol relevante en el aumento de sus exportaciones. Una vez despegado sus exportaciones, el nuevo nivel se mantiene -en términos relativo al resto de los sectores- cuando se controla por variables explicativas relevantes. Los mecanismos por detrás de esta dinámica ya han sido discutido. Tres son las principales hipótesis de esta dinámica: (1) la existencia de costos hundidos implica una asimetría entre la rentabilidad esperada necesaria para la entrada y salida del mercado de exportación. Esto explicaría por qué estos sectores no pierden el diferencial ganado una vez que comienza apreciarse el TCRM; (2) la rentabilidad propiciada por el TCRCE incentivó al autodescubrimiento de pioneros exportadores que luego revelaron costos y rentabilidad a otras firmas (Hausmann y Rodrik, 2003); (3) las firmas ya activas incrementaron sus inversiones en bienes de capital, adoptaron tecnología o tuvieron un proceso de aprendizaje sobre la marcha, logrando aumentar su competitividad internacional. Estas hipótesis no son excluyentes y con los datos y evidencia presentada no se puede descartar ni favorecer ninguna por sobre las otras.

4.6. Conclusiones

Este capítulo tuvo el objetivo de entender cuáles fueron las principales características de los sectores que pudieron aprovechar el incentivo cambiario durante el sexenio 2003-2008, momento en el cual se observó un pico máximo de ocurrencia de saltos exportadores y es contemporáneo a un régimen de tipo cambio real competitivo y estable (TCRCE).

El período 2003-2008 mostró que aquellos sectores que más respondieron al incentivo cambiario fueron los que utilizan una función de producción intensiva en mano de obra. Lo contrario sucedió durante 1994-1999. Esto tiene una explicación teórica dado que el empleo es el principal factor productivo no transable y el tipo de cambio real es el precio relativo entre los bienes y servicios transables respecto a los no transables. Mientras que 2003-2008 disminuía en términos relativos los costos no transables para los exportadores, el período 1994-1999 los incrementaba. Este resultado da cuenta del rol que tuvo el tipo de cambio real durante el sexenio de interés, impulsando y facilitando el despegue exportador de sectores intensivos en mano de obra. De esta forma, se pudo explicar porqué se observaron -en el capítulo previo- una gran proporción de saltos exportadores en sectores de medio y bajo contenido tecnológico durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable.

Se investigó, por otro lado, cómo impacta en la probabilidad de ocurrencia de un salto exportador la proximidad con sectores ya competitivos. La primera aproximación se realiza con la construcción de índices de proximidad agnósticos utilizando los datos del espacio-producto provisto por Growth-Lab-Harvard (2019) y desarrollados por Hidalgo et al. (2007). Se muestra que los sectores próximos a los ya competitivos incrementan su probabilidad de salto exportador. Se investiga si el canal de proximidad está explicado por sectores que comparten requerimientos de mano de obra, tecnología o a través de los canales tradicionales de matriz insumo-producto. El único que sistemáticamente mantiene su significatividad estadística y económica es el canal aguas arriba, implicando que aquellos sectores proveedores de insumos a industrias ya competitivas logran con mayor probabilidad saltos exportadores. Esto es compatible con la hipótesis de Hirschman (1958, 1977) y en línea con lo encontrado por Bahar et al. (2019). Encontrar que la estructura productiva previa impacta en la estructura productiva futura es un síntoma de histéresis. Este fenómeno había sido resaltado por Fernández Bugna y Porta (2007), mostrando que a pesar del despegue del sector industrial a partir del año 2003, no hubo cambio estructural dentro del mismo y el crecimiento estuvo enfrascado por la estructura productiva del período de la Convertibilidad.

Por último, se evalúa cómo fue el desempeño posterior de los sectores que tuvieron saltos durante 2003-2008, una vez que el incentivo cambiario finalizó. Se encuentran signos de persistencia en los niveles exportados de los sectores con saltos exportadores en relación al resto de los sectores productivos, favoreciendo la hipótesis de la existencia de costos hundidos o ganancias de aprendizajes que generan histéresis en el comercio mundial. Este hecho es relevante para quienes apoyan la política de tipo de cambio competitivo y estable (TCRCE) como impulsor de un crecimiento guiado por el sector transable, dado que quitaría validez a la crítica que niega la posibilidad de mantener un tipo de cambio competitivo de forma indeterminada. Con estos hallazgos, sólo se necesitaría períodos transitorios pero de cierta duración para lograr efectos permanentes en el desarrollo exportador. Rapetti (2013) modela la dinámica necesaria para la validez del TCR como impulso de crecimiento. Este trabajo provee evidencia empírica del mismo.

Para concluir, es cierto que el proceso en Argentina no alcanzó la dimensión de un cambio estructural como normalmente se le refiere (Fernández Bugna y Porta, 2007). Sin embargo, promover un cambio estructural requiere más que una política macroeconómica adecuada. Esta es, principalmente, facilitadora de una política productiva más ambiciosa.

4.7. Apéndice

Cuadro 4.7: Estadísticas descriptivas: principales variables de interés

VARIABLES	Media	Std. Dev.	Mediana	p25	p75	Min	Max
Intensidad laboral	3.94	2.18	3.80	2.04	5.33	0.08	10.47
VCR 1996	1.70	6.92	0.16	0.04	0.71	0.00	90.49
Proximidad agnóstica (p75)	0.24	0.04	0.24	0.21	0.27	0.15	0.43
Flujos de IyD hacia sect. (p75)	0.35	0.28	0.25	0.13	0.55	0.00	0.90
Flujos de IyD desde sect. (p75)	0.24	0.25	0.17	0.01	0.39	0.00	0.86
Patentes citadas de sect. (p75)	0.19	0.15	0.13	0.11	0.21	0.03	0.60
Bienes desde sect. (p75)	0.32	0.24	0.25	0.13	0.52	0.01	0.84
Bienes hacia sect. (p75)	0.33	0.28	0.26	0.13	0.47	0.00	0.90
Flujos de L con sect. (p75)	0.25	0.27	0.12	0.11	0.22	0.02	0.87

Fuente: INDEC, MECON, COMTRADE y cálculos propios en base a (Ellison et al., 2010; Greenstone et al., 2010; Hidalgo et al., 2007)

Cuadro 4.8: Correlación según VCR - Índice de densidad agnóstico

Densidad Prox. Agnóstica	VCR>1	VCR>p75	VCR>p50
VCR>1	1		
VCR>p75	0.9938	1	
VCR>p50	0.8333	0.8666	1

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y del Growth-Lab-Harvard (2019)

Cuadro 4.9: Modelo Probit: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas durante 2003-2008

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Manuf RRNN	.0228 (.0355)	.0184 (.0415)	.0058 (.0448)	-.0004 (.0469)		
Manuf Baja	.0643* (.0386)	.0278 (.0459)	.0058 (.0487)	.0002 (.0489)		
Manuf Media	.1084*** (.0395)	.0961** (.0434)	.0726 (.0483)	.0653 (.0513)		
Manuf Alta	.0481 (.0534)	.0216 (.0593)	-.0039 (.0622)	.0531 (.0741)		
Log Intlaboral		.0482** (.0225)	.0504** (.0235)	.0458* (.0247)	.0472** (.0220)	.0390* (.0228)
VCR 1996			-.0314 (.0301)		-.0396 (.0329)	
Quintiles VCR1996=2				.1353*** (.0410)		.1395*** (.0392)
Quintiles VCR1996=3				.2183*** (.0434)		.2176*** (.0414)
Quintiles VCR1996=4				.1704*** (.0405)		.1671*** (.0411)
Quintiles VCR1996=5				.1172*** (.0417)		.0992*** (.0377)
Observaciones	773	707	679	679	679	686
Modelo	probit	probit	probit	probit	probit	probit
derivadas	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
vcetype	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 4.10: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico. Controles adicionales.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Saltos							
	b/se							
Log Intlaboral	.0629*** (.0239)	.0625*** (.0222)	.0583*** (.0208)	.0623*** (.0241)	.0532** (.0249)	.0599*** (.0201)	.0513*** (.0198)	.0471** (.0204)
Prox agnóstica p75	.0579** (.0232)	.0565*** (.0217)	.0537** (.0209)	.0556** (.0236)	.0551*** (.0189)	.0576*** (.0188)	.0574*** (.0203)	.0487** (.0205)
VCR 1996	-.0318*** (.0085)	-.0317*** (.0082)	-.0292*** (.0078)	-.0320*** (.0083)	-.0269*** (.0076)	-.0252*** (.0078)	-.0259*** (.0076)	-.0280*** (.0084)
Crec. prom X8691	.0270 (.0207)			.0233 (.0212)				
Crec prom X9095		.0015 (.0281)		.0186 (.0402)				
Crec prom X9601			.0248 (.0251)	.0149 (.0395)				
Constant	.0397 (.0549)	.0329 (.0480)	.0352 (.0427)	.0442 (.0565)	.0119 (.3140)	.0113 (.0429)	.0458 (.0467)	.0863 (.0696)
Lall Control	Yes							
Salarios	No	No	No	No	Yes	No	No	No
Nivel educativo	No	No	No	No	No	Yes	No	No
Tamaño empresas	No	No	No	No	No	No	Yes	No
Grado formalidad	No	Yes						
Observaciones	574	600	629	566	682	682	682	644
R2	.036	.034	.033	.036	.031	.036	.032	.032
Modelo	ols							
vcetype	Bootstrap							

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Las variables del nivel educativo y tamaño de los establecimientos se incorporan como una variable dicotómica que toma valor 1 cuando el porcentaje de trabajadores con al menos secundario completo y el número de los empleados por establecimiento es mayor a la media de cada variable. El grado de formalidad se incorpora como porcentaje de empleados formales. Los salarios se encuentran en logaritmos.

Cuadro 4.11: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico (Feenstra y Romalis, 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0384*	.0384*	.0405*	.0405*	.0401*	.0373*
	(.0203)	(.0203)	(.0218)	(.0210)	(.0211)	(.0225)
Proximidad agnóstica p75	.0332**	.0332**	.0406**			.0687***
	(.0150)	(.0156)	(.0163)			(.0217)
Proximidad agnóstica				.0710***		
				(.0145)		
Prox agnóstica $VCR \geq 1$.0356**	
					(.0166)	
VCR 1996			-.0159	-.0201	-.0146	-.0126
			(.0178)	(.0173)	(.0179)	(.0182)
Constant	.1897***	.1897***	.1973***	.1948***	.1979***	.0706
	(.0278)	(.0265)	(.0289)	(.0282)	(.0277)	(.0511)
Lall	No	No	No	No	No	Yes
Observaciones	706	706	678	678	678	678
R2	.010	.010	.011	.029	.009	.037
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

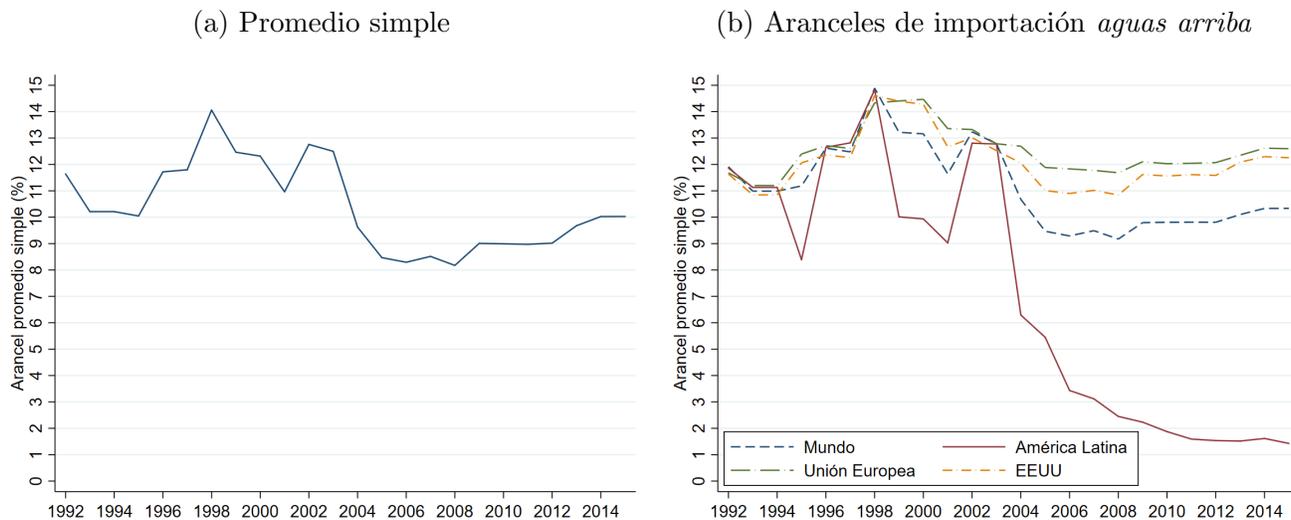
* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 4.12: Estadísticas descriptivas

	Estadísticos	1986-1991	1994-1999	1996-2001	2003-2008	2010-2015
TCRM	Obs.	721	721	721	721	721
	Media	228.70	141.81	134.13	255.67	187.01
	Mediana	229.85	142.24	134.43	247.32	183.20
	Des. est.	38.96	38.71	35.35	104.12	73.56
	Perc. 5 %	156.57	99.039	100.73	160.10	130.34
	Perc. 95 %	262.43	167.01	152.80	329.38	228.66
Crec. Dda. Externa	Obs.	721	721	721	721	721
	Media	3.03	3.42	2.73	3.36	2.33
	Mediana	2.73	3.35	2.64	3.33	2.19
	Des. est.	2.95	0.83	0.82	1.09	1.22
	Perc. 5 %	2.14	2.15	1.66	1.86	1.21
	Perc. 95 %	4.57	4.72	3.81	5.04	4.21
Desvio estándar TCRM	Obs.	721	721	721	721	721
	Media	80.26	8.21	16.71	23.62	27.16
	Mediana	81.90	7.75	13.50	23.00	25.23
	Des. est.	19.18	7.77	16.22	11.91	16.50
	Perc. 5 %	49.09	2.76	2.40	9.11	11.16
	Perc. 95 %	94.80	13.12	33.76	35.63	42.77
Arancel prom. simple AMLAT	Obs.	620	739	744	754	755
	Media	28.06	10.59	10.61	6.04	3.24
	Mediana	28.35	10.3	10.18	5.62	2.62
	Des. est.	14.15	3.95	4.14	3.25	2.56
	Perc. 5 %	5	4.79	5	2.02	0.57
	Perc. 95 %	52.79	16.95	16.96	11.72	7.76
Arancel prom. simple UE	Obs.	608	704	717	737	742
	Media	2.72	6.36	6.61	5.48	4.05
	Mediana	1.26	0.84	1.12	0	0.89
	Des. est.	5.55	19.42	21.19	39.91	9.44
	Perc. 5 %	0	0	0	0	0
	Perc. 95 %	11.27	29.94	30.10	20.47	17.3
Arancel prom. simple EEUU	Obs.	516	627	657	684	688
	Media	2.44	2.56	2.53	2.31	2.51
	Mediana	0	0	0	0	.40
	Des. est.	5.75	5.75	5.96	6.58	11.33
	Perc. 5 %	0	0	0	0	0
	Perc. 95 %	14	14.67	14.54	11.72	10.79
Arancel aguas arriba AMLAT	Obs.	669	669	669	669	669
	Media	11.43	11.32	11.38	5.29	1.39
	Mediana	11.38	11.17	10.95	4.04	1.20
	Des. est.	2.37	2.94	2.70	3.75	0.84
	Perc. 5 %	7.21	6.37	7.15	1.69	0.46
	Perc. 95 %	15.28	16.34	16.34	13.45	3.07
Arancel aguas arriba UE	Obs.	669	669	669	669	669
	Media	11.20	12.56	13.39	11.73	11.80
	Mediana	11.12	12.71	13.51	11.72	11.78
	Des. est.	2.08	2.5	2.33	2.20	2.66
	Perc. 5 %	7.79	8.52	9.15	8.51	8.31
	Perc. 95 %	14.75	16.44	17.01	15.69	16.91
Arancel aguas arriba EEUU	Obs.	669	669	669	669	669
	Media	11.25	12.42	13.23	10.93	11.32
	Mediana	11.26	12.63	13.53	10.82	11.07
	Des. est.	2.25	2.68	2.50	2.63	3.25
	Perc. 5 %	7.73	7.78	8.48	7.17	7.26
	Perc. 95 %	14.94	16.31	17.03	15.56	16.08

Nota: los aranceles para el período 1986-1991 sólo corresponden al año 1989, 1990 y 1991. No se toman los aranceles promedio ponderado para evitar problemas de endogeneidad en la medida. Arancel aguas arriba se refieren a los aranceles de importación de Argentina de las conexiones aguas arriba de los bienes exportados. Se realiza utilizando los datos de Greenstone et al. (2010). Para el período 1986-1991 corresponde únicamente al año 1992, dado que es el primer año con datos disponibles de aranceles de importación.

Figura 4.4: Aranceles



Fuente: elaboración propia en base a (Greenstone et al., 2010) para la conexión aguas arriba y WITS-TRAINS para los aranceles. Los aranceles utilizan conexiones a 3 dígitos de desagregación del CIU, provistas por Greenstone et al. (2010). América Latina corresponde a datos de Uruguay, Paraguay, Brazil, Chile, Colombia, Perú, Venezuela, Ecuador y México.

Cuadro 4.13: Determinantes de los saltos exportadores de los períodos 1986-1991, 1994-1999, 2003-2008

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log TCRM	-.0957*	.0980	-.0154			.0648	
	(.0536)	(.0936)	(.1007)			(.1187)	
Log TCRM × Log Int laboral	.1149***	.1165***	.1185***	.1159***	.1324***	.1564***	.1324***
	(.0439)	(.0419)	(.0416)	(.0367)	(.0471)	(.0490)	(.0471)
Log Dda. Externa	.0837**	-.1066	-.3523**	-.3528**	-.6039***	-.1475	-.6039***
	(.0408)	(.0838)	(.1565)	(.1568)	(.1985)	(.1020)	(.1985)
Log volatilidad TCRM		-.0609**	-.0765**	-.0791***	-.0944***	-.0665**	-.0944***
		(.0252)	(.0316)	(.0257)	(.0314)	(.0336)	(.0314)
periodo=1994			-.0496	-.0498	-.0255		-.0255
			(.0619)	(.0619)	(.0852)		(.0852)
periodo=2003			.1132	.1088	.2043*		.2043*
			(.0818)	(.0793)	(.1112)		(.1112)
Arancel prom. simple AmLat					.0006	.0001	.0006
					(.0012)	(.0012)	(.0012)
Arancel prom. simple UE					.0002	.0001	.0002
					(.0002)	(.0002)	(.0002)
Arancel prom. EEUU					.0005	.0007	.0005
					(.0029)	(.0028)	(.0029)
Efectos fijo	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	2001	2001	2001	2001	1599	1599	1599
R2	.012	.017	.023	.022	.024	.016	.024
Modelo	fe	fe	fe	fe	fe	fe	fe
vcetype	Robust	Robust	Robust	Robust	Robust	Robust	Robust
Clusters	229	229	229	229	229	229	229

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Cuadro 4.14: Determinantes de los saltos exportadores por períodos de seis años consecutivos no superpuestos.

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Saltos	Saltos	Saltos	Saltos
	b/se	b/se	b/se	b/se
Log TCRM promedio × Log Int laboral	.0393*	.0394*	.0427*	.0436**
	(.0237)	(.0236)	(.0245)	(.0202)
Log TCRM promedio	-.0229	-.0034	-.0058	.0881***
	(.0366)	(.0444)	(.0466)	(.0335)
Log Dda Ext. prom	-.0254	-.0282	-.0303	-.0032
	(.0306)	(.0314)	(.0310)	(.0130)
Log volatilidad TCRM		-.0096	-.0091	-.0290***
		(.0158)	(.0159)	(.0087)
periodo=1986	.1224***	.1208***	.0856***	
	(.0148)	(.0145)	(.0201)	
periodo=1992	.0963***	.0865***	.1035***	
	(.0186)	(.0249)	(.0381)	
periodo=1998	.0910***	.0945***	.0394*	
	(.0176)	(.0183)	(.0229)	
periodo=2004	.1633***	.1484***	.1223**	
	(.0293)	(.0356)	(.0485)	
periodo=2010	.0510*	.0442	.0563	
	(.0273)	(.0289)	(.0351)	
Efectos fijo	Yes	Yes	Yes	Yes
Efectos fijo Lall x periodo	No	No	Yes	No
Observaciones	4002	4002	4002	4002
R2	.045	.046	.050	.016
Modelo	fe	fe	fe	fe
vcetype	Robust	Robust	Robust	Robust
Clusters	229	229	229	229

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

Cuadro 4.15: Índices de cercanía

Proximidad	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Output	25,280	0.0071	0.0457	-	1.0000
Input	25,440	0.0072	0.0366	-	0.9838
Mano de obra	23,747	0.0492	0.1655	0.0001	0.8462
Patentes	25,600	0.0071	0.0174	0.0000	0.4413
Flujos de IyD input	25,590	0.0041	0.0281	-	0.8771
Flujos de IyD output	24,144	0.0026	0.0204	-	0.6598
Agnóstico	594,441	0.1812	0.1160	-	0.9024

Nota: cálculos propios en base a (Ellison et al., 2010; Greenstone et al., 2010; Hidalgo et al., 2007)

Cuadro 4.16: Tabla de correlación de índices de cercanía

Cercanía	Output	Input	Mano de obra	Patentes	IyD input	IyD output
Output	1					
Input	0.2961	1				
Mano de obra	0.3419	0.3302	1			
Patentes	0.3277	0.256	0.42	1		
Flujos de IyD input	0.2569	0.368	0.409	0.362	1	
Flujos de IyD output	0.2134	0.35	0.4541	0.253	0.6813	1

Nota: cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010)

Cuadro 4.17: Correlación índices de densidad (VCR > p75)

Densidades	Agnóstica	IyD hacia sect. VCR	IyD desde sect. VCR	Flujos L	Bienes desde sect. VCR	Bienes hacia sect. VCR	Patentes citadas
Proximidad Agnóstica	1						
IyD hacia sect. VCR	0.3805	1					
IyD desde sect. VCR	0.4794	0.8574	1				
Flujos de L	0.6159	0.7549	0.7789	1			
Bienes desde sect. VCR	0.5151	0.707	0.8093	0.816	1		
Bienes hacia sect. VCR	0.4419	0.7278	0.6649	0.8306	0.6699	1	
Patentes citadas	0.6091	0.7665	0.7897	0.9655	0.7931	0.8045	1

Nota: cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010); Hidalgo et al. (2007)

Cuadro 4.18: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales (Feenstra y Romalis, 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Saltos							
	b/se							
Log Intlaboral	.0405*	.0400*	.0391*	.0379*	.0361*	.0334	.0406*	.0309
	(.0210)	(.0210)	(.0227)	(.0213)	(.0219)	(.0220)	(.0217)	(.0256)
Proximidad agnóstica p75	.0406**							.0834***
	(.0169)							(.0232)
Bienes hacia sect. p75		.0468**						.0691*
		(.0184)						(.0364)
Bienes desde sect. p75			.0122					-.0367
			(.0195)					(.0385)
Flujos de L con sect. p75				.0221				-.1042
				(.0189)				(.0699)
Flujos de IyD hacia sect. p75					.0038			.0077
					(.0199)			(.0379)
Flujos de IyD desde sect. p75						-.0036		-.0361
						(.0172)		(.0395)
Patentes citadas de sect. p75							.0344*	.0780
							(.0184)	(.0815)
VCR 1996	-.0159	-.0058	.0028	-.0012	.0071	.0093	-.0041	-.0086
	(.0180)	(.0200)	(.0202)	(.0199)	(.0208)	(.0209)	(.0205)	(.0235)
Constant	.1973***	.2060***	.2094***	.2105***	.2159***	.2173***	.2071***	.2335***
	(.0291)	(.0283)	(.0301)	(.0296)	(.0292)	(.0299)	(.0295)	(.0337)
Observaciones	678	622	624	624	588	596	624	577
R2	.011	.015	.004	.006	.004	.004	.009	.041
Modelo	ols							
vcetype	Bootstrap							

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 4.19: Impacto en los sectores con saltos: logaritmo de valores deflactados y en USD a 4 dígitos

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	X IT1996	X IT1996	X IT1996	X USD	X USD	X USD
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Year=1989 × Saltos=1	-.0977 (.1885)	.0490 (.1985)	.0900 (.1978)	-.2305 (.1710)	-.0038 (.1767)	.0655 (.1780)
Year=1990 × Saltos=1	-.0109 (.1963)	.4317** (.1845)	.5477*** (.1772)	-.1995 (.1646)	.2319 (.1701)	.1969 (.1751)
Year=1991 × Saltos=1	.1476 (.1685)	.1643 (.1848)	.2472 (.1764)	-.1866 (.1505)	.0820 (.1582)	.1027 (.1496)
Year=1992 × Saltos=1	.0455 (.1558)	.1787 (.1700)	.2927* (.1700)	-.2383* (.1424)	.0638 (.1518)	.0713 (.1554)
Year=1993 × Saltos=1	.1420 (.1326)	.1857 (.1426)	.2233 (.1465)	-.0638 (.1142)	.0536 (.1209)	.0312 (.1278)
Year=1994 × Saltos=1	.0153 (.1156)	.1049 (.1188)	.1292 (.1234)	-.1139 (.1125)	-.0143 (.1222)	-.0280 (.1292)
Year=1995 × Saltos=1	-.0236 (.1086)	.0361 (.1132)	.0862 (.1171)	-.1107 (.1083)	-.0712 (.1132)	-.0641 (.1196)
Year=1996 × Saltos=1	-.0214 (.0944)	.0036 (.0984)	.0469 (.1031)	-.0200 (.0934)	.0523 (.0948)	.0787 (.0992)
Year=1997 × Saltos=1	.1534* (.0887)	.1707* (.0925)	.1836* (.0946)	.0110 (.0845)	.0698 (.0878)	.0557 (.0914)
Year=1998 × Saltos=1	.1357 (.0845)	.1504* (.0886)	.1961** (.0947)	.0211 (.0818)	.0840 (.0837)	.0891 (.0879)
Year=1999 × Saltos=1	.0319 (.0685)	.0520 (.0716)	.0879 (.0747)	-.0720 (.0694)	.0134 (.0705)	.0179 (.0733)
Year=2000 × Saltos=1	.0062 (.0637)	.0265 (.0651)	.0646 (.0727)	-.0493 (.0613)	-.0205 (.0603)	.0047 (.0628)
Year=2002 × Saltos=1	-.0613 (.0726)	-.0626 (.0748)	-.0470 (.0807)	.0254 (.0663)	-.0518 (.0665)	-.0277 (.0698)
Year=2003 × Saltos=1	.1320 (.0833)	.1294 (.0808)	.1354 (.0845)	.1590** (.0805)	.0721 (.0764)	.1109 (.0805)
Year=2004 × Saltos=1	.4768*** (.0889)	.5044*** (.0893)	.5260*** (.0947)	.4202*** (.0896)	.3372*** (.0840)	.3662*** (.0893)
Year=2005 × Saltos=1	.6737*** (.0972)	.6837*** (.0961)	.6856*** (.1018)	.5954*** (.0929)	.4616*** (.0889)	.4691*** (.0913)
Year=2006 × Saltos=1	.8136*** (.0969)	.8139*** (.0968)	.7715*** (.1014)	.6041*** (.0949)	.5274*** (.0888)	.4907*** (.0895)
Year=2007 × Saltos=1	1.1159*** (.1011)	1.1043*** (.1006)	1.0595*** (.1073)	.7748*** (.0924)	.7054*** (.0887)	.6863*** (.0955)
Year=2008 × Saltos=1	1.1871*** (.0994)	1.2126*** (.0996)	1.1391*** (.1027)	.8986*** (.1054)	.8414*** (.1055)	.8124*** (.1103)
Year=2009 × Saltos=1	1.0163*** (.1040)	1.0405*** (.1040)	.9868*** (.1081)	.8078*** (.1072)	.7073*** (.1029)	.7006*** (.1113)
Year=2010 × Saltos=1	1.0884*** (.1022)	1.0935*** (.1028)	1.0296*** (.1086)	.9195*** (.1123)	.7742*** (.1054)	.7566*** (.1072)
Year=2011 × Saltos=1	1.2076*** (.1133)	1.1600*** (.1148)	1.1078*** (.1235)	.8881*** (.1184)	.7484*** (.1135)	.7171*** (.1132)
Year=2012 × Saltos=1	1.1351*** (.1249)	1.1282*** (.1281)	1.1010*** (.1333)	.8558*** (.1239)	.7570*** (.1211)	.7556*** (.1225)
Year=2013 × Saltos=1	1.1501*** (.1125)	1.1340*** (.1148)	1.0901*** (.1192)	.8767*** (.1225)	.8142*** (.1181)	.8061*** (.1195)
Year=2014 × Saltos=1	1.2250*** (.1182)	1.2191*** (.1190)	1.1811*** (.1252)	.8190*** (.1263)	.7806*** (.1220)	.7912*** (.1244)
Year=2015 × Saltos=1	1.1988*** (.1305)	1.2064*** (.1319)	1.2060*** (.1386)	.8768*** (.1315)	.8486*** (.1289)	.8639*** (.1292)
Efectos por año y fijos	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Controles macro	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
Controles bases x T	No	No	Yes	No	No	Yes
Observaciones	16601	14205	13498	20944	15846	14927
R2	.153	.146	.180	.112	.147	.197
Modelo	fe	fe	fe	fe	fe	fe
vcetype	Robust	Robust	Robust	Robust	Robust	Robust

Nota: elaboración propia. Errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. En este caso, los controles macro incluyen la demanda externa de los socios comerciales, el TCRM y el promedio simple de aranceles a 4 dígitos de desagregación para América Latina, UE y USA. Controles bases x T las categorías de Lall, intensidad laboral, VCR del año 1996 y la proximidad con los sectores con VCR por encima del percentil 75. Todas estas variables interactuadas con el efecto fijo por año.

Ensayo 2: episodios de sustitución de importaciones en Argentina

Capítulo 5

¿Sustitución de importaciones? El rol del tipo de cambio real en Argentina durante la post-convertibilidad

Resumen

¿Es el tipo de cambio real una variable relevante para fomentar la producción doméstica de bienes importables? Dependiendo del nivel y expectativa del tipo de cambio real, la producción doméstica tiene mayores incentivos y facilidades para expandir su oferta y competir con la producción importada. Para evaluar este vínculo se construyó una metodología de episodios que define casos en los cuales disminuyeron sustancialmente las importaciones, una vez controlado por los cambios en la demanda agregada. Usando datos de COMTRADE a 4 dígitos de desagregación del CUCI encuentro que el período de la post-convertibilidad, en el cual el tipo de cambio real se mantuvo competitivo y estable, coincide con el máximo número de sectores con episodios de sustitución de importaciones desde 1980 en adelante. Los sectores identificados muestran un mejor desempeño en el empleo formal doméstico respecto a aquellos sectores sin episodios.

5.1. Introducción

En el último tiempo se intensificó el debate académico y político sobre la competencia importadora y su impacto en el empleo y otros indicadores sociales. El foco se posó en el auge exportador de China

desde su ingreso a la Organización Mundial del Comercio, donde distintos trabajos marcaron que las importaciones desde Estados Unidos a este país fueron un factor determinante en la caída del empleo manufacturero (Acemoglu et al., 2016; Autor et al., 2016)¹. Si bien hay fuerte evidencia sobre los beneficios de la especialización productiva impulsada por el comercio internacional (Irwin, 2019), también la hay sobre la existencia de ganadores y perdedores de estos procesos. Es ya un consenso que las transiciones de factores productivos desde las actividades perjudicadas hacia las beneficiadas por la nueva configuración macroeconómica no son automáticas ni rápidas (Dix-Carneiro, 2014; Dix-Carneiro y Kovak, 2017; Topalova, 2007, 2010). La propia experiencia Argentina de la década de los años 1990 en relación a los efectos de la liberalización y apreciación cambiaria pone reparos sobre los riesgos asociados debido a los fuertes impactos sociales que se observaron en el mercado de trabajo local asociado al incremento de la penetración de importaciones (Acosta y Montes-Rojas, 2014, 2008; Cruces et al., 2018).

Sin embargo, menos atención se ha prestado a la relación entre penetración de importaciones y su vínculo con el nivel del tipo de cambio real (TCR), más allá de los ajustes de corto plazo. Este canal es relevante para economías volátiles como la Argentina, donde se observan cambios bruscos y persistentes en el nivel del TCR. El TCR actúa como primer canal comunicante para la competencia entre la producción doméstica y los bienes y servicios importados. Procurar un nivel de tipo de cambio competitivo es una política horizontal que impacta en el nivel de costos en dólares y, por ende, define el piso de productividad necesario para que -dada la estructura de costos- las firmas domésticas logren competir con los bienes importados. Una suba del nivel del tipo de cambio inclina la balanza hacia la producción de bienes importables de producción doméstica, mientras que la apreciación -por el contrario- funciona como una apertura económica generalizada. ¿Cuál fue el impacto de la política cambiaria de la post-convertibilidad en la producción de bienes domésticos importables? Esta es la pregunta que motiva este trabajo.

Dos son las contribuciones principales de este capítulo. En primer lugar, se analiza de forma desagregada el impacto de la política de tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE) en el desempeño de los bienes importables. El peso argentino en términos reales se mantuvo un 50% depreciado durante los años 2002-2010 respecto al promedio de 1991-2001, lo cual lo hace un evento de magnitud relevante para el análisis. Se indaga sobre qué productos respondieron al cambio de cotización de la moneda utilizando el desempeño importador de bienes desagregados a 4 dígitos por la Clasificación Universal de Comercial Internacional (CUCI) revisión 2. El objetivo es descriptivo y se centra en dilucidar los productos que presumiblemente sustituyeron demanda

¹Acemoglu et al. (2016) y Autor et al. (2016) estiman una pérdida neta de trabajos entorno a 2-2.4 millones de personas en el período 1999 a 2011. Feenstra y Sasahara (2018) encuentra que el trabajo generado por las exportaciones a China compensa la pérdida en los sectores que compiten con importaciones.

importada por producción doméstica. Se encuentra que el período post-convertibilidad coincide con el pico máximo de inicios de *episodios de sustitución de importaciones* desde 1980 hasta 2015. Estos resultados apoyan uno de los mecanismos propuestos por quienes argumentan sobre las bondades de un TCR competitivo y estable, ya que consideran que el desarrollo de sectores transables dinamiza el crecimiento económico agregado (Eichengreen, 2007; Frenkel y Rapetti, 2015; Guzman et al., 2018; Rapetti et al., 2012; Rodrik, 2008).

Una segunda contribución radica en aportar -nuevamente- un importante matiz a las visiones de analistas y académicos que afirman que el fuerte crecimiento de la economía Argentina durante inicios de los años 2000 fue únicamente consecuencia del boom de precios de productos primarios que experimentó el país y el resto de la región -coloquialmente llamado *viento de cola*-, en la denominada fase ascendente del super-ciclo de commodities.² Si bien ya hemos analizado en el capítulo anterior que los precios de los productos primarios de exportación de Argentina alcanzaron valores récord recién a partir del año 2006/07, especificar los sectores con buenos desempeños productivos aporta nuevamente a la discusión y balancea el rol que se le asigna al boom de los precios en el desempeño productivo del período. En contraposición, ensalza la importancia de haber modificado la paridad cambiaria.

La identificación de sectores con *episodios de sustitución de importaciones* se realiza de forma indirecta, a través de un método cuantitativo que captura a aquellos productos importados que mostraron cambios marcados en sus tendencias previas, una vez controlado por el desempeño de la demanda interna. Al igual que en el caso de los saltos exportadores de los capítulos anteriores, se establecen una serie de requisitos para revelar la existencia de un episodio de sustitución. El foco se encuentra en el sexenio 2003-2008, identificado como un período de tipo de cambio real competitivo y estable, con marcadas diferencias respecto al período previo y en el cual la extensión del período es compatible con los tiempos necesarios para la inversión y desarrollo de nuevos sectores transables. Adicionalmente, utilizar datos desagregados de las importaciones da la posibilidad estudiar la heterogeneidad del impacto cambiario, lo cual será el paso previo para establecer -en el siguiente capítulo- correlaciones con posibles determinantes sectoriales y mejorar el entendimiento sobre qué tipo de sectores se espera que la política cambiaria tenga mayor influencia en su desempeño.

Los principales resultados se pueden resumir de la siguiente manera. En términos económicos, los sectores con episodios de sustitución durante el período 2003-2008 representan 27 % (29 %) de las importaciones de bienes del período en dólares constantes (corrientes). En el período 2003-2008 los sectores identificados con episodios alcanzaron el 21 % del número sectores totales. El pico máximo

²Ver Erten y Ocampo (2013) para un análisis del super-ciclo de los productos primarios en América Latina.

de episodios, sin embargo, ocurre durante 2005-2010 con un total de 201 productos. Este pico es un 151 % superior respecto al máximo local previo (1995-2000), donde solo 80 productos mostraron episodios. Se argumenta que esto se debe a que el tipo de cambio real multilateral se mantuvo en niveles competitivos hasta el año 2010, ubicándose un 44 % depreciado respecto al año 2001. En cuanto a la evidencia específica de la literatura relevante, pocos estudios se han enfocado en la dinámica de las importaciones durante el período de análisis. Kulfas et al. (2014) realiza un esfuerzo para estudiar este fenómeno y encuentra resultados similares -aunque no directamente comparables por utilizar otra clasificación. Dicho trabajo afirma que existe un 25 % de ramas industriales con potencial de ser sustituidas, muy similar a lo identificado por el algoritmo propuesto aquí. Gopinath y Neiman (2014), por su parte, analiza el comportamiento de las importaciones ante el shock cambiario de la salida de la convertibilidad, pero no qué sucede en los años posteriores.³ Bianco et al. (2007) y Fernández Bugna y Porta (2007) remarcan la existencia cierto proceso de sustitución de importaciones aunque limitado en el alcance de sectores y tiempo.⁴

Dado que el análisis se realiza sobre las importaciones y no sobre la producción que compite con las mismas, se realiza un análisis de robustez contemplando como se modifica el empleo en los sectores que tuvieron episodios frente aquellos que no. Si hubo sustitución de importaciones y los sectores identificados se vieron particularmente beneficiados por el cambio de precios relativos, se espera que estos tengan un incremento superior en el empleo. Esta hipótesis se corrobora para los episodios detectados durante el sexenio de 2003-2008, años asociables a un TCRCE. Así se aporta evidencia en línea con el China Shock y el impacto de la competencia importadora en el empleo doméstico (Acemoglu et al., 2016; Autor et al., 2016). Evidencia internacional respecto al rol del tipo de cambio y su efecto en el empleo sectores transables es aportada por Gourinchas (1999), Baggs et al. (2009), Ekholm et al. (2012) y Dao et al. (2021), mientras que Frenkel et al. (2004) y Frenkel y Ros (2006) muestran, respectivamente, resultados compatibles con esta hipótesis para América Latina y argumentan teóricamente sobre el canal de intensidad laboral del tipo de cambio real.⁵ Este hallazgo es relevante para el análisis económico de Argentina, ya que permite contextualizar

³Los hallazgos de este trabajo son compatibles con las dinámicas encontrados en el presente capítulo, ya que encuentra que el ajuste de las importaciones no ocurre por desaparición de firmas, sino por cambios en la intensidad de uso de los insumos importados dentro de la cadena productiva de las firmas, sin dejar de ser importadoras.

⁴En particular, las ramas con sustitución de importaciones fueron celulosa y papel, agroquímicos, acero, materiales para la construcción, alimentos y bebidas, maquinaria para la industria e instrumental de precisión. En cambio, ramas como textiles, cueros, electrodomésticos y máquinas herramientas no mostraron sustitución, sino de-sustitución (Fernández Bugna y Porta, 2007).

⁵Gourinchas (1999), utilizando datos a nivel firma de Francia, evalúa el efecto de la apreciación cambiaria entre 1984 y 1992 en la relocalización y destrucción de empleo. Encuentra que un 1 % de apreciación destruye un 0.95 % de empleos en los siguientes dos años, siendo los sectores que compiten con las importaciones lo más perjudicados. Ekholm et al. (2012), utilizando datos de firmas en Noruega, encuentra que tanto los exportadores netos como los productores que compiten con importaciones redujeron el empleo de mano de obra ante la apreciación de la moneda y las industrias que compiten con las importaciones reducen su producción.

el aumento del desempleo luego del plan de estabilización de la Convertibilidad que perpetuó un tipo de cambio real apreciado -documentado por Damill et al. (2002)-, como también para explicar el rápido crecimiento del empleo durante los años 2000. En esta línea, Fernández Bugna y Porta (2007) destaca que posteriormente a la devaluación el rápido crecimiento del empleo agregado se debió a ramas intensivas en empleo, dedicadas al mercado doméstico.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. Luego de esta introducción, en la sección 2 se discuten las características de la macroeconomía argentina durante el período de análisis, enfatizando las dinámicas y los canales que relacionan a la evolución del tipo de cambio real, importaciones y empleo. En la sección 3 se establecen los requisitos para la detección de episodios de sustitución de importaciones y se muestran los resultados para el período 2003-2008. Luego, en la sección 4 se estudia el impacto diferencial en el empleo de estos sectores. La sección 5 pone en contexto temporal los episodios detectados y se muestra la evolución en la cantidad de productos con sustitución de importaciones en períodos móviles de seis años desde 1980 hasta 2015. La sección 6, finalmente, concluye.

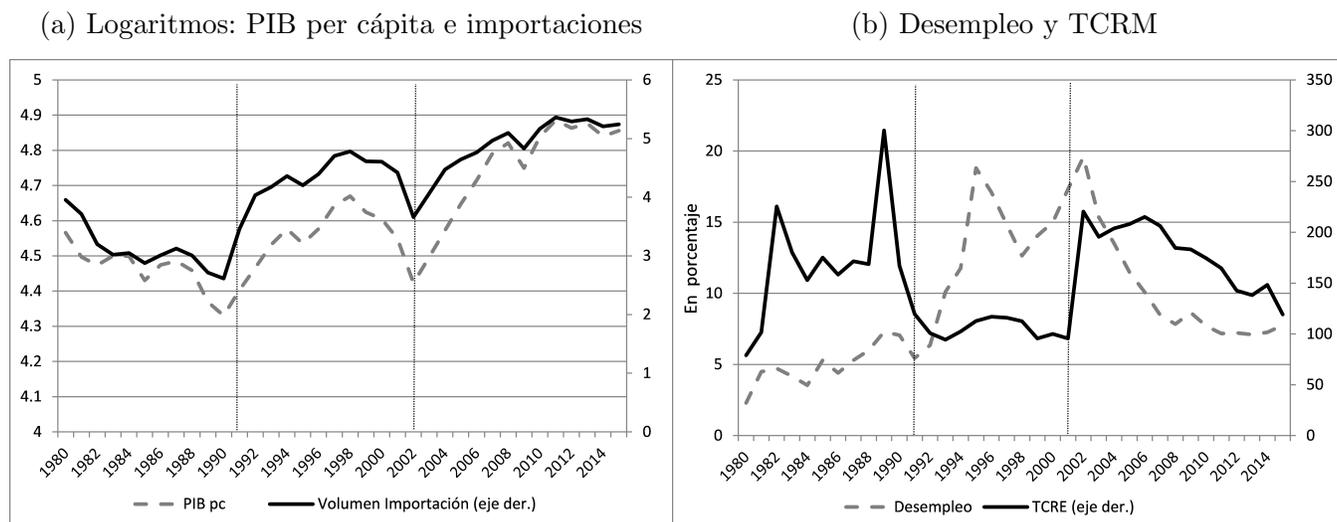
5.2. Contexto macroeconómico, mecanismos relevantes y base de datos

Diciembre de 2001 marca un hito relevante en la macroeconomía de Argentina. El fin de la caja de conversión y devaluación de la moneda dejaba atrás un década de tipo de cambio fijo y apreciación cambiaria, para iniciar otra donde el nivel del tipo de cambio real se mantendría en niveles de competitivos y estables (TCRCE). Este período de TCRCE tiene una fecha de inicio clara pero no de finalización, lo que resulta relevante para definir la ventana de tiempo en la cual se enfoca este capítulo. El año 2008 es candidato como un posible fin del período, ya que se puede utilizar el shock de la crisis financiera internacional como el evento que pone un cierre a un sexenio de crecimiento y estabilidad macroeconómica. Durante el período de 2003 a 2008, el tipo de cambio real multilateral (TCRM) se mantuvo 50 % depreciado si se lo compara con el promedio del sexenio previo (1996-2001).

Sin embargo, la competitividad cambiaria se mantuvo alta incluso hasta el año 2010, siendo este año otro candidato para poner fin a la periodización del TCRCE. En este año el índice de tipo de cambio real multilateral se mantenía un 44 % depreciado en relación al año 2001. A partir de dicho año se consolidó la tendencia hacia la apreciación respecto a la mayoría de las monedas de los

socios comerciales relevantes y, a finales del 2011, se impusieron controles cambiarios y restricciones no arancelarias a las importaciones para disminuir de la demanda de divisas.⁶ De todas formas, cualquiera que se elija como fecha de fin del período de TCRCE, el brusco y duradero cambio ocurrido en la cotización cambiaria es un evento útil para analizar los efectos sobre el desempeño del sector transable.

Figura 5.1: PIB, importaciones, tipo de cambio y desempleo (2000 = 100)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial y Ecolatina. PIB per cápita en USD constante de 2011.

La contraposición del período de TCRCE con la década previa que data desde 1991 a 2001, vuelve al evento aun más interesante para analizar los efectos de la política cambiaria. La Convertibilidad surge como el plan de estabilización a la crisis inflacionaria que aquejaba a Argentina, luego de una década en la cual el PIB se había contraído un 21 %. Esta ley estableció y fijó una paridad cambiaria que puso comienzo a diez años de TCR apreciado. De manera adicional, si bien la gran apertura de la economía comenzó previo al periodo de estudio, entre 1989 y 1991 hubo una nueva oleada de liberalización unilateral de Argentina, donde los aranceles promedios pasaron del 30 % a un valor del 18 % (Brambilla et al., 2018).⁷

Esta configuración macroeconómica redujo los niveles de inflación y dio inicio a un boom de crecimiento del PIB per cápita hasta el año 1998. El crecimiento acumulado fue del 40 % respecto

⁶Ver Damill et al. (2015) para mayores detalles sobre las diferentes estrategias de política económicas desde los años 2000.

⁷Galiani y Porto (2010) caracteriza que en 1974 el arancel promedio superaba el 100 % y la media entre sectores se encontraba arriba del 200 %. En 1976 se comienza un período de liberalización, en donde el arancel promedio para de un nivel superior al 100 % a uno ubicado en torno de 32 % en 1979.

al piso de 1990. Las importaciones, por su parte, se incrementaron un 773 % en el mismo período, mientras que -a pesar del crecimiento económico- el desempleo pasó del 7 % a 12.6 %, alcanzando un pico de 18.8 % en el año 1995.

No es, sin embargo, una característica estructural de Argentina que el crecimiento del PIB se vea acompañado por un aumento del desempleo, y, ni siquiera, que la intensidad del aumento de las importaciones se deba a los requerimientos productivos asociados a una expansión económica. Prueba de esto es que durante el siguiente episodio de crecimiento, también hubo un rápido crecimiento de las importaciones pero de menor magnitud y acompañado por un descenso del desempleo. Mientras que entre 2002 a 2008 (2011) el PIB per cápita creció un 49 % (58 %), las importaciones lo hicieron un 320 % (448 %) y el desempleo pasó de 19.6 % a 7.8 % (7.1 %). El contraste en la velocidad de crecimiento de las importaciones entre el período de la convertibilidad y el siguiente es notorio, al igual que la diferencia en el comportamiento del desempleo. El período de la post-convertibilidad, no obstante, no se caracterizó por medidas proteccionistas hasta el año 2011, sino que incluso hubo una baja en los aranceles de importación entre 2004-2005.⁸

El elefante blanco en la habitación sugiere que el TCR es una variable a tener en cuenta para comprender las distintas trayectorias de las importaciones y desempleo en dos períodos que coinciden en su fuerte crecimiento económico. Esta variable influye sobre qué sectores se benefician y qué desempeño tendrán las actividades que compiten con las importaciones. Este capítulo da cuenta de este vínculo. Por su parte, el siguiente capítulo de la tesis argumenta que el TCRCE genera un sesgo hacia las actividades empleo intensivas competidoras de importaciones. Fernández Bugna y Porta (2007), en esta misma línea, remarca la conexión entre tipo de cambio real apreciado y su impacto en la estructura de empleo, sesgando el ajuste microeconómico hacia la intensificación del uso del capital durante la década de la convertibilidad. Sin embargo, remarca que durante los 2000 no hay un cambio en los coeficientes técnicos de producción sino un mayor dinamismo de los sectores intensivos en mano de obra.

5.2.1. Hipótesis a evaluar

El mecanismo por el cual el tipo de cambio real impacta en la producción doméstica de bienes importables es similar al explicado en los capítulos previos para el caso de las exportaciones. Un aumento del tipo de cambio real es, por definición, un incremento en el precio relativo de los bienes y servicios transables en relación a los no transables. Este cambio de precios relativo incide

⁸Ver gráfico 5.11.

positivamente en la rentabilidad de las firmas transables, dado que en su función de producción cuentan, al menos en parte, con insumos y factores productivos no transables (por ejemplo y principalmente, la mano de obra). De esta forma, un nivel de tipo de cambio real competitivo actúa como una política industrial horizontal para las actividades transables, entre los cuales se incluyen a aquellos sectores domésticos que compiten con bienes y servicios importados.

Por tal motivo, no propongo un nuevo modelo en esta subsección, sino que argumento que el utilizado en el capítulo previo sigue siendo válido, con algunos aclaraciones que no modifican el sentido de las conclusiones. Vale la pena recordar que, de forma intencionada, se especificó que las ecuaciones eran válidas para cualquier firma transable, independientemente de si alcanza el estatus de exportador o si compite en el mercado doméstico contra bienes y servicios importados. El precio del bien importado en moneda doméstica impone el límite superior al precio del bien sustituto al que puede aspirar un productor doméstico.

Para simplificar, se asume que los sectores transables son tomadores de precios internacionales y definen sus precios para el mercado doméstico según la ley de precio único $P^T = eP^*$, por lo tanto una depreciación incrementa la rentabilidad del sector. Este es el camino más directo para explicar el canal de conexión entre tipo de cambio real y fomento de la producción doméstica transable, así como también para esquematizar las razones por las cuales los sectores intensivos en mano de obra mostrarían un efecto superior. Dado que el trabajo es un factor productivo no transable, cuanto mayor sea la intensidad de su uso en la función de producción -en contraposición del uso de insumos importables- mayor será la caída del costo salarial en función del precio de venta de la firma transable. Por lo tanto, se espera que el aumento del tipo de cambio real fomente aún más la expansión de las firmas transables intensivas en mano de obra.

El mecanismo propuesto no es inusual. Tal vez, el trabajo más cercano al mio es el realizado por Dao et al. (2021), donde se establece un modelo similar pero incorporando fricciones financieras. Como sucede en la especificación del capítulo previo, las firmas domésticas transables son tomadoras de precio en el mercado interno e internacional, según el valor de tipo de cambio nominal y el precio en dólares. La depreciación impacta positivamente en la rentabilidad de la firma, pero sobre todo en aquellos sectores intensivos en mano de obra. La única diferencia radica en que Dao et al. (2021) explicita que el mercado de créditos es imperfecto y existen fricciones financieras que incrementan el costo de financiamiento. Dado esto, en aquellos países con bajo grado de desarrollo financiero existirán firmas restringidas por liquidez que dependen de fondos propios para poder expandirse. El incremento de la rentabilidad en las firmas transables provocado por la depreciación impacta en su desempeño, ya que libera ahorros y permite financiar inversiones con fondos propios. Los autores

encuentran que en los países de menor desarrollo financiero, un 10% de depreciación incrementa en 2% el crecimiento de las firmas transables que pertenecen a sector intensivos en mano de obra. En los de alto desarrollo financiero, la diferencia según la intensidad laboral es indistinguible a 0.⁹

Vale la pena remarcar que las conclusiones serían similares incluso en los modelos modernos de comercio internacional con firmas heterogéneas, siempre y cuando se permita una variación exógena de los salarios en dólares entre países para que se pueda realizar la estática comparada respecto al cambio en el TCR. En el modelo canónico las firmas se enfrentan a una curva de demanda de elasticidad constante σ , implicando que los precios se fijan en función de un mark-up sobre los costos marginales: $p(\varphi) = \frac{w}{\rho\varphi}$, donde w es el salario (homogéneo a las distintas firmas), ρ es la inversa del mark-up y φ es la productividad de la firma (Melitz, 2003).¹⁰ Dado que las firmas enfrentan un costo fijo para producir para el mercado doméstico y uno superior para exportar -sumado a la heterogeneidad de productividades de las firmas- existen dos umbrales que determinan si la firma es exportadora ($\varphi > \varphi_x^*$), produce únicamente para el mercado doméstico ($\varphi_d^* < \varphi < \varphi_x^*$) o muere por no conseguir un mínimo de rentabilidad para lograr afrontar el costo de producir en el mercado doméstico ($\varphi < \varphi_d^*$). A diferencia de la apertura, una depreciación de la moneda actúa como un subsidio a las exportaciones y una protección contra las importaciones. Este mecanismo, por un lado disminuye el umbral necesario para ser competitivo en el mercado de exportación, pero también disminuye el umbral de productividad necesario para poder participar en el mercado interno. De esta forma, un mayor TCR ofrece una protección adicional a las firmas domésticas menos productivas para competir con las importaciones del exterior. Adicionalmente, si se extiende el modelo y se incorpora que las firmas utilizan insumos importados en su función de producción y que existen j sectores que se caracterizan por distintas intensidades en el uso relativo de trabajo e insumos importados, una caída de los salarios en dólares inducirá a una mayor caída en los umbrales de productividad necesarios para vender en el mercado doméstico -como también para exportar- en los sectores intensivos en mano de obra. Baggs et al. (2009) y Ekholm et al. (2012) son ejemplos de trabajos empíricos sobre la conexión entre firmas domésticas transables y apreciación de la moneda.¹¹

A esta altura considero que es poco arriesgado plantear la hipótesis de que el tipo de cambio real impactará en el desempeño de las firmas transables, independientemente si se dedican únicamente

⁹Analizan el desempeño de alrededor de 30.000 firmas de 66 países, donde la variable clave, sin embargo, son (a) la participación salarial por industria a 3 dígitos de NAICS utilizando datos de Estados Unidos; (b) el porcentaje de crédito doméstico en relación al PBI a nivel país.

¹⁰El mark-up es constante y se determina por la elasticidad de la demanda $\frac{\sigma}{\sigma-1} = \frac{1}{\rho}$.

¹¹Melitz y Redding (2014) muestra la posibilidad de que los países se diferencien en el nivel de salarios, lo cual modifica los umbrales de productividad de cada país para lograr ser exportadores. Sin embargo, esto es combinado con una condición de neutralidad de la balanza comercial que incrementa o reduce los salarios para restaurar el equilibrio.

al mercado interno compitiendo con importaciones o si logran exportar. Este impacto será mayor cuanto más importante sea el uso del factor trabajo en su función de producción. Sin embargo, es necesario resaltar algunas cuestiones sobre la veracidad de los supuestos que impondrán matices a las interpretaciones del modelo y de los resultados.

En primer lugar, suponer que se cumple la ley de precio único para el precio de los bienes importados en el mercado doméstico es un supuesto simplificador. Si bien el precio en el puerto suele subir en línea con el tipo de cambio nominal (con traspaso a precios de casi 100 % para economías como Argentina), tanto el precio de los bienes importados en los comercios minoristas como los bienes que compiten con los importados, suben en una proporción menor (Burstein et al., 2005; Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020). Burstein et al. (2005) realiza un análisis de la depreciación del año 2002 con microdatos de precios de Argentina. La depreciación nominal, entre diciembre de 2002 y diciembre de 2001 totalizó un 124 % utilizando una aproximación logarítmica. Los bienes importados en puerto se incrementaron un 111 % en igual período, mientras que en comercios minoristas lo hicieron un 83 %. Este hecho tiene como explicación principal la existencia de costos de distribución no transables que amortiguan el shock. Por su parte, los bienes exportables se incrementaron un 62.6 % en los comercios minoristas domésticos y los bienes locales destinados únicamente al consumo doméstico lo hicieron en un 42 %. Finalmente, los bienes y servicios no transables lo hicieron sólo en un 13 %.

Esto indicaría que el precio de bien doméstico que compite con importaciones no se incrementa hasta igualar $P^T = eP^*$, sino que lo hace en menor proporción debido a la existencia de costos de distribución locales que amortiguan el impacto del tipo de cambio sobre el bien importado. Una forma sencilla de incorporar este hecho es asumir que $P^T = (eP^*)^\alpha (CD_d)^{1-\alpha}$, donde CD_d son los costos de distribución domésticos. Sin embargo, siempre y cuando estos costos sean homogéneos e independientes del nivel de intensidad laboral del sector, no modifica las conclusiones propuestas y por eso nos podemos abstraer de esta realidad sin mayores inconvenientes. Este menor traspaso a precios impone un límite superior más bajo al incremento de precios de bienes domésticos pero proporcional al tipo de cambio.¹²

En segundo lugar, hay que tener en cuenta que ante una fuerte depreciación de la moneda y caída del ingreso de los consumidores medido en dólares existe un fenómeno denominado *huída de la calidad* (*flight from quality*) (Burstein et al., 2005). El shock negativo en el ingreso incentiva a los agentes a sustituir consumo hacia bienes de menor precio. De esta forma, la sustitución

¹²En línea con lo propuesto por Alfaro et al. (2018) al estudiar el efecto del tipo de cambio en firmas manufactureras es probable que el incremento de precios en bienes domésticos sea menor que el incremento en los bienes importados, ya que las firmas buscarán expandir su cuota de mercado.

hacia bienes transables producidos localmente es probable que ocurra en un segmento de menor calidad, lo cual tiene una clara pérdida de bienestar para los consumidores. Burstein et al. (2005) computan que una mayor proporción de productos de alta calidad desaparecieron de las góndolas de supermercado y que los de menor rango de calidad ganaron mercado.¹³

En esta línea, Brambilla y César (2018) documentan que los precios de las importaciones en el puerto cayeron entre un 10.8 % en promedio durante 2002-2004, asociado al cambio de calidad de los productos y una sustitución hacia variedades de menor calidad. En el modelo propuesto por los autores existe un trade-off entre precio y calidad. La descompición del cambio de precios a nivel producto tiene 3 márgenes: (i) caída del mark-up de la variedad importada (reducción de la ganancia de exportador hacia la Argentina); (ii) caída de la calidad de la variedad; (iii) sustitución hacia variedades de menor calidad. Los resultados principales del modelo predicen una caída en la calidad promedio del 5 %. A nivel producto, la caída de la calidad de las variedades explica el 57 % de la reducción, mientras que la sustitución a variedades de menor calidad explica el 31 %. El menor mark up solo un 11 % (Brambilla y César, 2018). En esta línea, Goetz y Rodnyansky (2021) analiza el impacto en una cadena minorista de ropa online de Rusia y encuentra que el traspaso a precios a bienes minoristas disminuye de 0.48 a 0.43 si se tiene en cuenta el cambio en la calidad.

Por último, vale la pena remarcar diferencias con las antiguas políticas que promovían la sustitución de importaciones, dado la fuerte connotación negativa que tiene la terminología. El nivel del tipo de cambio real impacta principalmente en los precios relativos entre transables y no transables, y no hay cambios de precios relativos adicionales dentro de la categoría de bienes transables, ni un perjuicio a las exportaciones. Esto se diferencia de las estrategias de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), en la cual los precios de importables se modificaban a través de aranceles y/o cuotas, pero el de los exportables se mantenían inalterados. Por lo tanto, se producía como efecto colateral un sesgo en contra de las actividades exportadoras que utilizaban insumos importados en su función de producción (Frenkel y Ros, 2006).

En suma, se espera que el período de tipo de cambio competitivo coincida con un incremento en la participación de la producción doméstica respecto al desempeño importador, dado la mayor protección relativa y el incremento de la rentabilidad de las actividades transables. Está relación poco depende de los supuestos y tampoco debería implicar un sesgo anti-exportador, sino lo contrario. No obstante, es necesario cuantificar y validar empíricamente al efecto, y por otro lado, se debe tener en cuenta que posiblemente exista una pérdida de bienestar para los consumidores asociada

¹³Las marcas premium pasaron de representar el 71 % del market share en 2001 a representar el 63 % en 2003 (Burstein et al., 2005).

a la caída en la calidad de los productos sustituidos.¹⁴ Por último, al igual que en el caso de las exportaciones, para que el incremento en la rentabilidad influya en las decisiones de inversión y ampliación de la capacidad productiva de una actividad, el movimiento en el tipo de cambio real debe ser percibido como estable. Estas decisiones no dependen de la rentabilidad presente, sino de la expectativa futura de la misma (Campa, 2004; Dixit, 1992). Por tal motivo, analizar movimientos de corto plazo del nivel del tipo de cambio real puede derivar en conclusiones equivocadas sobre los efectos de largo plazo.

Es por este motivo que el contraste del período de la post-convertibilidad y la década de los años 1990s es particularmente interesante. La estabilidad del tipo de cambio real y su contraste con el período anterior maximizan la probabilidad de ocurrencia de efectos positivos sobre la expansión de la oferta transable. Adicionalmente, el cambio del nivel de TCR fue brusco y de magnitud, lo que reduce el riesgo de que las dinámicas se confundan con otros eventos o tendencias previas.¹⁵ En definitiva, el evento estudiado es de la envergadura y persistencia necesaria para esperar que los sectores domésticos enfrenten el gasto de costos hundidos y expandan la capacidad productiva en una amplia gama de sectores transables.

5.2.2. Base de datos

Idealmente, se quisiera utilizar datos de producción doméstica desagregada y construir un indicador de consumo aparente (producción + importaciones - exportaciones) para evaluar la penetración de los bienes importados y su papel como bienes competidores de la industria doméstica relevante. No obstante, el grado de desagregación a lo cual se podría construir este indicador en Argentina no es satisfactorio (35 ramas de actividad) y no se podría dar cuenta de los cambios ocurridos en la estructura productiva. Por otro lado, existe algún grado de consenso empírico que en Argentina el valor de la elasticidad ingreso de las importaciones es mayor a 1 (Catao y Falcetti, 2002; Duarte et al., 2007; Zack y Dalle, 2015, 2016). Este hecho impondría problemas adicionales a utilizar un indicador de penetración de importaciones, ya que dada esa elasticidad, a medida que crezca la demanda interna la participación de las importaciones debería incrementarse y, por lo tanto, el indicador de penetración de las importaciones no sería apropiado.

¹⁴La pérdida de bienestar por la menor calidad podría considerarse el costo a pagar para disminuir la tasa de desempleo.

¹⁵Un argumento similar para justificar el uso de grandes devaluaciones se encuentra en Burstein et al. (2005); Gopinath y Neiman (2014), entre otros.

Ambos hechos informan sobre la variable y las precauciones que se deben tomar en cuenta para la realización del análisis. La forma que tendremos de identificar el desarrollo de sectores productivos transables destinados al mercado doméstico será de forma indirecta a través del comportamiento de las importaciones. No obstante, dado que las importaciones se incrementarán por el efecto del aumento de la demanda, se descuenta el efecto ingreso a través del cálculo de la elasticidad de importaciones respecto al ingreso agregado en cada sector por separado. Se procura capturar aquellos sectores donde las importaciones se desaceleraron bruscamente, descontando el crecimiento generado por el desempeño de la demanda agregada. Este enfoque indirecto obliga a ser cautos en la interpretación de los resultados y a realizar numerosos ejercicios de robustez.

Los datos de importaciones utilizados para el ejercicio base provienen de COMTRADE y se encuentran a 4 dígitos de desagregación de la Clasificación Uniforme de Comercio Internacional (CUCI), revisión 2. La base de datos tiene la ventaja de ser ampliamente utilizada para estudios de patrones de comercio internacional y estar disponible para una gran cantidad de países, lo cual indica que la metodología es susceptible de ser adoptada para el análisis del comportamiento de la producción transable en otros países. El nivel de desagregación nos permite tener un panorama pormenorizado de la estructura productiva del sector transable argentino. Su extensión temporal cubre desde 1980 en adelante, finalizando este estudio en 2015.

Los problemas concernientes a la utilización de esta base de datos para la producción de índices de volúmenes ya han sido discutidos en los capítulos previos. En este trabajo, calcularemos índices de precios propios, basándonos en la metodología realizada por Fares et al. (2018), quienes replican la utilizada por Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) a 2 y 4 dígitos de desagregación a partir del año 1996. En el apéndice de la tesis se establece el procedimiento para eliminar variaciones atípicas de los precios unitarios.

La matriz de correlaciones 5.6 sirve para evaluar la robustez de los índices de precios calculados, una vez agregados para el conjunto de las importaciones. La correlación de la tasa de crecimiento de los volúmenes oficiales estimados por el INDEC con respecto a los distintos índices propios propuestos va desde 82 (Índice Laspeyres Aritmético) a 98 (Índice Laspeyres Geométrico). Para mantener la consistencia con el índice de precios utilizado en el capítulo anterior, seleccionamos el índice de Törnqvist (IT), base 1996, como deflactor preferido a lo largo del estudio. Asimismo, en el gráfico 5.8 se reproduce los resultados de Fares et al. (2018), mostrando el comportamiento del índice de precios aquí elegido como preferido y los realizados por los autores mencionados (iniciales FMZ) y el INDEC. Por su parte, los índices de precios para deflactar el comercio mundial son los mismos que los utilizados anteriormente.

Como principal alternativa a la estimación propia se utiliza los datos provistos por Feenstra y Romalis (2014). Los autores calculan índices ajustados por calidad a 4 dígitos del CUCI revisión 2 en base a un modelo de firmas con competencia monopolista que elijen precios y calidad de forma simultanea. La estimación consta con 185 países desde 1984 a 2011. Si bien el período temporal es inferior al nuestro, cubre el período del análisis principal y se mantienen los hechos estilizados de los años que se solapan en las bases con metodologías bien distintas para el cálculo de los índices.¹⁶ El resto de las variables utilizadas provienen del INDEC, Ministerio de Economía y el Banco Mundial.

5.3. Episodios de sustitución de importaciones

El trabajo busca identificar aquellos sectores donde la producción doméstica logra ganar participación de mercado en relación a las importaciones sectoriales. No se está interesado en una caída de la importaciones con el objetivo de ahorro de divisas per se, ya que es posible que una gran parte de los bienes importados sean complementos necesarios para la producción doméstica y, en particular, de los sectores exportadores. Sin embargo, ante el cambio en el nivel de rentabilidad transable se espera que al menos algunos sectores logren competir exitosamente con sus contendientes importadores y se expanda su producción doméstica.

Sin embargo, las importaciones están influidas por el nivel de la demanda agregada interna. Una recesión disminuye el volumen de importaciones sin que este hecho esté mediado de ninguna manera por un episodio de sustitución de importaciones. La expansión de la demanda, por su parte, incrementará el nivel de las importaciones en función de la elasticidad ingreso de cada producto. Analizar las importaciones sin controlar por los vaivenes de la demanda sería inconducente y haría imposible evaluar si se logra capturar un fenómeno de desarrollo del mercado doméstico. En definitiva, lo que se quiere identificar en los datos son expansiones de la oferta transables y no retracciones de la demanda.

Por tal motivo, la estrategia para identificar sectores que logren sustituir importaciones se realiza en dos etapas. En la primera, se estima el componente de las importaciones que no depende de la demanda agregada interna. Esto se realiza a través de un ejercicio econométrico, en donde se calcula la elasticidad-ingreso de las importaciones y se descuenta luego dicho efecto. Dado el carácter indirecto, se realizarán distintas pruebas de robustez en relación a la especificación

¹⁶Adicionalmente, se utilizaron distintos tipo de números índice, años base e información de índices de precio de encuestas de la agencia de estadística de Alemania. Los resultados tanto cualitativos como cuantitativos son robustos a las distintas especificaciones.

econométrica. En segundo lugar, se impondrán requisitos exigentes de desempeño en la dinámica de las importaciones -limpias del efecto ingreso- para sólo capturar aquellos casos donde quedan pocas dudas sobre el cambio acontecido y se pueda interpretar como una mejora en el desempeño del sector transable doméstico.¹⁷ Los requisitos serán similares a los impuestos para la detección de saltos exportadores de los capítulos previos, pero adaptados al nuevo fenómeno que se quiere capturar.

A continuación se lleva a cabo la primera etapa en donde se define la variable que informará el resto del capítulo y será utilizada para identificar los episodios de sustitución. Se regresan la variación de las importaciones sectoriales respecto a la variación de la demanda agregada. Se estima el modelo para cada sector por separado con el objetivo de obtener una elasticidad-ingreso diferente para cada caso:

$$\begin{aligned}\Delta M_{1,t}^A &= c_1 + b_1 \Delta PBI_t + \mu_{1,t} \\ \Delta M_{2,t}^A &= c_2 + b_2 \Delta PBI_t + \mu_{2,t} \\ &\dots \\ \Delta M_{J,t}^A &= c_J + b_J \Delta PBI_t + \mu_{J,t}\end{aligned}$$

Donde $\Delta M_{j,t}^A$ es la tasa de crecimiento logarítmica de las importaciones en la industria j entre el año t y $t-1$ en a precios constantes - índice de Törnqvist (IT) base 1996- y ΔPBI_t se refiere al crecimiento del PIB a precios constantes en moneda doméstica provisto por el Banco Mundial. De esta forma, $\hat{\mu}_{j,t} + \hat{c}_j$ es la tasa de crecimiento de las importaciones independiente del efecto ingreso. Esta nueva variable (de ahora en más, $\tilde{m}_{j,t}^A$) es la tasa de crecimiento que utilizaremos para detectar los episodios de interés. Mientras que la constante (\hat{c}_j) captura la tasa de crecimiento tendencial de las importaciones, el término de error $\hat{\mu}_{j,t}$ captura todo aquel componente de la tasa de crecimiento de las importaciones que no es atribuible al ingreso agregado, como por ejemplo, las medidas proteccionistas, aperturas comerciales o el efecto del TCR sobre la tasa de crecimiento de las importaciones.

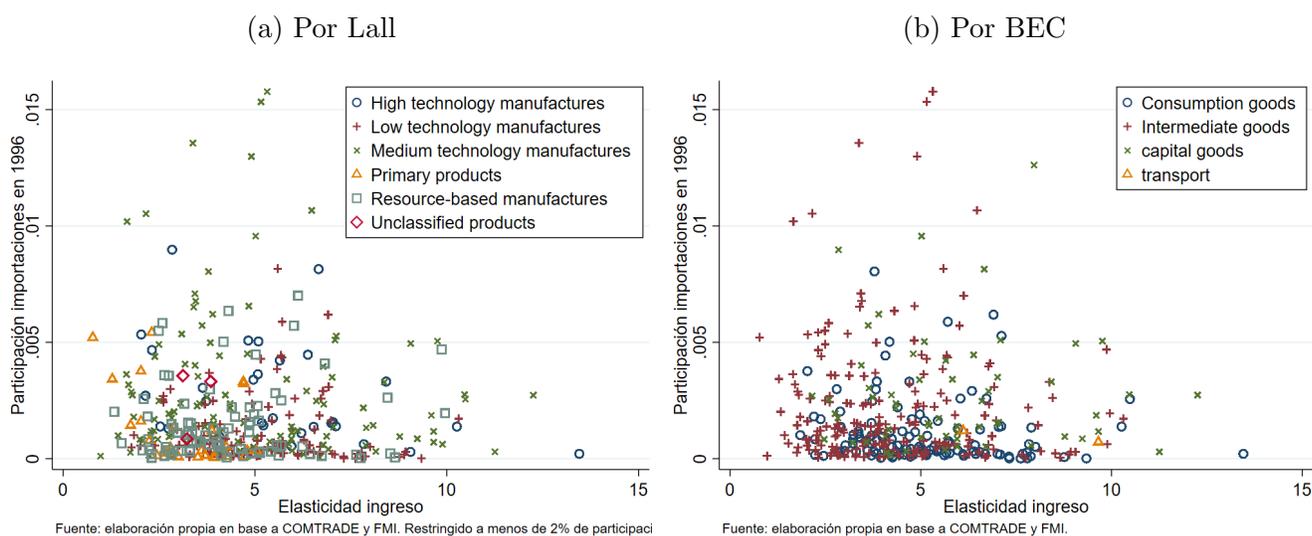
El objetivo es evitar los casos en los que la trayectoria las importaciones está guiada por recesiones o expansiones económicas. En este sentido, descontar el efecto de la demanda cumple el rol equivalente al requisito impuesto en la definición de saltos exportadores del capítulo previo -

¹⁷Como mínimo se podrá interpretar como una disminución de las importaciones, independiente del desempeño del ingreso agregado.

basados en Freund y Pierola (2012)- para evitar que el aumento de las exportaciones sea guiado por el incremento de la demanda externa. En el caso de los saltos exportadores se proponía como requisito un incremento en la participación de mercado mundial de cada producto. Aquí, sin embargo, esa posibilidad no está disponible.

Los gráficos de la figura 5.2 muestran los pares de puntos de las elasticidades estimadas y participación en la canasta de importación para el año 1996 de cada producto. Se muestran los resultados agrupados por las clasificaciones de Lall -categorías de intensidad tecnológica- y BEC -grande rubros.¹⁸ Ambos gráficos restringen la muestra a un máximo de participación en la canasta de 2% para lograr una mejor visualización del resto de los coeficientes, excluyendo solo tres productos: vehículos automotores de pasajeros (excluyendo autobuses), vehículos automotores para el transporte de bienes y materiales y otras partes y accesorios para vehículos (6, 2.6 y 5 por ciento, respectivamente).¹⁹ No se encuentran categorías de bienes claramente diferenciados entre el impacto del efecto ingreso y su participación en el comercio. Se observa un leve correlación negativa entre las mismas implicando que los bienes importados de mayor sensibilidad son menos importantes en términos de su participación.

Figura 5.2: Elasticidad ingreso vs. participación en la canasta de importaciones



Nota: menos de 2% de participación. La participación en la canasta es la referida al año 1996.

Una posible objeción es que la estimación no sea precisa porque el proceso generador de los datos propuesto no sea correcto. En este sentido, las variables podrían estar cointegradas y, adicio-

¹⁸La sigla BEC se refiere a *Broad Economic Categories*.

¹⁹Estos productos se corresponden con los registros 7810, 7821 y 7849 del CUCI rev. 2. Solo se muestran los coeficientes significativos al 10%. La figura 5.9 del apéndice, por su parte, muestra el conjunto completo de coeficientes por categoría grandes rubros de usos económicos (BEC).

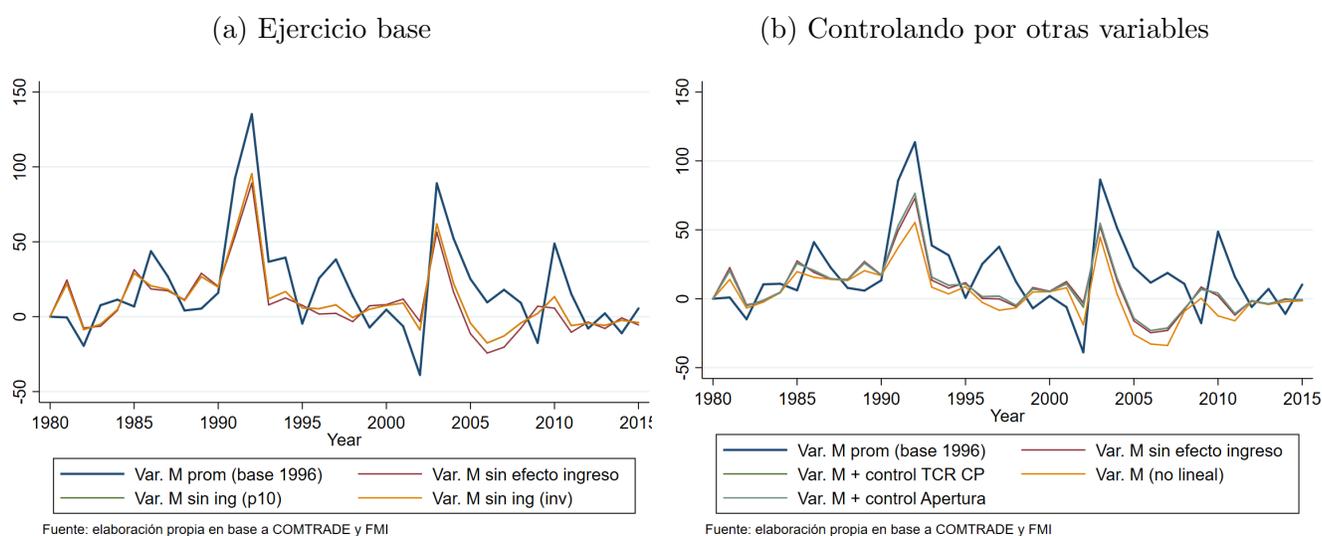
nalmente, distintos órdenes de rezagos podrían ser necesarios para especificar de forma apropiada la regresión y evitar problemas de endogeneidad y correlación serial. Esta es una objeción válida y en el último capítulo del cuerpo de esta tesis se estima un modelo de regresión con coeficientes aleatorios para la identificación de la heterogeneidad de las elasticidades, utilizando técnicas de cointegración. Aquí se utiliza la primera diferencia de las variables dado que el PBI y las importaciones son variables integradas de orden 1 -I(1)- pero mantenemos el modelo tan sencillo como sea posible para obtener un resultado intuitivo de los episodios. El principal objetivo es construir una variable del volumen importado por producto que evite estar dominada por el efecto ingreso.

Por otro lado, es probable que existan variables omitidas que estén relacionadas tanto con el PIB y las importaciones. Esto causaría una subestimación o sobre-estimación del coeficiente b_j , sesgando los resultados. Un ejemplo de sumo interés para este estudio es el tipo de cambio. Una depreciación de la moneda doméstica reduce las importaciones debido a un incremento de sus costos pero también como consecuencia de un efecto recesivo sobre la economía doméstica (Díaz-Alejandro, 1965; Krugman y Taylor, 1978). Esto es un efecto de corto plazo que generarían los movimientos en el TCR por su efecto sobre la demanda y no es el efecto sustitución de largo plazo que se desea poner a prueba empíricamente. Sin embargo, su existencia implicaría que el coeficiente b_j estaría sobrestimado y podría afectar la detección de los episodios. En sentido contrario, también es posible argumentar que un mayor nivel del TCR podría inducir a una aceleración del crecimiento económico en el mediano y largo plazo (Hausmann et al., 2005; Rapetti et al., 2012; Rodrik, 2008), lo cual causaría una subestimación del coeficiente.

Adicionalmente, el plan de la convertibilidad y la apertura comercial de principios de la década de los noventa fue expansivo en términos de crecimiento económico, a la par que disminuyó las barreras arancelarias. Este evento puede considerarse una variable omitida que sesgaría la estimación de la elasticidad-ingreso y, por lo tanto, impactaría en los resultados obtenidos acerca del comportamiento de las importaciones, una vez descontando el efecto ingreso. Vale remarcar, sin embargo, que la liberalización comercial ocurrió entre 1989-1991, previo al comienzo de la expansión económica (Brambilla et al., 2018). Por último, es posible argumentar que la aceleración del PBI tiene efectos no lineales sobre la demanda de importaciones. Por ejemplo, es esperable que un crecimiento económico acelerado implique una mayor demanda de insumos importados que la que ocurre a tasas de crecimiento normales, ya que se no posee la capacidad instalada doméstica para hacer frente a una mayor demanda en el corto plazo. En sentido contrario, es esperable que crisis profundas provoquen una caída más que proporcional de los bienes importados.

Para entender qué rol podrían estos mecanismos estar jugando en la precisión de la estimación de la elasticidad graficamos la evolución de la variable estimada limpia del efecto ingreso bajo distintas pruebas de robustez. El gráfico 5.3a muestra la tasa de crecimiento promedio ponderado de las importaciones y sus correlatos descontando: (a) el efecto promedio de la elasticidad ingreso de la especificación base, (b) utilizando los coeficientes únicamente significativos al 10 % o (c) ponderado al coeficiente por la inversa de la varianza de la estimación. Este último tiene como fin castigar las estimaciones menos precisas para obtener un límite inferior del efecto de demanda. El gráfico 5.3b replica el ejercicio pero controlando también por la variación del TCR para la estimación del efecto ingreso, incorporando una variable dummy en el año 1991 para evitar que la apertura y aceleración del crecimiento económico sesgue la estimación del coeficiente, y, finalmente, agregando la variación del PIB al cuadrado para descontar la existencia de efectos no lineales del crecimiento, si existiesen. El efecto del TCR y el correspondiente a la apertura no se descuentan, sino que solo son utilizados para estimar de forma correcta los coeficientes de la elasticidad ingreso.²⁰

Figura 5.3: Variación anual de las importaciones vs. importaciones descontado efecto ingreso. En porcentaje.



Fuente: estimación propia en base a datos del Banco Mundial y COMTRADE.

La comparación entre ambos gráficos muestra que las estimaciones varían poco en función de la especificación. Es particularmente relevante el nulo impacto en la estimación de la elasticidad ingreso cuando se controla -o no- por el movimiento del TCR de corto plazo y la apertura del año 1991. Por otro lado, el coeficiente que acompaña al cuadrado del crecimiento del producto suele ser positivo y, por tal motivo, la tasa de crecimiento de las importaciones limpia del efecto ingreso

²⁰Si se descontara el efecto del TCR, se estaría quintando el efecto sustitución que genera. Esto es justamente lo que se quiere analizar.

es menor en períodos de crecimiento acelerado. Como veremos más adelante, de incorporar esta variable tendremos una mayor cantidad de episodios con sustitución de importaciones y, por lo tanto, la especificación base puede ser tomada como un límite inferior en la cantidad de episodios.

Queda explícito que la variable de interés tiene una estructura que lejos de ser ruido blanco acumula sesgos en distintos momentos del tiempo. Notar, por ejemplo, que a partir de 1998 hasta el 2003, el crecimiento limpio del efecto ingreso era superior al observado. Esto se debe a la recesión en la que se sumergió la economía en dicha época. Por otro lado, es notable la diferencia de las importaciones entre el episodio de crecimiento desde 1991 a 1998 y 2003-2008. En el primero, el crecimiento de las importaciones netas del efecto ingreso es siempre positivo y, en varios años por encima del 50%. En 2003-2008, salvo la recuperación de las importaciones ocurrida luego de la drástica caída de 2002, las importaciones netas del efecto ingreso se encuentran por debajo de 0 desde 2004 a 2008. De esta forma se corrobora las diferencias a nivel agregado en cuanto al ritmo de crecimiento de las importaciones -que se habían marcado anteriormente- de los dos episodios de crecimiento rápido y sostenido en los últimos 36 años (1991-1998 y 2003-2011). Esto nos da una primera intuición de la importancia del período de TCRCE a la hora de sesgar la producción y consumo, como también del impacto en las importaciones de la liberalización unilateral y apreciación cambiaria a inicios de la década de los noventa.²¹

5.3.1. Definición de los episodios

Se identifican como *episodios de sustitución de importaciones* a aquellos sectores en donde la evolución de las importaciones netas del efecto ingreso muestra un cambio de tendencia relevante y en una magnitud económicamente significativa. A tal fin se imponen 4 requisitos sobre la variable $\tilde{m}_{j,t}^A$. El foco inicial está centrado en el sexenio 2003-2008, donde el tipo de cambio real se mantuvo competitivo y estable, y la longitud del período es compatible con el tiempo necesario para que se materialicen inversiones y se extienda la oferta de bienes transables domésticos.

1. El crecimiento del volumen de las importaciones es bajo en relación al crecimiento mundial de este producto: La tasa de crecimiento anual de las importaciones del producto j entre 2003-2008 (6 años) deben ubicarse $1/3$ por debajo de su tasa de crecimiento mundial de

²¹Es de destacar, que posterior a la implementación del Plan Real, el aumento de las importaciones limpio del efecto ingreso, muestra un comportamiento mucho más atenuado que en el inicio de la convertibilidad. Es posible, que la apreciación de la moneda del Brasil hasta 1998 haya tenido influencia en este comportamiento. No obstante, el factor determinante es la apertura unilateral y apreciación cambiaria de inicios de los años noventa.

largo plazo. El comercio mundial está compuesto por un total de 76 países para los cuales tenemos datos confiables para toda la muestra. La tasa de crecimiento de largo plazo es el promedio anual de 1996-2015. El objetivo de esta condición es evitar identificar un evento de sustitución de importaciones cuando en realidad es un producto que se encuentra en una fase de decaimiento a nivel mundial.

2. El crecimiento del volumen de importaciones se desacelera: Consideramos que la tasa de crecimiento del volumen de las importaciones del producto j entre 2003-2008 se desacelera, si su tasa de crecimiento anual -limpia del efecto ingreso- es al menos un 33 % inferior y se situó 3 puntos porcentuales (p.p.) por debajo que la tasa de crecimiento del sexenio comparable previo (en este caso, 1996-2001). Se toma 2001 como final del período previo debido a que es probable que el sector transable haya tenido un peor desempeño durante el 2002 como consecuencia de la severa crisis económica y financiera que sufrió el país. La diferencia de 3 p.p. tiene el objetivo de evitar desaceleraciones del crecimiento importador que partan de tasas de crecimiento muy pequeñas.
3. Crecimiento acumulado negativo: Para estar seguros que la desaceleración de la tasa de crecimiento se vuelve efectiva en una reducción acumulada respecto al período anterior (descontando el efecto ingreso), se requiere que las importaciones acumuladas del período se encuentren al menos en un 20 % por debajo del monto acumulado durante el período anterior. Este 20 % surge de acumular un diferencial de 3 p.p. durante 6 años de duración del episodio, siguiendo el umbral del requerimiento anterior.²²
4. El episodio no es una normalización: Se requiere que el nivel máximo del volumen de importaciones del producto j durante los dos últimos años del sexenio 2003-2008 sea inferior que el mínimo del volumen importado de los tres últimos años del período anterior (1996-2001). El objetivo es que la desaceleración no esté dada por un volumen de importaciones excepcionalmente alto durante el período previo, ni excepcionalmente bajo durante el inicio del período en cuestión. Por tal motivo, se exige que -una vez descontando el efecto de la demanda- las importaciones estén en niveles menores comparando punta contra punta entre sexenios. Proponer una ventana de años en las puntas de los sexenios agrega exigencia al requisito y disminuye la probabilidad que los resultados se guíen por un año atípico.

Las cuatro condiciones se pueden formalizar de la siguiente manera:

²²De no exigir este requisito, podría ocurrir que el período previo tenga menores volúmenes acumulados y aun así encontrar un episodio de desaceleración. Para tal evento se materialice se necesitaría una suba inicial fuerte y rápido decaimiento posterior. Esta condición complementa el requisito de que el episodios de sustitución no sea una normalización.

- R.1** $\tilde{m}_j^{A,t} \leq (1 - 1/3)m_j^{W,t^*}$
R.2 $\tilde{m}_j^{A,t} \leq (1 - 1/3)\tilde{m}_j^{A,t-1}$ y $\tilde{m}_j^{A,t} - \tilde{m}_j^{A,t-1} \leq -3\%$
R.3 $\tilde{M}A_j^{A,t} \leq (0,8)\tilde{M}A_j^{A,t-1}$
R.4 $Max[\tilde{M}_j^{A,07}, \tilde{M}_j^{A,08}] \leq Min[\tilde{M}_j^{A,99}, \tilde{M}_j^{A,00}, \tilde{M}_j^{A,01}]$

Donde A define al país Argentina, W el mundo, t representa el período 2003-2008, t-1 el período 1996-2001, t^* el período de 1996-2015 y \tilde{M} es el volumen de las importaciones una vez limpias del efecto ingreso y $\tilde{M}A$ es el volumen acumulado en el período neto del efecto ingreso.

Las cuatro condiciones postuladas replican las primeras cuatro utilizadas para la detección de saltos exportadores del capítulo previo, con objetivos equivalentes: Un desempeño local que no esté explicado por coyunturas generales del producto a nivel mundial; que haya un quiebre con respecto al período previo; y que no esté explicado por una normalización o un hecho particular durante los últimos años del período previo sino que haya un cambio de tendencia. Otra condición requerida para detectar saltos exportadores era que la dinámica no sea explicada por la demanda agregada. Sin embargo, en el caso actual, ya hemos cubierto el requisito descontando al crecimiento importador los efectos de la demanda agregada.

Al igual que en el caso de las exportaciones se utiliza la clasificación por industrias desarrollada por Lall (2000) para analizar los resultados. Esta clasificación distingue entre 5 tipos de industria: 1) productos primarios, 2) manufacturas basadas en recursos naturales, 3) manufacturas de desarrollo tecnológico bajo, 4) manufacturas de desarrollo tecnológico medio y 5) manufacturas de alto desarrollo tecnológico. La elección de esta clasificación se basa a que su amplio uso hace este estudio comparable con gran parte de la literatura relacionada y para mantener la comparabilidad con los capítulos previos. En el apéndice, no obstante, se replican resultados por grandes rubros económicos (clasificación BEC) para complementar la información del capítulo.²³

²³Adicionalmente, el año 1996 es el utilizado como base para el armado de índices de precios de exportación e importación.

5.3.2. Resultados 2003-2008

El algoritmo construido requiere que se satisfagan las condiciones R1-R4 simultáneamente para definir la aparición de un episodio de sustitución de importaciones en el producto j durante el sexenio 2003-2008. Los resultados están resumidos en la tabla 5.1 tanto en términos totales como agrupados por las categorías de Lall. La tabla 5.8 del apéndice replica los resultados por grandes rubros económicos -bienes de consumo, de capital e insumos intermedios- dado que puede ser interesante observar si hay diferencias por finalidad de uso.

La mitad superior de la tabla 5.1 presenta la cantidad de episodios de sustitución en términos de cantidad de sectores a 4 dígitos del CUCI que denotaron un episodio de sustitución. La mitad inferior de la tabla muestra los mismos resultados pero en millones de dólares del año 1996 y en dólares corrientes, acumulados durante el sexenio. La parte superior provee la información en términos de cantidad (porcentaje) de productos que tuvieron episodios, mientras que la mitad inferior brinda información de la relevancia económica de aquellos que mostraron dicha dinámica. Ambas informaciones son complementarias ya que cuando se miden en dólares puede ocurrir una sobrestimación (subestimación) de la importancia de los episodios de sustitución si las industrias en cuestión fueron pocas (muchas) pero el valor de sus importaciones son alto (bajo) en términos monetarios. De forma similar, se podría sobrestimar (subestimar) la importancia del evento si el mismo corresponde a un gran (pequeño) número de industrias pero con importaciones de bajo (alto) valor monetario. El valor monetario que se muestra es el valor total de las importaciones, sin descontar el efecto ingreso.²⁴

Una aclaración importante radica en que la cantidad total de productos con datos para ser analizados se ve reducida ante la necesidad de contar con series completas para la estimación de la elasticidad de demanda de cada producto. Típicamente los productos con series incompletas son de baja relevancia monetaria y su importación es intermitente, lo que indica que probablemente no sean pasibles de ser sustituidos dado que su importación es ya baja o nula. Por tal motivo, se reportan la cantidad de productos con datos completos para el cálculo de la elasticidad, el universo de productos que fueron importados al menos un año por Argentina durante el período y la proporción de productos con episodios según se utilice los distintos totales en el denominador. El sector de productos primarios y alta intensidad tecnológica son los que mayor cantidad de

²⁴Es posible mostrar la evolución de las importaciones limpias del efecto ingreso, sin embargo, es necesario definir un año base para la construcción de las series, ya que su construcción sólo se puede hacer a partir de las distintas tasas de crecimiento estimadas. Esto implica que el valor absoluto en dólares limpio del efecto del crecimiento económico tendrá una interpretación menos intuitiva, dado que dependerá del año inicial elegido. Por tal motivo, se decide utilizar el valor de las importaciones en dólares sin ninguna transformación.

productos exhiben intermitencias, lo cual modifica drásticamente los porcentajes de productos con episodios en uno y otro caso.

Cuadro 5.1: Episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base.

Concepto	Importaciones totales	Productos primarios	Manuf. basadas en RRNN	Manuf. Baja Tec.	Manuf. Media Tec.	Manuf. Alta Tec.
Nro. de sectores (A)	616	98	153	136	180	44
Nro de sect. con datos completos (B)	431	38	105	114	137	33
Nro de sect. con episodios (C)	129	13	35	35	36	8
% de sect. con episodios (C/A)	20.9%	13.3 %	22.9 %	25.7 %	20.0 %	18.2 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	29.9%	34.2 %	33.3 %	30.7 %	26.3 %	24.2 %
% en el total de episodios	100 %	10 %	27 %	27 %	28 %	6.2 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios (en millones USD 1996)	40,123	900	7,354	5,282	22,969	3,516
% de sect. con episodios	26.8%	16.7 %	28.8 %	28.9 %	29.0 %	17.0 %
% en el total de episodios	100 %	2 %	18 %	13 %	57 %	8.8 %
Importaciones (en millones USD)	149,953	7,522	22,943	19,032	79,356	20,325
Episodios (en millones USD)	43,182	825	7,541	5,993	25,693	3,072
% de sect. con episodios	28.8%	11.0 %	32.9 %	31.5 %	32.4 %	15.1 %
% en el total de episodios	100 %	2 %	17 %	14 %	59 %	7.1 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Durante el período de interés un 30 % de los productos con datos cumplen con los requisitos impuestos para considerarlos casos de sustitución de importaciones. El total del volumen de las importaciones de estos productos representa un monto acumulado de 43.182 millones de dólares, lo que significó el 28,8 % del total importado en dólares durante el sexenio estudiado. Medido a precios constantes los porcentajes se mantienen prácticamente inalterados.

El análisis por categorías de Lall depende de forma crucial si se analizan los sectores con datos o utilizando el total de sectores. Si comenzamos por los sectores con datos, se encuentra que aquellos con más proporción de episodios son los productos primarios y manufacturas basadas en recursos naturales, decreciendo progresivamente a medida que aumenta la intensidad tecnológica de las manufacturas. Sin embargo, la importación de productos primarios es intermitente y, por ende, se pierden muchos sectores. En este sentido, si se utiliza el total de productos generales -independientemente de su intermitencia de importación-, las proporciones cambian radicalmente. Se verifica una mayor cantidad de rubros en los sectores de baja y media intensidad tecnológica y manufacturas basadas en recursos naturales (25.7, 20 y 22, respectivamente).

La tabla 5.8 del apéndice muestra los resultados utilizando la clasificación por grandes usos económicos (bienes de capital, intermedios y de consumo). Esta tabla constata que la mayor proporción de episodios de sustitución de importaciones ocurre en insumos intermedios, con un total de 33.6 % de los insumos que cumplen los requisitos. Este hecho resulta interesante, ya que ocurre en un contexto donde las exportaciones se aceleraron y, generalmente, los sectores exportadores suelen ser demandantes dinámicos de insumos intermedios importados. Los bienes de consumo y de

capital ocupan el segundo y tercer lugar, respectivamente, con porcentajes de 28.7 % y 20.6 %. Los resultados se mantienen utilizando cualquiera de los dos guarismos para el denominador. Bienes intermedios, por su parte, mantiene la preponderancia respecto al resto de las categorías, tanto si se utilizan los montos en dólares corrientes o dólares de 1996.

Otro análisis relevante es comparar el desempeño de estos sectores respecto al sexenio previo. En la tabla 5.2 se muestra el monto en dólares de 1996 de las importaciones acumuladas durante 1996-2001 y 2003-2008 según si lograron alcanzar los requisitos impuestos para categorizarlos como episodios de sustitución. Las importaciones de los sectores identificados con episodios reducen sus montos importados en un 13 % respecto al período 1996-2001 en dólares de 1996. En cambio, en los sectores sin episodios las importaciones crecen un 17 %. La dinámica por categoría de Lall en los productos con episodios exhiben también cambios bruscos en todos sus componentes respecto a las tasas de crecimientos entre los sexenios 2003-2008 vs. 1996-2001. Todas las categorías muestran una dinámica similar en cuanto a la diferencia de comportamiento de los sectores identificados con episodios de aquellos que no. Entre los sectores con episodios, se destacan los retrocesos de los productos primarios y manufacturas de baja intensidad tecnológica con caídas de 34 y 28 %, respectivamente. Media intensidad tecnológica es la categoría con menor reducción de las importaciones, aunque el contraste con los sectores sin episodios no es menor: mientras que aquellos con episodios muestran una reducción de 5 %, los otros se incrementan un 30 % en los sectores de media intensidad tecnológica.

Cuadro 5.2: Margen intensivo de episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Monto Acumulado en dólares de 1996

Con episodios de sustitución durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología.	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total
1996-2001	1,367.07	9,442.54	7,300.53	24,243.76	3,726.29	46,333.60
2003-2008	900.01	7,354.37	5,282.32	22,968.73	3,516.26	40,122.64
var. % 2003-2008 vs. 1996-2001	-34 %	-22 %	-28 %	-5 %	-6 %	-13 %
1998	247.03	1,819.68	1,352.05	4,993.42	769.99	9,233.96
2005	129.04	1,169.52	812.13	3,831.01	591.84	6,550.70
var. % 2005 vs 1998	-48 %	-36 %	-40 %	-23 %	-23 %	-29 %
Sin episodios durante 2003-2008						
Período	Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Manuf. Baja Tecnología.	Manuf. Media Tecnología	Manuf. Alta Tecnología	Total
1996-2001	4,132.29	15,107.00	12,322.62	43,219.54	17,411.35	93,458.47
2003-2008	4,495.18	18,168.34	12,983.18	56,117.78	17,218.18	109,731.01
var. % 2003-2008 vs. 1996-2001	9 %	20 %	5 %	30 %	-1 %	17 %
1998	688.55	2,624.58	2,295.37	9,129.89	3,329.86	18,313.18
2005	762.96	2,861.19	1,906.67	8,916.40	3,227.50	17,795.95
var. % 2005 vs 1998	11 %	9 %	-17 %	-2 %	-3 %	-3 %

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Aun más informativo es comparar dos años donde el PIB argentino se encontraba en niveles similares. En el año 2005 Argentina alcanzó el máximo previo del PIB del año 1998. Estos años comparten un nivel de demanda agregada similar mientras que se conserva las diferencias en el nivel del TCR, por lo tanto son útiles para comparar cómo se comportaron los sectores identificados. Los resultados se mantienen cualitativamente. Los sectores con episodios de sustitución muestran una caída de 29 %, mientras que aquellos sin episodios lo hacen un 3 %. Es decir, mientras que un conjunto de sectores tiene un comportamiento claramente diferente al que implicaría la demanda agregada del momento, los otros muestran niveles de importaciones acordes. Esto es interesante ya que la reducción del monto importado de unos sectores no se compensó con más importaciones de otros, lo que -en ese caso- se podría interpretar como una sustitución dentro de productos importados. Se destaca que en el año 2005, las manufacturas de media intensidad tecnológicas asociadas con episodios muestran una caída de 23 %, a diferencia de la caída del 5 % cuando se comparan los sexenios completos. Por otra parte, manufacturas de baja intensidad tecnológica caen hasta un 40 % en los sectores con episodios.

Todos estos resultados señalan que un tercio de los productos importados cumplieron los requisitos impuestos durante el sexenio 2003-2008 y exhiben tendencias distintas al resto. Estos sectores muestran reducciones del monto importado, no sólo en el volumen de importaciones neto del efecto ingreso, sino en el volumen importado total. Sus dinámicas son responsables de la menor aceleración de la tasa de crecimiento de las importaciones agregadas de este período de crecimiento económico respecto al boom de la economía iniciado en 1991. Aún en los años en los que la demanda agregada se encontraba en niveles similares, estos sectores muestran un menor nivel de importaciones, mientras que el resto mantiene guarismos similares.

Análisis de robustez del sexenio 2003-2008

Medir la robustez de los resultados es imperativo dado el método indirecto para la detección de episodios. Se realizaron distintas pruebas en las que se modifican los requisitos impuestos o realizan cambios en los cálculos de las importaciones netas del efecto ingreso. Los resultados se reportan en la tabla 5.3 y tabla 5.4. La primera tabla, muestra los ejercicios A, B y C donde no se modifica la estimación de la elasticidad ingreso, sino que añaden requisitos para la detección de episodios de sustitución. En los ejercicios D, E y F -de la tabla 5.4-, en cambio, se modifica la estimación de la elasticidad de la demanda. Ambas tablas muestran los resultados del algoritmo base para facilitar la comparación.

El ejercicio A suma un requisito adicional con el fin de re-asegurar que las diferentes dinámicas de la demanda agregada entre los sexenios no explique los resultados obtenidos. Como mencionamos previamente, dado que en 2005 la economía se había recuperado de la crisis 2001-2002 y el PIB se encontraba en un nivel similar al pico del año 1998, se aprovecha esta situación y se solicita que el ratio de importaciones de la industria j y el PIB agregado durante el año 2005 sea menor al ratio del año 1998. Para hacerlo más exigente se requiere que sea al menos 10% menor que el referido a 1998. Esto se puede formalizar como: $R4 M_j^{A,2005} / PIB^{2005} \leq 0,9 M_j^{A,1998} / PIB^{1998}$.

El ejercicio B procura evitar que los resultados estén guiados por una observación anual atípica de las importaciones sectoriales y, por ende, una tasa de crecimiento que no deba ser tenida en cuenta. A tal fin, se descartan aquellos años en donde la tasa de variación de la importación del producto j es superior en un desvío estándar a la media del período de análisis. Finalmente, el ejercicio C utiliza únicamente los coeficientes de las estimaciones de elasticidad que sean significativamente distintas a cero al 90% de confianza, mientras que le imputa una elasticidad de cero al resto.

Cuadro 5.3: Episodios de sustitución de importaciones entre 2003 y 2008. Análisis de robustez: cambios en los requisitos

	Importaciones totales	Productos primarios	Manuf. basadas en RRNN	Manuf. baja Tec.	Manuf. media tec.	Manuf. alta tec.
Ejercicio A						
% de sect. con episodios (C/A)	18.5 %	11.2 %	19.6 %	23.5 %	17.2 %	18.2 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	26.5 %	28.9 %	28.6 %	28.1 %	22.6 %	24.2 %
% en el total de episodios	100.0 %	9.6 %	26.3 %	28.1 %	27.2 %	7.0 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	33,998	881	5,020	5,256	19,224	3,516
Ejercicio B						
% de sect. con episodios (C/A)	20.1 %	12.2 %	21.6 %	25.0 %	20.0 %	15.9 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	28.8 %	31.6 %	31.4 %	29.8 %	26.3 %	21.2 %
% en el total de episodios	100.0 %	9.7 %	26.6 %	27.4 %	29.0 %	5.6 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	38,567	883	7,121	5,254	22,969	2,238
Ejercicio C						
% de sect. con episodios (C/A)	19.0 %	12.2 %	21.6 %	24.3 %	17.8 %	13.6 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	27.1 %	31.6 %	31.4 %	28.9 %	23.4 %	18.2 %
% en el total de episodios	100.0 %	10.3 %	28.2 %	28.2 %	27.4 %	5.1 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	37,998	907	7,231	5,178	21,396	3,202
Ejercicio base						
% de sect. con episodios (C/A)	20.9 %	13.3 %	22.9 %	25.7 %	20.0 %	18.2 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	29.9 %	34.2 %	33.3 %	30.7 %	26.3 %	24.2 %
% en el total de episodios	100 %	10 %	27 %	27 %	28 %	6.2 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios (en millones USD 1996)	40,123	900	7,354	5,282	22,969	3,516

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Los resultados son robustos. Los ejercicios muestran resultados cualitativa y cuantitativamente similares a los encontrados en la especificación base, tanto en términos de qué categorías muestran la mayor proporción de episodios de sustitución, como en cuáles son las categorías de Lall más

importantes en términos monetarios durante el período de TCRCE. El rango general del porcentaje de sectores con episodios va desde 26.5 a 28.8% en los ejercicios de robustez. Este porcentaje se ubica cercano al 29.9% del ejercicio base.

Los ejercicios D, E y F de la tabla 5.4 atiende posibles problemas en la estimación del efecto de demanda agregada sobre las importaciones. En el ejercicio D se controla por los movimientos de corto plazo del TCR para evitar sesgos en la estimación de la elasticidad ingreso. Si omitimos esta posible relación, el efecto de la variación del PIB sobre las importaciones podría estar sobre-estimado por los motivos que explicamos anteriormente. Esto implicaría que durante una recesión el nivel de las importaciones, luego de limpiar el efecto de la demanda agregada, debería ser mayor al estimado en nuestro ejercicio base. Asimismo, un mayor crecimiento económico estaría explicando una mayor proporción del crecimiento importador, con lo cual nuestra variable estimada en el ejercicio base estaría sub-representada. Ambos efectos podrían estar jugando un rol fundamental durante los episodios de 2003-2008, aumentando la cantidad de episodios detectados.

Con tal fin incorporamos la variación anual del TCR por producto en el modelo de regresión propuesto inicialmente, calculado a través del tipo de cambio nominal, el índice de precios del consumidor doméstico y de los socios comerciales, según su participación en las importaciones de cada producto del año 1996.²⁵ Vale remarcar que estamos teniendo en cuenta variaciones de corto plazo y no los cambios en el nivel del TCR prolongados en el tiempo, fenómeno que es el objeto de estudio de este trabajo y es por el cual generamos la variable de episodios de sustitución. La figura 5.10a del apéndice muestra que el coeficiente de la elasticidad de PIB del ejercicio base y el estimado cuando se controla por la variación del TCR, no sufre modificaciones sistemáticas. Los coeficientes se ubican en torno de la recta de 45 grados. Notar que el ejercicio D descuenta sólo el efecto ingreso y no descuenta el efecto del TCR, ya que el objetivo es reducir los sesgos por variable omitida en la estimación de la elasticidad-ingreso.

El ejercicio E, por su parte, procura evitar que la estimación de las elasticidades-ingreso estén sesgadas como consecuencia de la apertura comercial ocurrida a inicios de la década de los noventa. Como explicamos anteriormente, el lanzamiento del plan de estabilización de la Convertibilidad generó un shock expansivo en el PBI, a la par que se reducían barreras arancelarias y se fomentaba así el crecimiento de las importaciones. Esta mayor apertura generó un cambio de nivel en el total de las importaciones que podría estar sesgando las estimaciones de las elasticidades-ingreso. Por tal motivo, se incorpora una variable dummy que toma valor 1 en el año 1991, momento del

²⁵Dado que las estadísticas oficiales del índice de precios del consumidor han sido manipuladas durante 2007 a 2015, utilizo el índice de precios construido por ECOLATINA. Este es confiable y consistente durante todo el lapso temporal cubierto en el presente capítulo

lanzamiento del plan.²⁶ Esta variable, al igual que el TCR, sólo se utiliza con el fin de evitar que la estimación de las elasticidades-ingreso se encuentren sesgada. El gráfico 5.10b del apéndice compara los coeficientes en ambas especificaciones. Más allá de algunos casos puntuales, la mayor proporción de los coeficientes se encuentra sobre la recta de 45 grados.

Por último, en el ejercicio F se añade en la regresión la tasa de crecimiento del PIB elevada al cuadrado para capturar si existiese un efecto no lineal. Nuevamente, el gráfico 5.10c en el apéndice muestra que el coeficiente de la elasticidad ingreso no se ve modificado ante el nuevo control. Sin embargo, aquí si se descuenta el efecto de la variable al cuadrado sumándolo o restándolo dependiendo del signo del coeficiente.

Cuadro 5.4: Episodios de sustitución de importaciones entre 2003 y 2008. Análisis de robustez: cambios en las estimaciones del efecto ingreso.

	Importaciones totales	Productos primarios	Manuf. basadas en RRNN	Manuf. baja Tec.	Manuf. media tec.	Manuf. alta tec.
Ejercicio D						
% de sect. con episodios (C/A)	16.4 %	10.2 %	19.0 %	17.6 %	17.2 %	11.4 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	23.4 %	26.3 %	27.6 %	21.1 %	22.6 %	15.2 %
% en el total de episodios	100.0 %	9.9 %	28.7 %	23.8 %	30.7 %	5.0 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	31,947	828	6,080	3,643	18,765	2,530
Ejercicio E						
% de sect. con episodios (C/A)	18.3 %	10.2 %	20.9 %	22.8 %	17.2 %	15.9 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	26.2 %	26.3 %	30.5 %	27.2 %	22.6 %	21.2 %
% en el total de episodios	100.0 %	8.8 %	28.3 %	27.4 %	27.4 %	6.2 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	30,435	842	5,295	3,993	17,437	2,767
Ejercicio F						
% de sect. con episodios (C/A)	28.7 %	12.2 %	26.1 %	27.9 %	36.7 %	43.2 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	41.1 %	31.6 %	38.1 %	33.3 %	48.2 %	57.6 %
% en el total de episodios	100.0 %	6.8 %	22.6 %	21.5 %	37.3 %	10.7 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios de sust. (en millones USD 1996)	78,658	1,314	10,163	9,135	47,860	9,633
Ejercicio base						
% de sect. con episodios (C/A)	20.9 %	13.3 %	22.9 %	25.7 %	20.0 %	18.2 %
% de sect. con episodios - comp. (C/B)	29.9 %	34.2 %	33.3 %	30.7 %	26.3 %	24.2 %
% en el total de episodios	100 %	10 %	27 %	27 %	28 %	6.2 %
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	5,395	25,523	18,265	79,087	20,734
Episodios (en millones USD 1996)	40,123	900	7,354	5,282	22,969	3,516

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

La tabla 5.4 muestra los resultados de los ejercicios. Al incluir la variación de corto plazo del TCR y el control por la apertura de inicio de los noventa, el porcentaje de productos con episodios del período se mantienen en niveles por encima del 23 % y 26 %, muy similar al ejercicio base. En cuanto a las distintas categorías de Lall, los resultados son cualitativamente idénticos, manteniéndose

²⁶Dado que la regresión se encuentra en diferencias considero conveniente incorporar una variable dummy sólo en el momento del lanzamiento del plan (año 1991). Se hicieron pruebas permitiendo que la variable dummy sea igual a 1 en los años 1989-1991 (proceso de apertura) y 1991-1992, sin mayores cambios en los resultados. Por otro lado, en el último capítulo del cuerpo de la tesis se incorpora esta variable tomando valor 1 desde 1990 en adelante, ya que en ese caso se establecen relaciones tanto en diferencias como en niveles, entre las distintas variables.

el orden de relevancia del porcentaje de episodios por categorías. Cuando se agrega el efecto no lineal de la demanda, la proporción de productos con episodios se incrementa abruptamente hasta el 41 %. Este incremento de los casos se debe a que la elasticidad del PIB al cuadrado es en general positiva, y por ende, las importaciones limpias del efecto ingreso disminuyen aún más durante la post-convertibilidad, dada la aceleración del crecimiento. En particular, las categorías que experimentan el mayor incremento de su participación respecto de los otros escenarios son los de media y alta intensidad tecnológica. Estos últimos alcanzan un 43 % de productos con episodios, mientras que los de media intensidad un 36,7 %. El monto en dólares, por su parte, asciende a 78.658 millones de dólares de 1996, representando el 50 % del monto total. El incremento es notable con las categorías de media y baja intensidad tecnológica llegando a que los productos con episodios representen un 60 y 50 % de su valor total acumulado en el período.

En suma, se observa que los resultados del escenario base son robustos a distintas especificaciones, ubicándose en el medio del límite inferior y superior de los distintos ejercicios. La estabilidad de los resultados en términos cuantitativos y cualitativos es fundamental dado el método indirecto de detección de episodios realizado. Estos resultados sugieren que en torno a un 20-30 % de los productos a 4 dígitos de desagregación -ya sea en términos monetarios como en número de productos- mostraron un nivel de importaciones sustancialmente menor al esperado en términos de lo que implicaría el nivel de demanda interna según las elasticidades-ingreso estimadas.

Es interesante destacar que este nivel y porcentaje de episodios es, por un lado, de una magnitud similar al porcentaje de saltos exportadores analizados en los capítulos previos y, por otro, es del mismo orden al encontrado por Kulfas et al. (2014), utilizando datos y metodologías distintas, para el caso de industrias sustitutivas de importaciones. Estas similitudes me dan confianza de lo plausible del método para encontrar aquellos sectores que desaceleraron importaciones y favorecieron la producción y consumo doméstico. Este proceso además fue relativamente horizontal a lo largo de las distintas categorías analizadas, sin un claro sesgo a ningún tipo de producto. No obstante, considero que hasta aquí no hay evidencia suficiente para asegurar que necesariamente existió un proceso de sustitución de importaciones, sino que simplemente sugiere que parte de la disminución del consumo importado se sesgó hacia el mercado doméstico. Una posible forma de verificar que el comportamiento de los sectores identificados tuvieron un correlato en la expansión doméstica resulta de analizar qué sucedió con el nivel de empleo y cantidad de firmas domésticas de los sectores identificados. Este será el foco de la siguiente sección.

5.4. Empleo y episodios de sustitución

Analizar el comportamiento del empleo en los sectores con episodios es relevante e informativo por dos motivos. En primer lugar, así como la penetración de importaciones impacta negativamente a los empleados de los sectores involucrados, se espera que los sectores con episodios de sustitución tengan un desempeño positivo en términos de empleo y otros indicadores sectoriales. Un incremento del empleo sectorial relativo al resto de la economía aporta evidencia sobre la efectividad del algoritmo, ya que logra detectar sectores de mayor dinamismo relativo y no sólo una caída del consumo importador sin sustitución por producción doméstica. En segundo lugar, tener una estimación cuantitativa de las correlaciones otorga un orden de magnitud de la relevancia de los episodios.

El foco se pone en la evolución del empleo a 4 dígitos del CIIU ya que es la mejor aproximación del nivel de producción que se puede obtener a este nivel de desagregación. Sin embargo, se incluyen en el análisis a la evolución de la cantidad de empresas y los salarios formales al mismo nivel de desagregación. La cantidad de firmas, en el marco de un modelo a la Melitz, deberían incrementar su número si la depreciación del TCR -y consecuenta caída del salario en dólares, disminuye el umbral de productividad necesario para participar en el mercado doméstico. El análisis sobre el comportamiento sobre los salarios formales, por su parte, se realiza con el objetivo de contrastar que el impacto favorable a los sectores con episodios no tuvo como correlato un peor desenvolvimiento de los ingresos a los trabajadores comparados con el resto de los sectores.

Dado que las variables de interés se encuentran a un menor grado de desagregación que las utilizadas en la detección de los episodios, replicamos el algoritmo de la sección anterior utilizando la clasificación CIIU rev. 3 a 4 dígitos. El máximo de sectores a evaluar se reduce a 119. Se encuentran 43 sectores que cumplen los requisitos de episodios y 76 que no los satisfacen en el período 2003-2008. La proporción de episodios alcanza el 36% de los sectores y en órdenes de magnitud es similar a la proporción del 30% utilizando datos del CUCI.²⁷

Se realizan dos ejercicios de regresión. El primero estima si el comportamiento de las variables de interés (empleo, empresas y salarios) de los sectores identificados con episodios tuvieron un mejor desempeño promedio durante el sexenio 2003-2008 respecto al resto de los sectores. Para dicha estimación se evalúa la interacción entre los sectores identificados con episodios y una dummy

²⁷Si se evalúa los sectores en perspectiva histórica -cómo se hará en la siguiente sección- se encuentran los mismos resultados cualitativos a lo largo del tiempo, tanto utilizando CUCI revisión 2 a 4 dígitos como CIIU rev. 3 a 4 dígitos.

que tome valor 1 durante 2003 a 2008 y 0 el resto de los años. El segundo ejercicio evalúa el comportamiento diferencial pero año a año, para otorgarle flexibilidad a la estimación. En este último se espera que a lo largo del período 2003 a 2008, los sectores identificados tengan un mejor desempeño que el resto de los sectores. Todos los resultados se interpretan como correlaciones.

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(Episodio_i^{2003} x Post_{03-08}) + \sum_{i=n} \alpha_n I_i^n + \sum_{j=1996}^{2015} \lambda_j Year_t^j + \epsilon_{i,t} \quad (5.1)$$

$$y_{i,t} = \beta_0 + \sum_{j=1996}^{2015} \beta_j(Episodio_i^{2003} x Year_t^j) + \sum_{i=n} \alpha_n I_i^n + \sum_{j=1996}^{2015} \lambda_j Year_t^j + \epsilon_{i,t} \quad (5.2)$$

Donde $y_{i,t}$ toma valores de logaritmo del empleo formal, número de empresas o salarios formales a 4 dígitos del CIIU; $Episodio_i^{2003}$ identifica de forma transversal -con una variable que toma valores 0 o 1- aquellos sectores que durante el 2003-2008 tuvieron un episodio; $Post_{03-08}$ es la dummy que identifica el período 2003-2008. La diferencia entre la ecuación 5.1 y 5.2 es que la segunda estima el efecto año a año, mientras que la primera estima el efecto promedio para todos los años en su conjunto del sexenio de interés. La tabla 5.5 refleja los resultados de la regresión 5.1, utilizando errores robustos y bootstrap con 1000 repeticiones para empleo, empresas y salarios.

Los niveles de empleo en los sectores con episodios mostraron un incremento de 4.7% superior en promedio durante el sexenio 2003-2008 respecto al resto de los sectores.²⁸ Esto se mantiene independiente de la utilización de errores robustos (columna 1) o bootstrap (columna 2), como también si se controla por la evolución de los salarios formales (columna 3) e incluso por la evolución de la cantidad de empresas (columna 4). Este último podría sugerir que las firmas se volvieron más intensivas en el uso de empleo o expandieron su escala, a la par que parte del crecimiento en el empleo está explicado por la creación de nuevas firmas. En este sentido, las columnas (5) y (6) muestran que la creación de empresas en estos sectores también tuvo mejor desempeño durante el período, aunque con resultados menos robustos en términos estadísticos. El grado de significatividad varía levemente si se utilizan errores robustos o bootstrap. Mientras que en el primer caso la significatividad estadística mostraría un p-valor de 0.102, en el segundo caso logra sobrepasar la convencional barreras del 90% en los niveles de confianza. Finalmente, cuando se analiza si hubo un comportamiento diferencial entre los salarios formales de los sectores con episodios respecto al resto, no se encuentran diferencias significativas.

²⁸Debido a que la variable dependiente se encuentra en logaritmos, se aplica el exponente al resultado y se le resta la unidad para recuperar el efecto del tratamiento sobre la variable.

Cuadro 5.5: Comportamiento del empleo en los sectores con episodios de sustitución durante 2003-2008

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	ln(empleo)	ln(empleo)	ln(empleo)	ln(empleo)	ln(empresas)	ln(empresas)	ln(salario)	ln(salario)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Episodio 2003 2008=1	.0446**	.0446**	.0453**	.0343*	.0209	.0209*	-.0079	-.0079
	(.0208)	(.0208)	(.0201)	(.0207)	(.0127)	(.0126)	(.0114)	(.0110)
ln(salario)			.0915	.2312**				
			(.1381)	(.1142)				
ln(empresas)				.5806***				
				(.1010)				
Constant	8.3075***	8.3075***	8.1041***	4.7154***	5.3022***	5.3022***	2.2234***	2.2234***
	(.0200)	(.1322)	(.3414)	(.6123)	(.0185)	(.1478)	(.0135)	(.0392)
Efecto fijo año	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	2326	2326	2326	2326	2326	2326	2345	2345
R2	.612	.612	.613	.693	.497	.497	.788	.788
Modelo	fe	fe	fe	fe	fe	fe	fe	fe
vcetype	Robust	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Robust	Bootstrap	Robust	Bootstrap

Nota: errores estándar entre paréntesis. * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01.

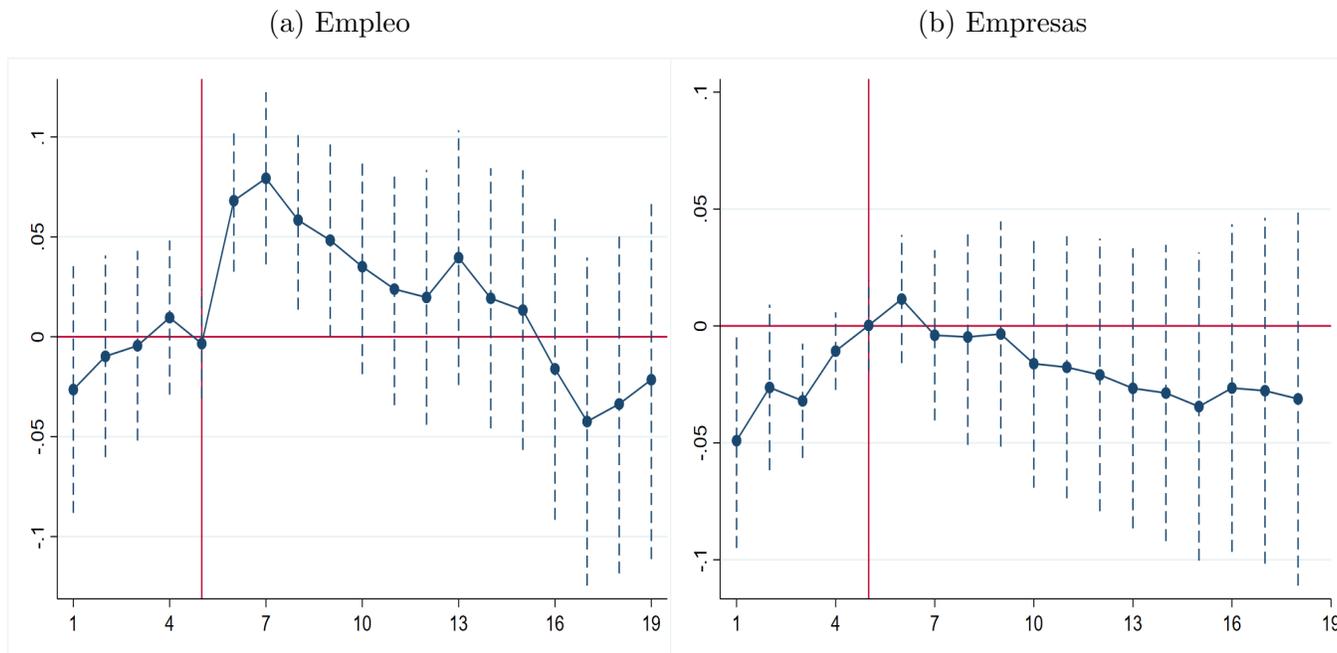
La regresión 5.2 corrobora los resultados positivos y significativos respecto al empleo, aunque no así con la creación de empresas. El gráfico 5.4 muestra el coeficiente de la interacción entre la dummy que identifica los sectores con episodios y los años para el desempeño del empleo y empresas utilizando errores robustos.²⁹ Mientras que se nota una clara diferencia positiva en la creación de empleo de los sectores con episodios de sustitución, esto no ocurre con el número de firmas, donde la estimación es imprecisa.

De esta forma, se argumenta que la detección de episodios de sustitución de importaciones identifica a sectores en los que el aparato productivo doméstico se expandió mientras se redujeron las importaciones. Esto es claro en cuanto al análisis del comportamiento del empleo, aportando evidencia a la tensión entre importaciones y producción doméstica destacada por Acemoglu et al. (2016); Autor et al. (2016), entre otros. Para el caso argentino, apoya los resultados encontrados por Kulfas et al. (2014) y está en línea con el rápido crecimiento del empleo agregado de la economía post-convertibilidad. En este sentido, Fernández Bugna y Porta (2007) destaca que posteriormente a la devaluación del 2002 en Argentina, el rápido crecimiento del empleo agregado se debió a ramas intensivas en empleo y dedicadas al mercado doméstico, en línea a los resultados encontrados.³⁰

²⁹Se omiten los resultados de los salarios por encontrar coeficientes no significativamente distintos a cero.

³⁰En cuanto a la creación de firmas, la evidencia no me permite afirmar que estos sectores fueron particularmente dinámicos en este aspecto. De esta forma no se mantendría el hecho estilizado propuesto por los modelos a la Melitz, donde se debería observar una caída en el umbral que permita un incremento en el número de firmas domésticas que compiten con importaciones.

Figura 5.4: Comportamiento del empleo formal y número de empresas a 4 dígitos de CIU



Fuente: elaboración propia en base a 119 sectores del CIU. Coeficiente de la interacción entre la dummy de episodios 2003-2008 y los años. Efectos fijos por año y sector. Errores robustos. En total 43 se ubicaron en esta situación y 76 sin episodios. La línea vertical indica el año 2001.

5.5. Detección de episodios de sustitución de importaciones en perspectiva histórica

Hasta aquí se puso el foco en aquellos sectores que durante 2003 a 2008 han cumplido los requisitos impuestos para la detección de episodios de sustitución de importaciones. Sin embargo, no se ha brindado un punto de referencia para argumentar si este período fue particularmente propicio para el surgimiento de actividades transables domésticas competidoras de bienes importados. Para indagar en esta pregunta se replica el algoritmo de detección en ventanas móviles de 6 años desde 1980 a 2015 para sectores a 4 dígitos de desagregación del CUCI.

La definición de los episodios de sustitución es idéntica a la recién utilizada, con tres modificaciones menores. En primer lugar, al replicar el algoritmo en ventanas móviles, el sexenio 2003-2008 se compara ahora con el sexenio de 1997-2002. En el ejercicio base se evitaba incluir al 2002 por ser un año de crisis y se comparó el período 2003-2008 contra 1996-2001. Esto hace que el ejercicio base no sea estrictamente comparable con la ventana móvil que se corresponde al período 2003-2008 en este nuevo análisis.

En segundo lugar, se modifica el requisito número 4 (R4) para lograr un criterio común a lo largo del tiempo. Esta condición busca limitar la identificación como episodios de sustitución a aquellos sectores en los que ocurre una normalización de importaciones, comparando los últimos años del sexenio de análisis respecto al final del sexenio previo. Dado el período atípico de la salida de la convertibilidad, en el ejercicio base se incrementaba la exigencia quitando el año de crisis referido al 2002 y se comparaba contra el mínimo del trienio 1999, 2000 y 2001. Ahora, con el fin de asegurar homogeneidad en la detección de episodios móviles, se compara el nivel de importación máximo de los últimos 2 años con el nivel mínimo de los últimos 2 años del sexenio anterior. De esta forma, y para poner un ejemplo, el R4 para la detección de episodios durante el sexenio 2003 a 2008 compara los años 2007 y 2008 respecto a lo ocurrido en 2001 y 2002.³¹ Por último, dada la mayor cobertura temporal, la cantidad de países que reportan datos para conformar el indicador de comercio mundial se restringe a 38 países de los 76 que se utilizaban en el ejercicio inicial.

Al igual que en el caso de saltos exportadores se espera un incremento en la proporción de sectores con episodios de sustitución en la medida que una mayor cantidad de años del período de TCRCE entren en la medición. Por otro lado, se espera que la aceleración del crecimiento que comienza en 1991 no esté acompañada de un incremento del porcentaje de sectores identificados con episodios de la misma intensidad que el período de post-convertibilidad, como consecuencia de la apreciación cambiaria y apertura comercial que primaba durante la década de los años 90s. No obstante, ambos hechos se revierten parcialmente con la suba de aranceles a partir del año 1995 y el lanzamiento del Plan Real y apreciación de la moneda del principal socio comercial de Argentina desde el año 1994 hasta 1999. Es importante recordar que la variable utilizada para el análisis acumula toda variación de las importaciones no atribuibles a cambios en la demanda agregada y, por tal motivo, cambios en los niveles de protección también favorecerán o limitarán la ocurrencia de episodios.

El gráfico 5.5a muestra la frecuencia de sectores con episodios de sustitución en ventanas móviles de seis años. El eje horizontal denota el año de inicio del sexenio, mientras que el vertical, la frecuencia de episodios. El valor reportado en el año 2003 en el panel (a) indica que un 23,3% de las industrias transables argentinas experimentaron un episodio de sustitución de importaciones durante el sexenio 2003-2008, en línea al 29,9% encontrado en las secciones anteriores. Estos episodios se determinan en comparación al sexenio anterior que comienza en 1997 y termina en el año 2002. Tres líneas verticales se trazan en el gráfico. Una determina el año 2003 que ha sido el foco de nuestro análisis hasta aquí. Las otras dos marcan: (i) el año 1991, el cual inicia el otro

³¹En términos matemáticos, el requisito R4 queda definido de la siguiente manera: $Max[\tilde{M}_j^{A,07}, \tilde{M}_j^{A,08}] \leq Min[\tilde{M}_j^{A,01}, \tilde{M}_j^{A,02}]$.

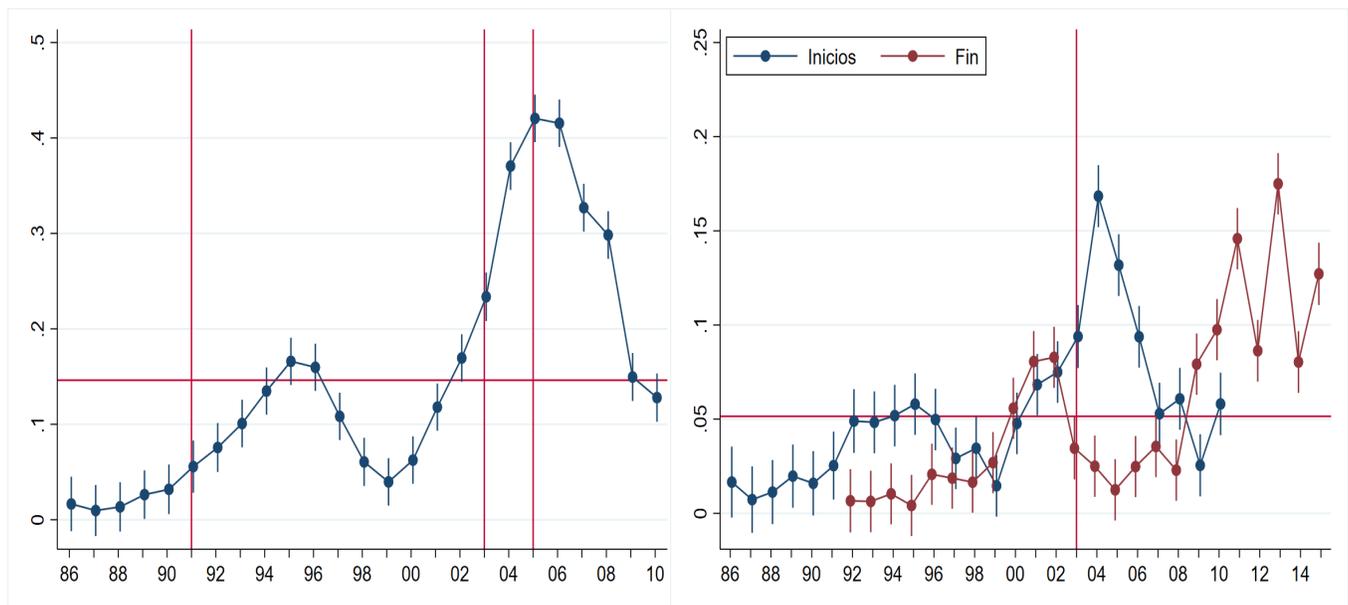
período de crecimiento acelerado de Argentina; (ii) el año 2005 en el cual se encuentra el máximo global de episodios, alcanzando el 42% de los productos. La línea roja horizontal, por su parte, marca la probabilidad no condicional de ocurrencia de un episodio. Esta no es más que la frecuencia promedio de casos durante 1980-2015 y se ubica en torno a 14.6%.³²

Por su parte, el gráfico 5.5b muestra el inicio y fin de episodios no consecutivos. De esta forma se evita acumular episodios que se iniciaron en sexenios previos pero continúan cumpliendo con los requisitos de detección en los sexenios subsiguientes. Es decir, si un episodio se inicia en el período 2003-2008 pero en el 2004-2009 continúa activo, sólo se contabilizará en el sexenio 2003-2008. La línea roja, por su parte, contabiliza el año en donde se finalizan los episodios detectados previamente. En conjunto, ambas variables permiten detectar el sexenio preciso en donde se incrementa los inicios de los episodios de sustitución y, por otro lado, notar cuando comienza el declive de la expansión.

Figura 5.5: Porcentaje de industrias con episodios de sustitución. Perspectiva histórica

(a) Episodios completos por períodos de 6 años

(b) Inicios y finales de episodios no consecutivos



Fuente: estimación propia en base a datos del Banco Mundial y COMTRADE.

Los resultados se encuentran en línea con lo esperado. En primer lugar, el número de episodios de sustitución aumenta en la medida que se incorporan años donde el tipo de cambio real se mantuvo en términos competitivos y estables. El algoritmo captura el sesgo hacia la producción doméstica que se espera ante el cambio de precios relativos de la post-convertibilidad. El pico de episodios

³²Los intervalos de confianza se computan con una regresión, donde los episodios son la variable dependiente y se imponen efectos fijos por año.

simultáneos, sin embargo, ocurre en 2005-2010 y no en 2003-2008 (gráfico 5.5a), aunque el mayor número de inicios de episodios ocurre en el sexenio 2004-2009 (gráfico 5.5b). Esto tiene distintas posibles explicaciones. En primer lugar, hasta el año 2010 el tipo de cambio real multilateral se mantuvo en niveles competitivos. En 2010 el índice de tipo de cambio real multilateral estaba un 44 % depreciado respecto al año 2001. Si bien, el proceso de apreciación comenzó en el año 2009, esta fue limitada, con una pérdida de competitividad cambiaria de sólo 10 % entre 2009 y 2010, en promedio. Brasil, con una apreciación acelerada durante el período, ayudaba a compensar la trayectoria del tipo de cambio multilateral.

En segundo lugar, otra posible explicación podría ofrecerse por el lado de medidas comerciales proteccionistas acontecidas durante el período. El uso de licencias no automáticas cobra importancia a partir de la crisis financiera internacional, mientras que el sistema de DJAI (Declaración jurada anticipada de importaciones) lo hace desde 2011 (Bernini y Garcia-Lembergman, 2020). Por lo tanto, esta protección no arancelaria puede haber tenido un rol a partir de 2009 y, más probablemente, luego del 2011, siendo una buena explicación complementaria de por qué el número de episodios continuó en ascenso hasta el sexenio 2005-2010. Sin embargo, queda claro que no tuvieron ningún rol en el ascenso previo del porcentaje de episodios de sustitución y, por el contrario, cobraron importancia en la medida de que se perdía la competitividad cambiaria. De hecho, durante 2004 y 2005 Argentina redujo sus aranceles promedio en 4 puntos porcentuales (ver gráfico 5.11 del apéndice).

Por último, el año 2003 fue, en particular, un año de recuperación de las importaciones. Luego del colapso del 2002, las importaciones crecieron en torno a un 50 % durante dicho año. Esta fuerte recuperación sesga hacia el alza la tasa de crecimiento promedio de las importaciones del sexenio 2003 a 2008. Una vez que dicho año queda afuera del sexenio relevante y se incorpora en el sexenio previo, la probabilidad de observar episodios de sustitución se incrementa. En este sentido, queda claro que la mayor proporción de episodios iniciados ocurre, justamente, en el año 2004 (gráfico 5.5b), y su diferencia respecto al resto de la serie es elocuente. El fin de los episodios también captura lo esperable. A medida que ingresan años donde el TCR se aprecia y, la economía se desacelera, el desempeño doméstico de los sectores importables empeora.³³

³³El gráfico 5.13 del apéndice muestra la trayectoria del volumen importado de aquellos sectores que tuvieron episodios en 2003-2008 y 2004-2009, respecto a aquellos que no cumplieron los requisitos. Se eligen ambos años para mostrar la robustez de la dinámica. Es claro que los sectores de baja y media intensidad tecnológica mostraron mayores cambios en la pendiente de su crecimiento. En los resto de los sectores pareciera que hubo una modificación del nivel de importaciones en aquellos identificados con episodios respecto al resto de los sectores. En particular se observa esta dinámica en las manufacturas basadas en RRNN y los productos primarios.

El período de crecimiento que se inicia en 1991 y termina en 1998, por su parte, no muestra un sesgo al crecimiento de los sectores domésticos transables.³⁴ En el sexenio que se inicia en 1991, sólo 5.5 % de los sectores muestran episodios de sustitución, lo cual resulta esperable dada la coincidencia con la fijación cambiaria y apertura de la economía. Esto se mantiene en el sexenio 1992-1997 y 1993-1998, con una frecuencia de 7.5 y 10 % respectivamente. No obstante, en los sexenios 1995-2000 y 1996-2001 se observa un máximo local de episodios aunque ciertamente lejano al período 2003-2010. Estos sexenios coinciden algunos años de crecimiento y otros de recesión. De forma interesante, los episodios suben a medida que se superpone con el lanzamiento del Plan Real y apreciación de Brasil, y con la mencionada reversión en los aranceles de importación de la economía. El promedio simple de los aranceles subió de 10 % a 14 % entre 1996 y 1998 y se mantuvo en esos niveles hasta el año 2004 donde volvieron a reducirse. Este incremento de 4 puntos porcentuales se observa a lo largo de todas las categorías de Lall y BEC (ver gráfico 5.11). Otra explicación complementaria es que el sexenio 1995-2000 se compara contra 1989-1994, donde ocurre el evento discreto de fuerte apertura comercial. Esto impone una base de comparación alta y por ende, maximiza la probabilidad de observar una moderación en las tasas de crecimiento de las importaciones en los períodos subsiguientes.

El contraste con el episodio de TCRCE, sin embargo, es notorio y queda en evidencia la diferencia en la orientación del crecimiento que hubo entre un período y otro. Mientras que en el pico de los años 1990 se observa que un 16.5 % de productos tuvieron episodios de sustitución, un 42 % lo hizo en el pico ocurrido en el año 2005-2010. En términos de cantidad de sectores, durante 2005-2010 hubo 201 líneas del CUCI que cumplen las condiciones de identificación de episodios mientras que solo 80 lo hacen en 1995-2000. Esto resulta en un crecimiento de 151 % entre un pico y otro. La frecuencia observada del pico 1995-2000 no logra superar de forma estadísticamente significativa a la probabilidad incondicional de episodios durante el período de análisis.³⁵

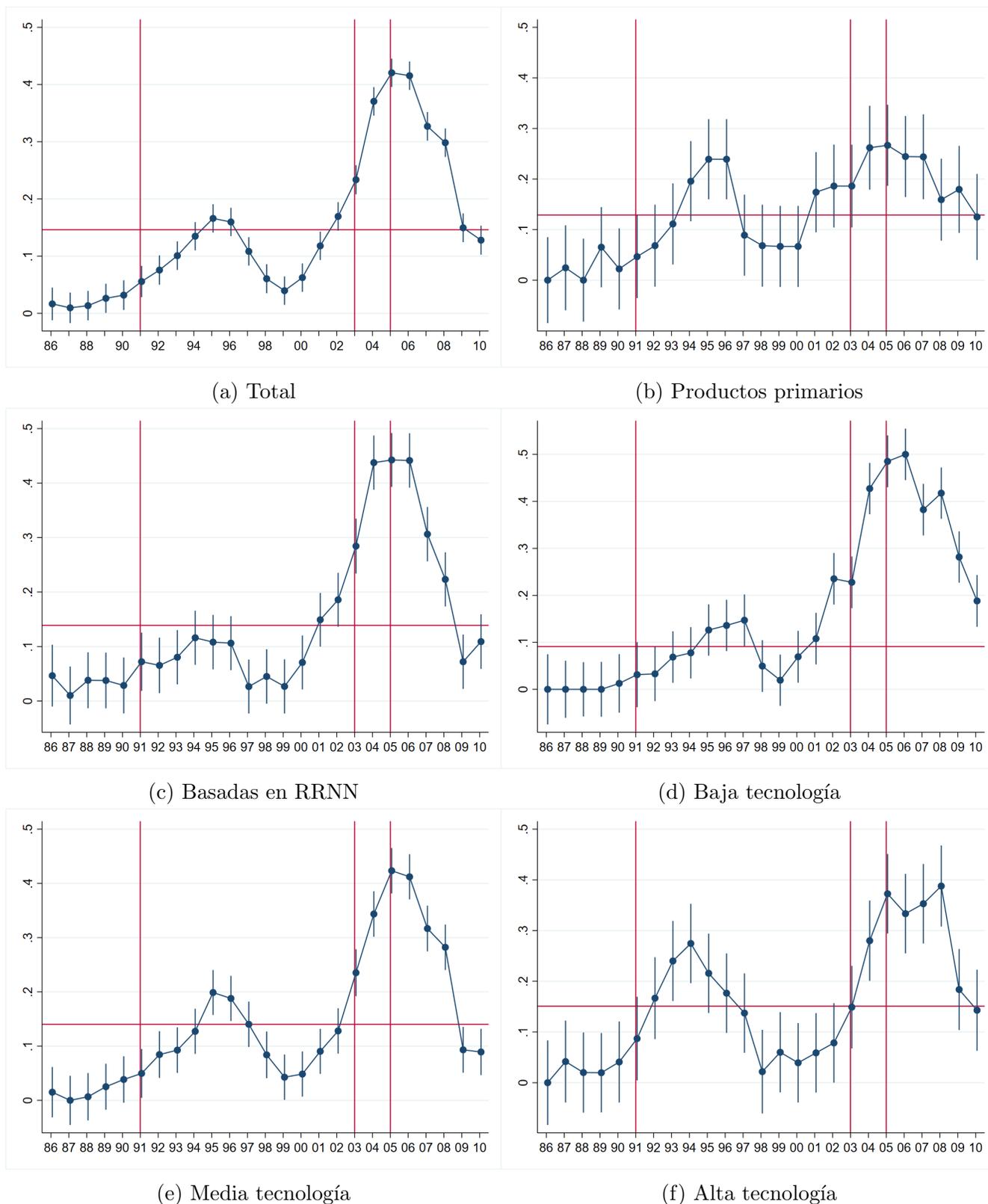
Finalmente, hay resultados interesantes en cuanto a la distribución de los episodios según categorías de Lall. El gráfico 5.6 muestra la frecuencia de los episodios distinguiendo productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y la intensidad del uso de tecnología de las manufacturas. En primer lugar, se observa que la dinámica general se replica de forma parecida en todas las categorías. Sin embargo, al comparar los picos de 1995-2000 y 2005-2010 dejan claro características distintas entre los episodios.

³⁴Un solo año de interrupción ocurrió con la crisis del Tequila, donde el PIB cayó un 4 % en el año 1996.

³⁵Esta frecuencia incondicional, no obstante, está influida en gran medida por el alto número de episodios ocurridos posteriormente a la salida de la convertibilidad.

Las diferencias entre los picos son pronunciadas en las manufacturas de baja y media intensidad tecnológicas y las manufacturas basadas en recursos naturales, pero no son tan marcadas en productos primarios y manufacturas de alta intensidad tecnológica. En alta intensidad tecnológica, en particular, se observa que el máximo local del sexenio 1994-1999 es una magnitud equiparable al máximo global durante 2005-2010. Esta categoría parecería ser menos dependiente de la dinámica cambiaria, dado la menor intensidad del uso de mano de obra y la mayor importancia de la diferenciación productiva y competencia por calidad a la que se suele asociar. De igual manera sucede en productos primarios, donde los picos son equiparables. No obstante, el período de TCRCE sigue mostrando los picos máximos de episodios de ambas categorías.

Figura 5.6: Proporción de productos con episodios de sustitución según categorías de Lall



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE. Intervalos de confianza 90%. La línea vertical corresponde a los sexenios iniciados en 1991, 2003 y 2005. La horizontal marca la probabilidad no condicional del período

Los principales puntos para recordar de este apartado se pueden resumir de la siguiente manera. Por un lado, el máximo global de episodios ocurre durante un período de crecimiento económico y tipo de cambio real competitivo y estable. Este período transcurrió, en general, con un nivel de apertura arancelaria igual o incluso, más bajo que durante la década del noventa, lo cual descarta la hipótesis que justifica esta dinámica por políticas proteccionistas tradicionales. Por otro lado, vale destacar que el segundo pico de episodios encontrado es, incluso, indistinguible de la probabilidad no condicional del período, lo que marca las diferencias de magnitud. Este, adicionalmente, no ocurre en un período de claro crecimiento económico sino que alterna años de expansión y recesión. De hecho, el contraste entre los dos períodos de crecimiento acelerado (1991-1998 vs. 2003-2011) es pronunciado, dejando en evidencia el sesgo hacia la producción doméstica de bienes transables durante el período de TCRCE y el shock de apertura y apreciación cambiaria en el primer período. Finalmente, llama la atención algunos matices que salen a la luz al analizar la actividades pertenecientes a distintas categorías de Lall, donde los sectores de manufacturas basadas en recursos naturales y de bajo y medio contenido tecnológico muestran diferencias marcadas entre picos, mientras que los sectores de alto contenido tecnológico y productos primarios tienen comportamientos similares.

5.5.1. Robustez de la serie temporal

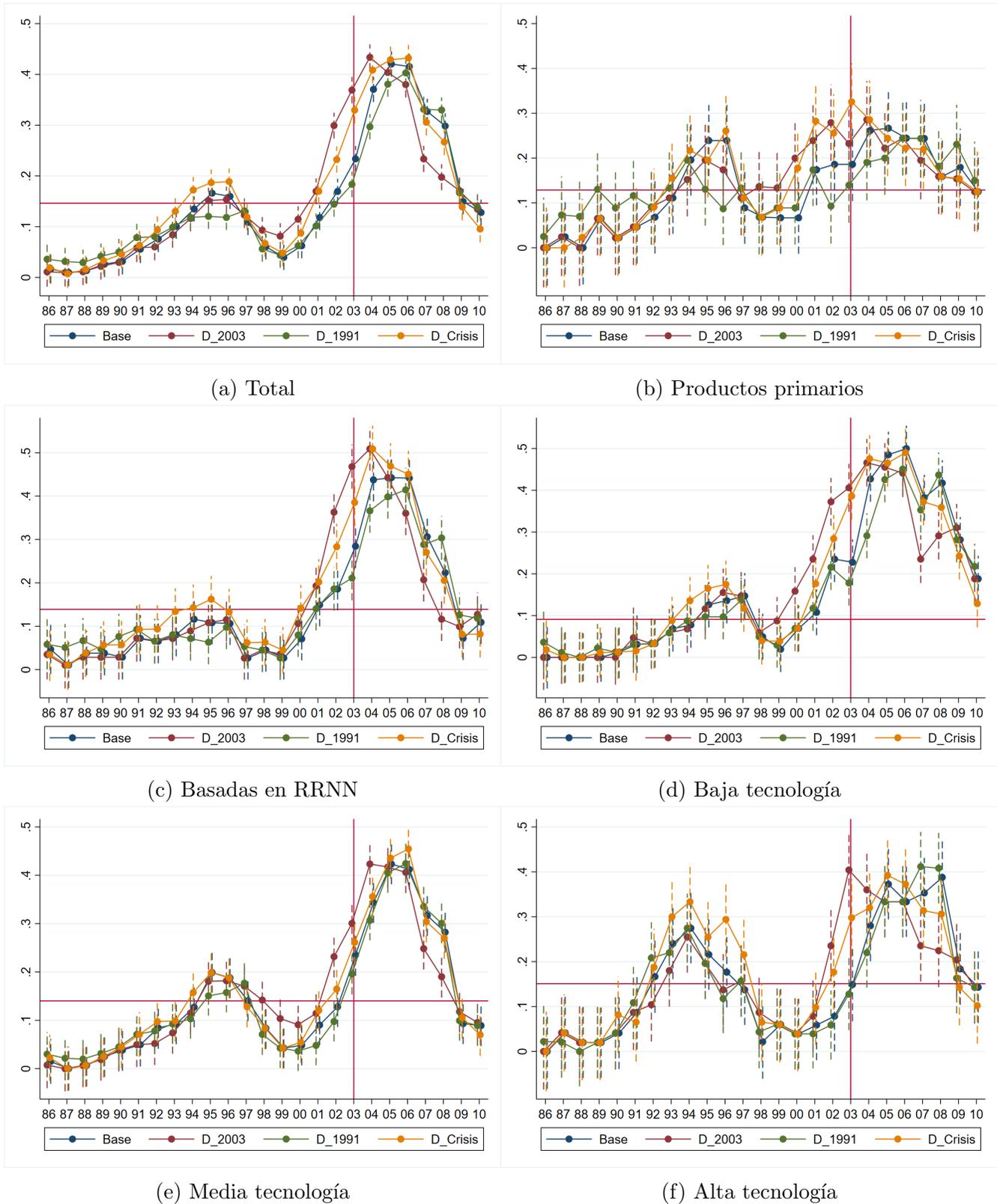
Con el objetivo de añadir robustez se realizan una serie de ejercicios para ver la sensibilidad del análisis al algoritmo propuesto, como también entender algunos posibles motivos por los cuales se explican las fechas de los máximos locales y globales. En primer lugar, no se puede pasar por alto que durante el período de análisis (1980-2015) hubo al menos 4 crisis económicas que pudieran tener efectos no lineales en las importaciones. De hecho, el pico local observado en el período 1995-2000, como el global en 2005-2010 incluyen años de shocks externos severos: crisis del Tequila en el sexenio 1995-2000; y la crisis financiera internacional en 2005-2010. Si estos eventos reducen las importaciones de forma desproporcionada a la caída de la demanda interna pueden sesgar los resultados obtenidos, a la vez que sesgan la propia estimación de la elasticidad de la demanda. Para asegurarnos que nuestros hallazgos no estén guiados por estos hechos, agregamos una dummy al calcular la elasticidad de demanda de las importaciones. Esta dummy toma valor 1 en los años 1989 (hiperinflación), 1995 (crisis del tequila), 2002 (crisis convertibilidad) y 2009 (caída de Lehman Brothers) y descontamos dichos efectos de la variable de importaciones además del efecto de demanda usado en el escenario base.

En segundo lugar, es interesante indagar en un posible motivo por el cual el máximo de inicios de episodios no consecutivos ocurre en 2004-2009 y no en 2003-2008. Para esto se explora la hipótesis de que esta dinámica responde a la recuperación de las importaciones ocurrida en 2003 que no es captada por el incremento de la demanda. Es importante enfatizar que luego que las importaciones caigan entorno al 53% durante el año 2002, en el 2003 la normalización de las mismas implicó un crecimiento de casi 50%. El gráfico 5.3a muestra que el efecto de demanda si logra capturar la caída del 2002 pero no el aumento del año 2003. Por tal motivo, realizamos un ejercicio en donde además de descontar la variación del PIB, añadimos un dummy que toma el valor 1 en el año 2003 y 0 en el resto, para evitar que tanto la normalización influya en la elasticidad estimada como que sesgue al alza el crecimiento promedio de todo el sexenio 2003-2008.

En tercer lugar, y en esta misma línea, el aumento de las importaciones del año 1991 como consecuencia de la apertura comercial puede haber sesgado tanto la estimación de la elasticidad de cada producto, como también sesgar la tasa de crecimiento del sexenio por un cambio del nivel de las importaciones. Este hecho impactaría en los resultados de dos formas contradictorias: (i) en primer lugar, la baja frecuencia de episodios de sustitución durante 1991-1996 puede estar explicada por el cambio de nivel de las importaciones que sesga la tasa de crecimiento promedio de todo el período. Si este fuese el caso y solo un año guía los resultados, controlar con la dummy 1991 debería incrementar la cantidad de sectores con episodios durante dicho sexenio; (ii) El fuerte aumento de las importaciones del año 1991 eleva la base del monto importado con la que se compara el sexenio 1995-2000, aumentando la probabilidad de encontrar episodios en este último sexenio. Si este fuera el caso, la dummy debería disminuir la proporción de sectores con episodios durante 1995-2000.

Los gráficos 5.7 muestran la evolución total y por categoría de Lall del porcentaje de sectores con episodios en el escenario base y las variantes propuestas. Los resultados son robustos. En las tres variantes los porcentajes de sectores con episodios de sustitución encuentran sus máximos globales durante el período de TCRCE. Cuando se incorporan las dummies por crisis o la dummy por la recuperación de las importaciones en 2003, en ambos casos la detección de episodios durante el sexenio 2003-2008 se incrementan, al punto de alcanzar magnitudes similares al pico de 2005-2010 del escenario base. Esto da sustento a las explicaciones de la dinámica observada en el escenario base. Por el contrario, cuando se controla por el crecimiento de las importaciones del año 1991, no se incrementan la frecuencia de sectores con episodios de sustitución durante el sexenio 1991-1996, sino que disminuye el máximo local de 1995-2000. De esta forma, se favorece a la hipótesis (ii) mencionada anteriormente. Finalmente, en términos sectoriales se refuerzan los hallazgos y particularidades de las distintas categorías analizadas.

Figura 5.7: Proporción de productos con episodios de sustitución



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE. Intervalos de confianza 90%. La línea vertical corresponde al sexenio 2003-2008. La horizontal marca la probabilidad no condicional del período

Por último, otra serie de pruebas de robustez se realizan para mostrar la fortaleza de los resultados. En primer lugar, se utilizan sólo los coeficientes significativos al 90 % para descontar el efecto de la demanda, mientras que el resto de los coeficientes son tratados como ceros y, por lo tanto, no se descuenta ningún efecto ingreso. En segundo lugar, dado el efecto contractivo de la devaluación, se controla por el cambio del TCR para lograr una estimación no sesgada del efecto ingreso.

En tercer lugar, como se ha mencionado anteriormente, el TCR multilateral se mantuvo en niveles competitivos hasta el año 2010. Esta dinámica estuvo particularmente marcada por el TCR bilateral de Argentina con Brasil, país el cual inició una etapa de apreciación de su moneda a partir del año 2007.³⁶ En este sentido, el pico de 2005-2010 podría estar explicado por la importancia de Brasil como socio comercial y la trayectoria del TCR bilateral. Por tal motivo analizamos la dinámica replicando el ejercicio, pero descontando las importaciones de Brasil de la detección de episodios. En cuarto lugar, se utilizan datos provistos por Feenstra y Romalis (2014) para realizar el ejercicio y controlar por cambios en la calidad. Los datos se encuentran solo disponibles durante 1984-2011 reduciendo el período de la muestra tanto para contabilizar episodios como para estimar el efecto de demanda.

Los resultados se encuentran en el gráfico 5.12 del apéndice. En ninguna de las cuatro variantes se encuentran cambios significativos respecto a la dinámica del ejercicio base. Todos estos ejercicios de robustez sirven para justificar que el algoritmo planteado inicialmente es un buen ejercicio base para indagar en aquellos sectores que expandieron la demanda doméstica y sustituyeron importaciones. El contraste entre el crecimiento económico de los años 1990, en relación al sucedido en los años 2000, pone de manifiesto que el nivel del tipo de cambio jugó un papel relevante en el sesgo agregado del mismo, como también en los sectores específicos que respondieron al nuevo entorno macroeconómico.

5.6. Conclusión

Las políticas de sustitución de importaciones han caído en desgracia desde el Consenso de Washington hasta la actualidad (Irwin, 2020). La idea de impulsar el desarrollo nacional mediante protección discrecional de sectores se considera destinada por los magros resultados agregados. Las razones de esta conclusión se encuentran en el desaprovechamiento de las economías de escala

³⁶Por el contrario, durante el período 2003-2006 el TCR bilateral con Brasil se mantenía en un terreno de mayor apreciación respecto al resto de los socios comerciales.

y las ventajas de especialización que permite la apertura comercial, como también por las fallas de gobierno en cuanto a la elección de sectores y al otorgamiento de rentas cuasi-permanentes sin exigencia del cumplimiento de objetivos cuantificables en la mayoría de los casos (Bruton, 1998; Cherif y Hasanov, 2019; Irwin, 2002; Krueger, 1975; Rodrigues, 2010; Rodrik, 2005; Silva, 2007; Wacziarg y Welch, 2008).³⁷ El argumento a favor de la protección vendría de la mano de la hipótesis de la industria naciente que determina que la protección únicamente debe ocurrir -y de forma temporal- en sectores con economías de escala a desarrollar (Melitz, 2005).

Este trabajo, sin embargo, se enfoca en el rol del tipo de cambio real en el desarrollo de sectores domésticos competidores de importaciones. El tipo de cambio real es una política horizontal que no está sujeta a la captura ni tampoco, por su propia naturaleza macroeconómica, asegura una renta permanente de forma indefinida. Tampoco es una política con sesgo anti-exportador, sino que impulsa a las exportaciones. Esto último es otra diferencia relevante respecto a la utilización de los aranceles de importación como herramienta de protección, ya que en ese caso se sesga el precio a favor de los importables sin beneficiar a los bienes exportables.³⁸ En definitiva, el tipo de cambio real es la variable que determina el nivel de costos en dólares de la producción y, por ende, el valor de productividad mínimo para competir localmente frente al mercado global, sin distorsionar los precios entre importables y exportables.

Uno de los principales aporte de este capítulo radica en evaluar el desempeño desagregado de sectores competidores de importaciones durante la post-convertibilidad. A tal fin se propuso una metodología para la detección de *episodios de sustitución de importaciones* por producto a 4 dígitos del CUCI. Los sectores identificados con episodios durante el sexenio de tipo de cambio competitivo y estable -2003 a 2008- conforman al 29 % del monto en dólares de las importaciones del período. Se observó que los episodios se concentraron en bienes intermedios y de consumo y, en menor medida, en bienes de capital. En términos de categorías de Lall, se observa que la cantidad de sectores con episodios se repartieron de forma relativamente homogénea durante 2003-2008, pero las manufacturas de bajo y medio contenido tecnológico y las basadas en recursos naturales ganaron importancia en el porcentaje de episodios de 2005-2010, sexenio máximo de la serie. Finalmente, los sectores identificados, no sólo desaceleraron el nivel de importaciones -descontado el efecto de la demanda-, sino que mostraron mejores desempeños en términos de generación de empleo formales que aquellos que no cumplieron los requisitos para la detección de episodios de sustitución.

³⁷Hay matices entre distintos autores sobre cuan malo fue el desempeño de los procesos de ISI. Ver Bruton (1998) y Rodrigues (2010) para un análisis detallado.

³⁸El sesgo generado por los aranceles en los precio relativo incrementa el costo de los insumos importados necesarios para la producción, sin compensar con un mayor precio para la exportación.

Por otro lado, el análisis histórico de la detección de episodios de sustitución de importaciones permitió caracterizar los distintos períodos de crecimiento económico de la economía argentina. El crecimiento económico entre los años 2003 a 2011 es el escenario temporal del máximo global de sectores identificados con episodios de sustitución. En contraposición, el crecimiento económico entre 1991 a 1998 se caracteriza por un bajo nivel de episodios, lo cual se condice con el nivel apreciado del tipo de cambio real y la apertura económica del período.

En suma, se argumenta que hay evidencia a favor de que la política de tipo de cambio real competitivo y estable desaceleró el crecimiento de las importaciones de bienes, una vez que se descuenta el efecto propulsado por el incremento de la demanda agregada. Las exigentes condiciones impuestas, los distintos test de robustez y el desempeño del empleo de estos sectores nos lleva a concluir a que estas actividades mostraron episodios de sustitución de importaciones. Es necesario remarcar, sin embargo, que la sustitución de importaciones problemente ocurra en segmentos de menor calidad, con pérdidas de bienestar asociadas para los consumidores. El costo-beneficio se deberá hacer incluyendo los efectos negativos correspondientes a la pérdidas de calidad y los efectos positivos que generan en el mejor desempeño del empleo doméstico.

De esta forma, se complementa la visión ofrecida en los capítulos previos, matizando el rol de los precios de los productos primarios en el fuerte crecimiento económico de Argentina durante la post-convertibilidad. Sin embargo, queda abierto nuevamente el interrogante sobre cuáles son los determinantes transversales de los episodios de sustitución y si existen variables que identifiquen qué sectores logran beneficiarse de la política cambiaria. Esta pregunta se indagará en el siguiente capítulo de la tesis con el fin de ahondar sobre el entendimiento de los efectos del tipo de cambio real en la estructura productiva transable de las economías en desarrollo.

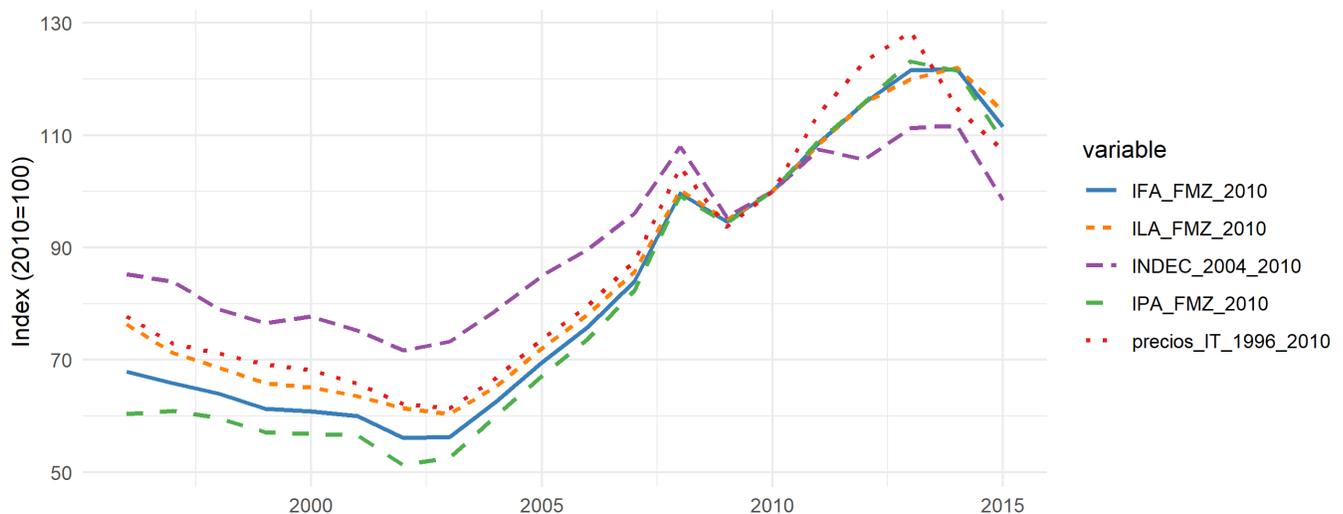
5.7. Apéndice

Cuadro 5.6: Matriz de correlaciones en diferencias: valores constantes de las importaciones

	INDEC 1993	INDEC 2004	IPG	IPA	ILG	ILA	IF	IT
INDEC 1993	1.00	1.00	0.97	0.96	0.98	0.92	0.95	0.97
INDEC 2004	1.00	1.00	0.94	0.93	0.98	0.82	0.89	0.96
IPG	0.97	0.94	1.00	0.99	0.98	0.93	0.99	0.99
IPA	0.96	0.93	0.99	1.00	0.98	0.93	0.99	0.99
ILG	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	0.87	0.95	1.00
ILA	0.92	0.82	0.93	0.93	0.87	1.00	0.97	0.89
IF	0.95	0.89	0.99	0.99	0.95	0.97	1.00	0.97
IT	0.97	0.96	0.99	0.99	1.00	0.89	0.97	1.00

Nota: elaboración propia en base a COMTRADE e INDEC. Los volúmenes estimados se realizaron a partir del cálculo propio de índices de precios a 4 dígitos de desagregación utilizando como año base 1996

Figura 5.8: Índice de precios INDEC (2004), Fares et al. (2018) y estimación propia IT (1996). Período 1996-2015



Fuente: COMTRADE, Fares et al. (2018), 2018 e INDEC

Cuadro 5.7: Robustez índices de precio: matriz de correlaciones en diferencias de los índices de precios del INDEC y Fares et al. (2018)

	INDEC 2004	IPA (FMZ)	ILA (FMZ)	IFA (FMZ)	Precios IT
INDEC 2004	1.00	0.91	0.87	0.91	0.84
IPA (FMZ)	0.91	1.00	0.92	0.98	0.90
ILA (FMZ)	0.87	0.92	1.00	0.98	0.92
IFA (FMZ)	0.91	0.98	0.98	1.00	0.93
Precios IT	0.84	0.90	0.92	0.93	1.00

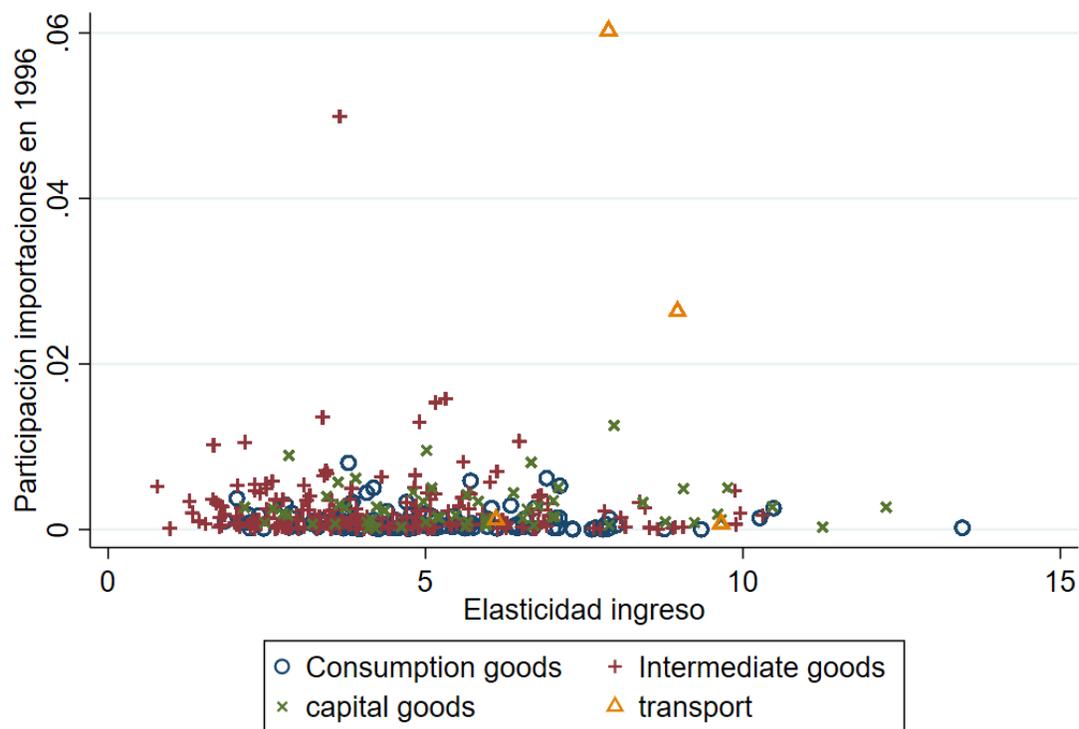
Fuente: cálculos a partir de datos de COMTRADE e INDEC. FMZ se utiliza para indicar los índices estimados por Fares et al. (2018). Las correlaciones son de la tasa de variación de los índices de precios.

Cuadro 5.8: Episodios de sustitución de importaciones en Argentina durante 2003 a 2008. Ejercicio base por grandes rubros (BEC).

Concepto	Importaciones totales	Bienes de capital	Bienes intermedios	Bienes de consumo
Número de sectores (A)	616	91	365	150
Número de sectores con datos completos (B)	431	68	244	115
Número de sectores con episodios (C)	129	14	82	33
% de sectores con episodios (C/A)	20.9%	15.4%	22.5%	22.0%
% de sectores con episodios - completos - (C/B)	29.9%	20.6%	33.6%	28.7%
% en el total de episodios	100%	11%	64%	26%
Importaciones (en millones USD 1996)	149,854	24,874	86,862	20,116
Episodios (en millones USD 1996)	40,123	5,610	30,380	4,133
% de sectores con episodios	26.8%	22.6%	35.0%	20.5%
% en el total de episodios	100%	14%	76%	10%
Importaciones (en millones USD)	149,953	23,865	90,036	20,124
Episodios (en millones USD)	43,182	5,645	33,461	4,075
% de sectores con episodios	28.8%	23.7%	37.2%	20.3%
% en el total de episodios	100%	13%	77%	9%

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE

Figura 5.9: Elasticidad ingreso vs. participación 1996 por categorías de BEC

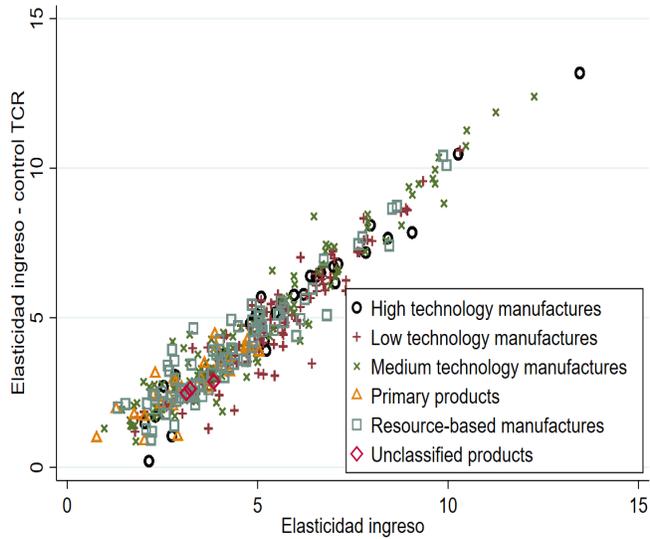


Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI.

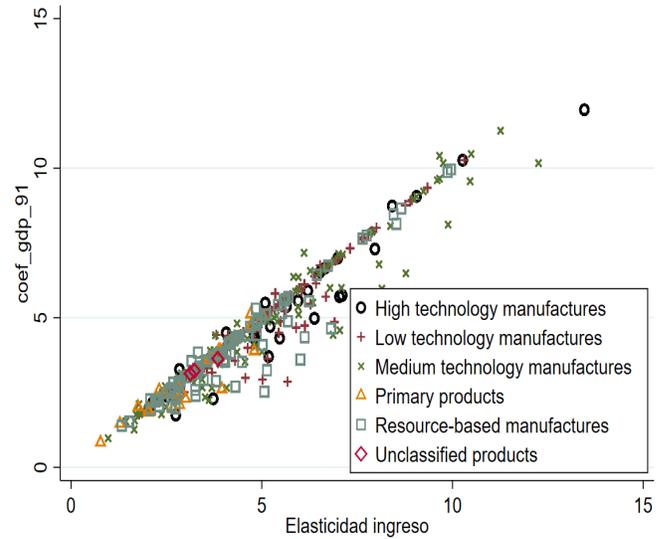
Figura 5.10: Cambio en la elasticidad del PIB respecto del escenario base

(a) Control ΔTCR

(b) Control Apertura

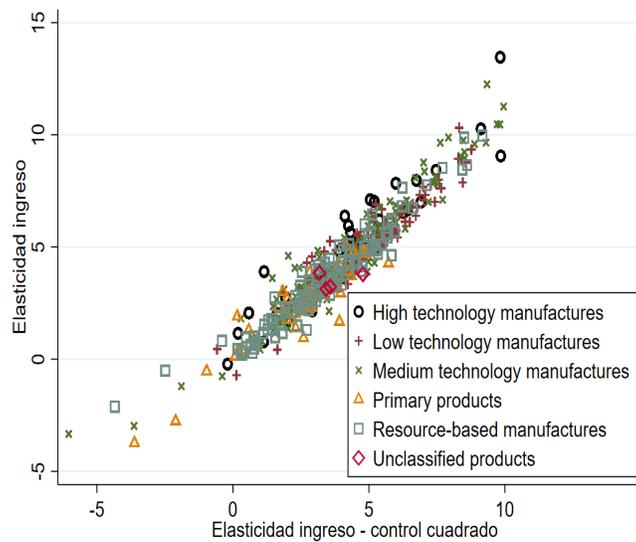


Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI



Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI

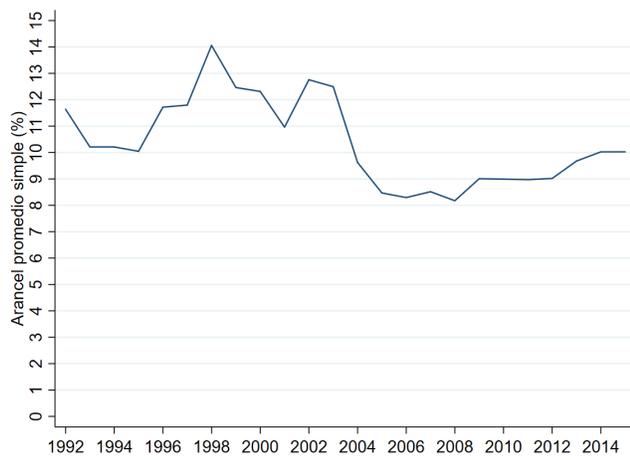
(c) Control PIB al cuadrado



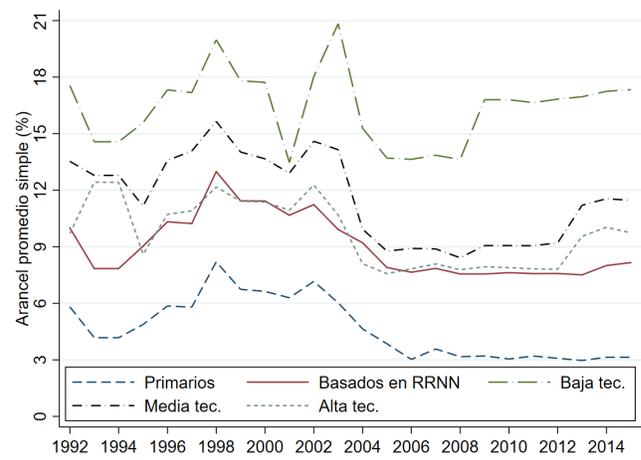
Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI.

Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE, INDEC y Banco Central de la República Argentina.

Figura 5.11: Aranceles



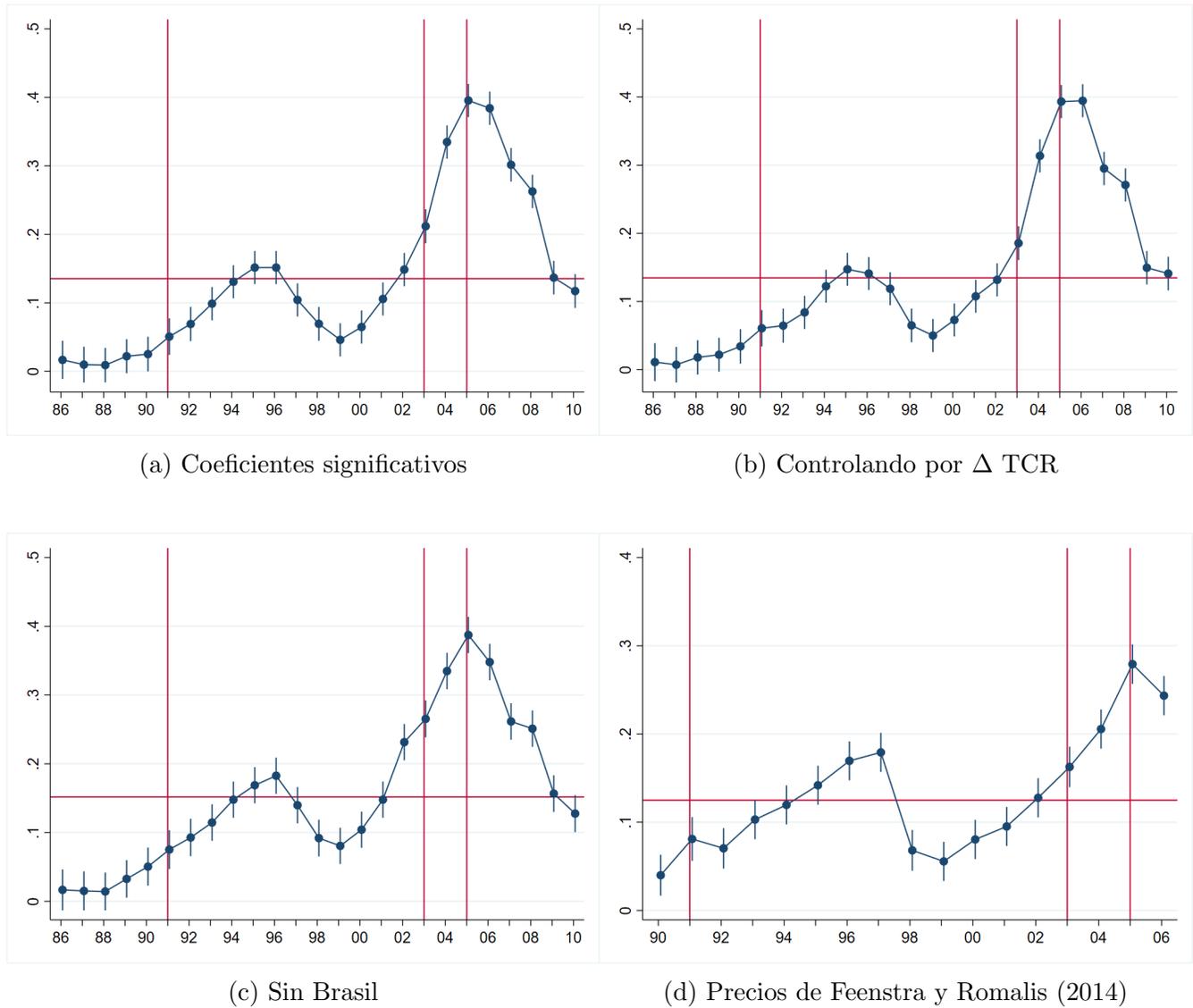
(a) Por Lall



(b) Por BEC

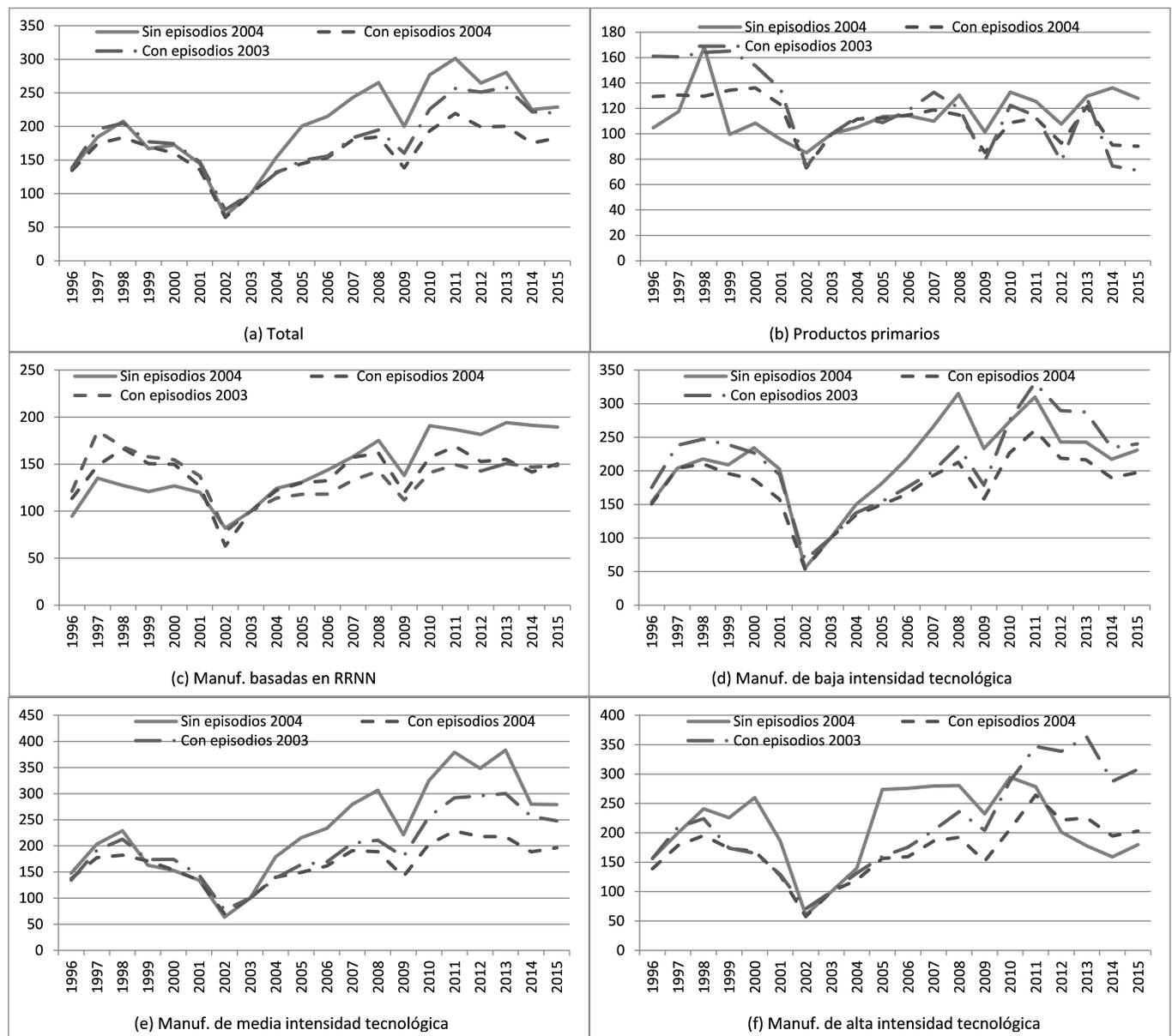
Fuente: elaboración propia en base a WITS TRAINS.

Figura 5.12: Robustez en la detección de episodios históricos



Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE, Feenstra y Romalis (2014) e INDEC.

Figura 5.13: Evolución de las importaciones a valores de 1996 por categorías tipo de producto



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE.

Análisis al interior de los episodios de sustitución de importaciones durante 2003-2008. Ejercicio base.

El algoritmo propuesto permite identificar aquellos productos que tuvieron un comportamiento notoriamente distinto durante el período de Tipo de Cambio Real Competitivo y Estable (TCRCE) ocurrido en el sexenio 2003-2008. En este apartado se especifican cada uno de los productos que lograron superar los umbrales provistos para la detección de episodios de sustitución de importaciones en el ejercicio base. Para facilitar la exposición, divido el análisis por categorías de Lall y muestro las importaciones acumuladas en dólares de 1996 durante 2003-2008 y cuál fue su variación respecto al sexenio previo (1996-2001).

La lista de productos primarios se encuentra expresada en la tabla 5.9. De un total de 13 productos con episodios, los primeros 5 acaparan el 90 % de las importaciones acumuladas del período 2003-2008. Carne de cerdo fresca, refrigerada o congelada ocupa el primer lugar aglutinando el 36 % del monto total del episodio. La lista de los primeros 5 se completa con: (2) Semillas, frutos, esporas y otros, para plantar; (3) Otros materiales de origen animal, (4) Otras frutas frescas o secas; (5) Plantas y partes de árboles utilizados en perfumería y farmacia. En general, se observa que la mayoría de los productos disminuyen el volumen acumulado de importaciones respecto al período 1996-2001, a pesar del incremento en la demanda agregada del período. Por otro lado, se destaca que entre los episodios de sustitución se encuentran Uvas frescas y secas que no solo tuvo un episodio de sustitución, sino que además fue uno de los productos con salto exportador durante el período 2003-2008. El producto final del mismo (vino) también logró el salto exportador durante el período.

En cuanto a los productos que pertenecen a las manufacturas basadas en recursos naturales se observa un menor grado de concentración que el observado en productos primarios. La tabla 5.10 muestra que de un total de 35 productos con episodios, los primeros 5 acumulan menos del 50 % del monto total. De forma interesante, los primeros 4 productos corresponden al sector papelerero, dando idea de que la cadena en su conjunto se benefició durante el período. El resto de los 35 productos que la componen muestran gran variedad de sectores a los cuales pertenecen y, también, en cuanto al uso de los mismos como insumos intermedios o bienes finales.

Las manufacturas de baja intensidad tecnológica están compuestas por 35 productos que mostraron episodios durante el sexenio de análisis. Al igual que las basadas en recursos naturales, la tabla 5.11 muestra que los primeros 5 productos acumulan el 50 % del monto del total de aquellos con episodios. Esta lista está compuesta por (i) manufacturas diversas de plástico, (ii) envases de

Cuadro 5.9: Productos primarios con episodios en millones de dolares constantes

CUCI rev.2	Productos primarios	Rama	2003-2008	% acumulado	2003-2008 vs. 1996-2001	
					Dif en %	Dif en USD constantes
113	Carne de cerdo fresca, refrigerada o congelada.	Carne y preparaciones	328	36.5 %	-36 %	(186)
2925	Semillas, frutos y esporas, y otros, para plantar	Materias primas animales y vegetales, otros	230	25.5 %	-28 %	(90)
2919	Otros materiales de origen animal	Materias primas animales y vegetales, otros	156	17.4 %	16 %	22
579	Otras frutas, frescas o secas	Frutas y verduras	61	6.8 %	-60 %	(92)
2924	Plantas y partes de árboles utilizados en perfumería; en farmacia etc.	Materias primas animales y vegetales, otros	29	3.2 %	1 %	0
422	Arroz semiblanqueado o totalmente molido	Cereales y preparaciones a base de cereales.	23	2.5 %	-26 %	(8)
2926	Plantas vivas, bulbos, etc.	Materias primas animales y vegetales, otros	17	1.9 %	-67 %	(34)
342	Pescado congelado, excepto filetes	Pescados, crustáceos y moluscos, y sus preparaciones	15	1.7 %	-49 %	(14)
548	Productos vegetales raíces y tubérculos, otros; frescos o secos	Frutas y verduras	12	1.3 %	22 %	2
14	Aves de corral vivas	Animales vivos principalmente para la alimentación	9	1.1 %	-75 %	(29)
575	Uvas, frescas o secas	Frutas y verduras	8	0.8 %	-74 %	(22)
3224	Turba sin aglomerar	Carbón, coque y briquetas	7	0.8 %	12 %	1
572	Otros cítricos, frescos o secos	Frutas y verduras	5	0.5 %	-79 %	(17)
	Total		900			(467)

plástico, tapas y tapones, (iii) cerrajerías, cajas fuertes, herrajes y otras manufacturas de metal común, (iv) barras de hierro o acero y taladros de minería huecos, (v) sillas y otros asientos y sus partes. Sin embargo, si analizamos por ramas a 2 dígitos aparecen en el podio de cantidad de productos los hilados textiles, telas y artículos confeccionados. Esta rama acumula el 31 % de los productos, y el 13 % del monto en dólares de 1996.

La concentración en cuanto a la importancia monetaria de los productos se incrementa en el caso de media intensidad tecnológica. La tabla 5.12 muestra que accesorios y otras partes de vehículos acapara el 36 % del total del monto de los episodios de media intensidad tecnológica. El segundo producto (motores de pistón para vehículos) en el podio pertenece también al complejo automotriz, mostrando la importancia del mismo en la economía argentina. Los siguientes tres productos por órdenes de importancia se completan con (i) interruptores, relés, fusibles, tableros de distribución y paneles de control; (ii) polietileno; (iii) y piezas de motores de pistón. El resto de los sectores se corresponden de una variada lista de diferentes ramas productivas. La lista de productos tocan la siguiente lista de ramas a 2 dígitos del CUCI: Maquinaria y equipo industrial general y partes; Maquinaria especializada para industrias particulares; Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza; Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios; Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa, etc.; Equipos y suministros fotográficos, productos ópticos; relojes, etc.; Maquinaria y equipos generadores de energía; Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos y partes (ver tabla 5.12).

Finalmente, respecto a los productos alta intensidad tecnológica, se observa que de un total 8 productos, 3 concentran el 78 % del monto total de aquellos que tuvieron episodios durante el

Cuadro 5.10: Manufacturas basadas en RRNN con episodios en millones de dolares constantes

CUCI rev.2	Manuf. basadas en RRNN	Rama	2003-2008	% acumulado	2003-2008 vs. 1996-2001	
					Dif en %	Dif en USD constantes
6418	Papel y cartón, recubiertos, impregnados, etc., en rollos u hojas.	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	888	12.1 %	21 %	156
6415	Papel y cartón, en rollos u hojas, otros	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	809	11.0 %	9 %	68
6413	Papel y cartón Kraft, en rollos u hojas.	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	758	10.3 %	-2 %	(18)
980	Productos y preparaciones comestibles, otros	Productos y preparaciones alimenticias diversas	589	8.0 %	-7 %	(41)
6412	Papel de imprenta y papel de escribir, en rollos u hojas	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	512	7.0 %	-59 %	(724)
6289	Otras manufacturas de caucho, otros	Fabricaciones de caucho, otros	422	5.7 %	-10 %	(48)
6842	Aluminio y aleaciones de aluminio trabajadas	Metales no ferrosos	402	5.5 %	-49 %	(387)
6210	Materiales de goma	Fabricaciones de caucho, otros	349	4.7 %	-1 %	(4)
5922	Sustancias albuminoides; pegamentos	Materiales y productos químicos, otros	307	4.2 %	17 %	45
6821	Cobre y aleaciones de cobre, refinados o no, en bruto	Metales no ferrosos	228	3.1 %	-55 %	(281)
5514	Mezclas de sustancias odoríferas, utilizadas en perfumería, alimentos, etc.	Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	222	3.0 %	20 %	38
620	Productos de confitería y preparados sin azúcar	Azúcar, preparaciones de azúcar y miel.	200	2.7 %	-10 %	(21)
5225	Bases inorgánicas y óxidos metálicos, hidróxidos y peróxidos.	Productos químicos inorgánicos	197	2.7 %	13 %	23
6282	Transmisión, cintas transportadoras o elevadoras, de caucho vulcanizado.	Fabricaciones de caucho, otros	168	2.3 %	3 %	5
730	Chocolate y otras preparaciones que contengan cacao, otros	Café, té, cacao, especias y sus manufacturas.	135	1.8 %	-39 %	(85)
565	Hortalizas, preparadas o conservadas, otros	Frutas y verduras	127	1.7 %	-56 %	(161)
5112	Hidrocarburos cíclicos	Químicos orgánicos	115	1.6 %	-26 %	(41)
6648	Espejo de vidrio, sin marco, enmarcado o con respaldo	Manufacturas minerales no metálicas, otros	107	1.5 %	-4 %	(5)
6644	Vidrio, fundido, laminado, etc., pulido, pero no funcionó	Manufacturas minerales no metálicas, otros	107	1.5 %	15 %	14
5221	Elementos químicos	Productos químicos inorgánicos	106	1.4 %	-9 %	(11)
5513	Aceite esencial, resinoide, etc.	Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	76	1.0 %	-9 %	(7)
4113	Animales aceites, grasas y grasas, otros	Aceites y grasas animales	71	1.0 %	-28 %	(27)
6637	Bienes refractarios, otros	Manufacturas minerales no metálicas, otros	70	1.0 %	-6 %	(5)
149	Otras preparaciones y conservas de carne o despojos	Carne y preparaciones	49	0.7 %	-71 %	(120)
6341	Madera aserrada longitudinalmente, chapas, etc., hasta 5 mm de espesor	Corcho y madera	49	0.7 %	-14 %	(8)
6638	Manufacturas de amianto; materiales de fricción	Manufacturas minerales no metálicas, otros	46	0.6 %	-14 %	(8)
240	Queso y cuajada	Productos lácteos y huevos de ave.	46	0.6 %	-68 %	(99)
4312	Aceites y grasas animales o vegetales hidrogenados	Aceites y grasas animales y vegetales, procesados y ceras.	33	0.4 %	-57 %	(43)
6359	Manufacturas de madera, otros	Corcho y madera	33	0.4 %	-56 %	(41)
6633	Manufacturas de materiales minerales, otros (excepto la cerámica)	Manufacturas minerales no metálicas, otros	30	0.4 %	-77 %	(98)
585	Jugos de frutas o vegetales	Frutas y verduras	28	0.4 %	-77 %	(92)
561	Hortalizas (excepto leguminosas), secas, evaporadas, etc.	Frutas y verduras	26	0.4 %	-16 %	(5)
488	Extracto de malta; preparaciones de cereales con menos 50 % de cacao	Cereales y preparaciones a base de cereales.	19	0.3 %	-71 %	(44)
6899	Metales básicos, otros y cermet, en bruto (incluidos desperdicios y desechos)	Metales no ferrosos	17	0.2 %	-16 %	(3)
583	Mermeladas, jaleas, mermeladas, etc., como preparaciones cocidas	Frutas y verduras	14	0.2 %	-36 %	(8)
Total			7,354			(2,088)

sexenio 2003-2008. Estos son: (i) otras maquinarias y equipos eléctricos; (ii) instrumentos y equipos de control de gases y líquidos; y (iii) equipo eléctricos para el sector automotriz.

Cuadro 5.11: Manufacturas de baja intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes

CUCI rev.2	Manuf. baja tecnología	Rama	2003-2008	% acumulado	2003-2008 vs. 1996-2001	
					Dif en %	Dif en USD constantes
8939	Manufacturas diversas de plástico	Artículos manufacturados diversos	788	14.9 %	-26 %	(274)
8931	Envases de plástico, tapas, tapones y otros cierres.	Artículos manufacturados diversos	513	9.7 %	-14 %	(82)
6991	Cerrajerías, cajas fuertes, etc., y herrajes, otros de metal común	Manufacturas de metales, otros	479	9.1 %	12 %	50
6732	Barras, barras (no alambón), de hierro o acero; taladro de minería hueco	Hierro y acero	463	8.8 %	12 %	51
8211	Sillas y otros asientos; y sus partes, otros	Muebles y sus partes.	463	8.8 %	-12 %	(60)
6572	Tejidos de fibra aglomerada, etc., incluso impregnados o recubiertos	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	277	5.2 %	30 %	64
6996	Artículos diversos de metal común	Manufacturas de metales, otros	273	5.2 %	-5 %	(15)
6746	Chapas, placas, laminadas de espesor inferior a 3 mm, de hierro o acero.	Hierro y acero	237	4.5 %	-53 %	(269)
8952	Bolígrafos, lápices y plumas	Artículos manufacturados diversos	207	3.9 %	-14 %	(35)
6428	Artículos de pasta de papel, papel, cartón o guata de celulosa, otros	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	205	3.9 %	-45 %	(165)
6421	Contenedores, cajas, etc., de papel, utilizados en oficinas.	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	178	3.4 %	-52 %	(190)
6924	Barril, tambores, etc., de hierro, acero, aluminio, para el embalaje de mercancías.	Manufacturas de metales, otros	149	2.8 %	-47 %	(131)
6573	Tejidos y productos textiles recubiertos o impregnados, otros	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	137	2.6 %	-14 %	(23)
6424	Papel y cartón cortados a medida o figuras, otros	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	101	1.9 %	-76 %	(327)
6577	Guata, mechas y telas para su uso en maquinaria o planta.	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	96	1.8 %	-2 %	(2)
6651	Botellas, etc. de vidrio	Manufacturas minerales no metálicas, otros	85	1.6 %	-13 %	(13)
6123	Partes de calzado de cualquier material, excepto metal y amianto.	Cuero, manufacturas de cuero, pieles vestidas	82	1.6 %	-40 %	(55)
8959	Otros suministros de oficina y papelería	Artículos manufacturados diversos	78	1.5 %	-14 %	(13)
8997	Cestería, escobas, rodillos de pintura, etc.	Artículos manufacturados diversos	68	1.3 %	-43 %	(52)
8993	Velas, fósforos, productos combustibles, etc.	Artículos manufacturados diversos,	66	1.3 %	-36 %	(37)
6581	Bolsas, sacos de materias textiles, para el embalaje de mercancías.	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	52	1.0 %	-17 %	(11)
6551	Tejidos, etc., no elásticos ni cauchutados, de fibras sintéticas	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	45	0.8 %	-72 %	(115)
6423	Registros, cuadernos, portadas de archivos y libros, etc., de papel	Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	36	0.7 %	-64 %	(62)
8463	Ropa interior, tejida o tejida a ganchillo; de fibras sintéticas no elásticas ni recubiertas de goma	Prendas y complementos de vestir.	33	0.6 %	-78 %	(117)
6575	Cordeles, cordeles, cuerdas y cables y sus manufacturas.	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	28	0.5 %	-41 %	(19)
6935	Gasa, tela, rejilla, malla, tela reforzada y similares.	Manufacturas de metales, otros	25	0.5 %	-25 %	(8)
6542	Tejidos, tejidos, 85 % más de lana de oveja o de cordero o de pelo fino	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	24	0.5 %	-48 %	(22)
8946	Armas y municiones no militares	Artículos manufacturados diversos	23	0.4 %	-64 %	(41)
8991	Artículos y fabricación de tallados, materiales de moldeo, otros	Artículos manufacturados diversos	21	0.4 %	16 %	3
6571	Fieltro, artículos de fieltro, otros, incluso impregnados o recubiertos	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	19	0.4 %	-30 %	(8)
8932	Artículos sanitarios y de tocador de plástico	Artículos manufacturados diversos	10	0.2 %	-51 %	(10)
6543	Tejidos de lana de oveja o de cordero o de pelo fino, otros	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	9	0.2 %	-69 %	(20)
6512	Hilados de lana o pelo de animales	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	8	0.2 %	-40 %	(6)
6932	Alambre de púas o de acero: alambre de esgrima	Manufacturas de metales, otros	3	0.1 %	-44 %	(2)
6597	Trenzas, productos trenzados para todos los usos; sobres de paja para botellas	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	3	0.1 %	59 %	1
Total			5,282			(2,018)

Cuadro 5.12: Manufacturas de media intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes

CUCI rev.2	Manuf. media tecnología	Rama	2003-2008	% acumulado	2003-2008 vs. 1996-2001	
					Dif en %	Dif en USD constantes
7849	Otras partes y accesorios para vehículos	Vehículos de carretera	8,212	36 %	-1 %	(42)
7132	Motores de pistón para vehículos de motor	Maquinaria y equipos generadores de energía	2,158	9 %	9 %	169
7721	Interruptores, relés, fusibles, etc. tableros de distribución y paneles de control, otros	Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos, otros y partes	1,512	7 %	-23 %	(452)
5831	Polietileno	Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa	1,502	7 %	-5 %	(85)
7139	Piezas de motores de pistón, otros (partidas 7132, 7133 y 7138)	Maquinaria y equipos generadores de energía	1,164	5 %	14 %	143
7431	Bombas de aire, bombas de vacío y compresores de aire o gas.	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	1,091	5 %	8 %	76
5621	Fertilizantes minerales o químicos, nitrogenados	Fertilizantes	925	4 %	13 %	104
5530	Perfumería, cosmética, preparaciones de tocador, etc.	Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	852	4 %	14 %	107
7492	Grifos, válvulas y aparatos similares, para tubos, calderas, etc.	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	807	4 %	-14 %	(132)
7493	Eje, manivela, alojamiento de cojinetes, polea y bloques de poleas, etc.	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	664	3 %	0 %	1
7414	Refrigeradores y equipos de refrigeración no domésticos, piezas, otros	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	524	2 %	-18 %	(112)
8720	Instrumentos y aparatos médicos, otros	Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos, etc.	510	2 %	-13 %	(76)
6725	Floraciones, palanquillas, losas y barras de chapa, de hierro o acero.	Hierro y acero	459	2 %	23 %	86
7416	Maquinaria, planta, equipo de laboratorio para calefacción y refrigeración	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	454	2 %	-55 %	(552)
7264	Prensas de impresión	Maquinaria especializada para industrias particulares.	374	2 %	-21 %	(102)
5334	Barnices y lacas; distempers etc.	Materiales de teñido, bronceado y colorantes.	336	1 %	-6 %	(21)
7429	Partes de otras bombas y elevadores de líquidos	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	212	1 %	2 %	4
7439	Partes de otras máquinas incluidas en las partidas 7435 y 7436	Maquinaria y equipo industrial general, otros y partes	198	1 %	4 %	8
8124	Luminarias y accesorios, lámparas, linternas y piezas, otros	Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios	149	1 %	-35 %	(79)
5826	Resinas epóxido	Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa, etc.	118	1 %	-6 %	(8)
5983	Productos químicos orgánicos, otros	Materiales y productos químicos	105	0 %	0 %	(1)
8821	Productos químicos y materiales de linterna para uso en fotografía.	Equipos y suministros fotográficos, productos ópticos; relojes, etc.	103	0 %	-21 %	(27)
7732	Equipo de aislamiento eléctrico	Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos, otros y partes	92	0 %	-17 %	(19)
5541	Jabones, productos orgánicos y preparaciones para usar como jabón.	Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	89	0 %	-26 %	(31)
7259	Partes y piezas de las máquinas de la partida 725.	Maquinaria especializada para industrias particulares.	69	0 %	-18 %	(15)
8842	Gafas y monturas de gafas	Equipos y suministros fotográficos, productos ópticos; relojes, etc.	59	0 %	-14 %	(10)
8121	Equipo de calefacción central, no calentado eléctricamente, partes	Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios, otros	52	0 %	-28 %	(20)
7248	Maquinaria para la preparación, curtido, trabajo del cuero, etc, partes	Maquinaria especializada para industrias particulares.	46	0 %	-28 %	(18)
7211	Maquinaria agrícola y hortícola para la preparación del suelo, etc.	Maquinaria especializada para industrias particulares.	37	0 %	-61 %	(59)
7263	Maquinaria, accesorios para la composición, para la impresión de bloques, etc.	Maquinaria especializada para industrias particulares.	26	0 %	-38 %	(15)
8122	Accesorios de fontanería de cerámica	Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios, etc.	23	0 %	-37 %	(14)
5722	Fusibles, tapas, encendedores, detonadores.	Explosivos y productos pirotécnicos.	16	0 %	-19 %	(4)
5543	Pulimentos y cremas para muebles, suelos, calzado, metales	Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	10	0 %	-63 %	(17)
6536	Tejidos, tejidos, 85 % más de fibras regeneradas discontinuas	Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, otros.	9	0 %	-83 %	(44)
2667	Fibras sintéticas discontinuas, cardadas o peinadas	Fibras textiles y sus desechos	6	0 %	-76 %	(19)
5835	Copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo.	Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa, etc.	3	0 %	-34 %	(2)
Total			22,969			(1,275)

Cuadro 5.13: Manufacturas de alta intensidad tecnológica con episodios en millones de dolares constantes

CUCI rev.2	Manuf. media tecnología	Rama	2003-2008	% acumulado	2003-2008 vs. 1996-2001	
					Dif en %	Dif en USD constantes
7788	Otra maquinaria y equipo eléctrico, otros	Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos, otros y partes	1,278	36 %	-8 %	(104)
8743	Instrumentos y aparatos de control de gases, líquidos, no eléctricos	Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos, otros	749	21 %	26 %	155
7783	Equipo eléctrico automotriz; y sus partes, otros	Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos, otros y partes	721	20 %	-6 %	(43)
8744	Instrumentos no mecánicos o eléctricos para análisis físicos, etc.	Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos, otros	269	8 %	21 %	46
8749	Partes, piezas y accesorios de las partidas 873, 8743, 87454 u 8748	Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos, otros	212	6 %	-38 %	(132)
5419	Productos farmacéuticos que no sean medicamentos	Productos medicinales y farmacéuticos.	135	4 %	-18 %	(30)
7591	Partes, piezas y accesorios para máquinas de las partidas 7511 o 7518	Máquinas de oficina y equipos automáticos de procesamiento de datos	102	3 %	-48 %	(94)
8745	Instrumentos de medición, control y científicos, otros	Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos, otros	50	1 %	-14 %	(8)
Total			3,516			(210)

Capítulo 6

Determinantes de los episodios de sustitución de importaciones

Resumen

Durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable se incrementó la probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución de importaciones, alcanzando un tercio del total de bienes importables durante el sexenio 2003 a 2008. ¿Existen características sectoriales específicas que influyeron en la ocurrencia de los episodios durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable? En este capítulo se responde esta pregunta, indagando en los determinantes de corte transversal que influyeron en su probabilidad de ocurrencia durante el sexenio de análisis. Tres son los principales resultados. En primer lugar, se encuentra que los sectores de mayor intensidad laboral muestran una mayor probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución de importaciones en el período 2003-2008. Este hecho se encuentra en línea a lo esperado, como consecuencia del incremento en la rentabilidad en estos sectores provocada por la suba del precio relativo de los bienes transables en relación a los factores productivos no transables. En segundo lugar, se encuentra que la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución se incrementa con la proximidad del sector a otros sectores ya competitivos internacionalmente. Por último, se encuentran complementariedades y/o similitudes entre los sectores con episodios de sustitución y aquellos que consiguieron el estatus de *salto exportador* durante el mismo período de análisis. En este sentido, y a diferencia de las políticas tradicionales de sustitución de importaciones, no se observa una tensión entre el desarrollo de sectores para el mercado doméstico y el incentivo a la expansión exportadora.

6.1. Introducción

Luego de la devaluación y fin del régimen de la Convertibilidad, Argentina inicia un período de crecimiento económico, contemporáneo con un nivel de tipo de cambio real competitivo y estable (TCRCE). Este nivel cambiario se mantuvo estable por al menos seis años e implicó un sesgo hacia la producción y expansión de la oferta de bienes transables. Dicha expansión se vio reflejada no sólo por la mayor ocurrencia de saltos exportadores, sino también por el incremento de los sectores con episodios de sustitución de importaciones. Un tercio de los bienes importados cumplieron los requisitos impuestos en el capítulo previo para la identificación de este tipo de episodios durante el sexenio 2003-2008.

¿Hay características sectoriales comunes que incrementan la probabilidad de ocurrencia de estos episodios? En este capítulo apuntamos a responder esta pregunta para descubrir las heterogeneidades sectoriales que influyen en el impacto de la política cambiaria sobre la estructura productiva de bienes importables. La variable de política económica que motiva el evento de estudio es un movimiento brusco y duradero del tipo de cambio real. Este, por definición, implica un cambio de precios relativos a favor de los bienes y servicios transables y en contra de aquellos no transables. Por lo tanto, es de esperar que las actividades transables en donde predominen los costos de factores productivos no transables -por ejemplo, si predomina el uso de mano de obra- muestren mayor respuesta al incentivo cambiario.

La principal contribución de este capítulo es aportar al entendimiento de los efectos del nivel del tipo de cambio real en la estructura productiva doméstica. En primer lugar, se muestra que el incremento del tipo de cambio real impacta positivamente en los sectores intensivos en mano de obra, aumentando la probabilidad de encontrar un episodio de sustitución de importaciones. Este canal es propuesto por Frenkel et al. (2004) y Frenkel y Ros (2006) para estudiar los efectos del nivel cambiario en el desempeño agregado del empleo. Si bien no es un canal que haya recibido gran atención por parte de la literatura empírica, existen algunas excepciones. Dao et al. (2021) es el trabajo más similar a este capítulo, donde se propone que las depreciaciones afectan positivamente a las firmas pertenecientes a sectores intensivos en mano de obra, ya que el incremento en la rentabilidad les permite financiar inversiones en contextos de restricciones de liquidez y mercados de crédito imperfectos.¹ Por su parte, Gourinchas (1999) y Ekholm et al. (2012) utilizan datos a nivel firma de Francia y Noruega y evalúan los efectos de las apreciaciones cambiarias sobre el

¹Analizan el desempeño de alrededor de 30.000 firmas de 66 países, donde la variable clave, sin embargo, son (a) la participación salarial por industria a 3 dígitos de NAICS utilizando datos de Estados Unidos; (b) el porcentaje de crédito doméstico en relación al PBI a nivel país. En los de alto desarrollo financiero, la diferencia según la intensidad laboral es indistinguible a 0.

empleo. Ambos estudios encuentran caídas del empleo significativas. No obstante, en estos casos el foco se posa sobre el ajuste del empleo intra-sector/firma y no sobre el impacto diferencial del tipo de cambio real en los sectores con distinto grado de intensidad laboral estructural.

En segundo lugar, se argumenta que la probabilidad de ocurrencia de un episodios de sustitución de importaciones durante 2003-2008 se incrementa cuanto mayor es la cercanía del sector a sectores ya competitivos internacionalmente. Este vínculo se encuentra en línea con lo propuesto por Hidalgo et al. (2007) y Hausmann y Klinger (2006), quienes afirman que cada proceso productivo requiere un conjunto de capacidades específicas (*capabilities*). Las capacidades son un conjunto de factores productivos, principalmente no transables, que pueden ir desde disponibilidad de infraestructura, conocimiento de procesos, regulaciones, suelo y capacitación de la mano de obra, entre otros. En los sectores que el país ya produzca de forma competitiva, estas capacidades están desarrolladas y, por lo tanto, los bienes que requieran capacidades similares tendrán una mayor facilidad para su desarrollo. Es decir, las adquisición de nuevas capacidades productivas se puede representar como costo hundido que se incrementa con la distancia respecto de los sectores en los que la economía ya es competitiva. Este capítulo encuentra que el aumento del TCR incentiva su pago.

Adicionalmente, para darle sentido económico más preciso al concepto de capacidades, se indaga sobre cuáles son los canales de conexión específicos entre sectores *cercanos*, a través de los cuales se incentiva la ocurrencia de episodios de sustitución en períodos de TCRCE. ¿Los sectores son cercanos a sectores competitivos porque son proveedores, clientes, comparten características de la mano de obra y/o similitud en la tecnología utilizada? Al igual que en el capítulo de saltos exportadores, se sigue a Bahar et al. (2019) y se encuentran resultados similares sobre el canal de conexión relevante.

Por último, se busca entender la vinculación productiva entre los sectores que cumplieron los requisitos de episodios de sustitución de importaciones y aquellos que mostraron saltos exportadores. Se encuentra que existe cercanía entre estos sectores y no un trade-offs que desincentive las exportaciones. Este punto revela la diferencia entre el rol del tipo de cambio real para el fomento de producción transable, en contraposición de medidas arancelarias y para-arancelarias utilizadas durante el período de industrialización por sustitución de importaciones (ISI). Si el desarrollo nacional requiere un impulso de las exportaciones, sería contradictorio utilizar protección arancelaria generalizada, ya que la evidencia sobre la importancia respecto al acceso a insumos intermedios de calidad para los exportadores es cada vez más concluyente (Amiti y Konings, 2007; Goldberg et al., 2010; Irwin, 2019; Topalova y Khandelwal, 2011). Sin embargo, el tipo de cambio real no provoca distorsiones en los precios de los importables en contra de los exportables. El cambio de

precios relativo se produce entre transables y no transables y, por ende, los precios relativos entre exportables e importables no sufren modificaciones.²

Para evaluar los determinantes de la heterogeneidad de episodios de sustitución de importaciones se utilizan principalmente modelos de regresión de probabilidad lineal. En el ejercicio principal, este modelo es aplicado al corte transversal de los -aproximadamente- 450 sectores importadores del período 2003-2008 con datos completos, utilizando la clasificación a 4 dígitos de desagregación del CUCI, revisión 2.³ La variable dependiente es el indicador dicotómico (0 o 1) de la ocurrencia de un episodios de sustitución durante el sexenio 2003-2008. Las principales variables independientes son el indicador de la intensidad laboral del sector (trabajadores por millón de valor bruto de producción), el indicador de cercanía agnóstica facilitado por los datos del espacio-producto provisto por Hidalgo et al. (2007) y datos de cercanía productiva a través canales específicos utilizados en Greenstone et al. (2010) y Bahar et al. (2019). Adicionalmente, se controlan por las ventajas comparativas reveladas de la estructura productiva al inicio del período, cambios arancelarios de Argentina y cambios en variables macroeconómicas ponderadas por la participación de los socios comerciales.

La identificación del efecto cambiario radica en la heterogeneidad de las características sectoriales respecto a los requerimientos de mano de obra. La principal hipótesis a evaluar afirma que a mayor proporción de utilización de mano de obra, mayor debería ser el impacto esperado del tipo de cambio real y, por ende, la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución. Se puede argumentar que la fuerte depreciación ocurrida en el año 2002 es exógena e inesperada al nivel de desagregación sectorial en la cual se evalúa los efectos. Sin embargo, dada la multiplicidad de cambios macroeconómicos ocurridos durante el sexenio completo es necesario ser cautos e interpretar a los resultados obtenidos como correlaciones.

Los principales resultados se resumen de la siguiente manera. En primer lugar, la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución de importaciones durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable (2003-2008) se incrementa en un 3.89% por cada desvío estándar de mayor intensidad laboral del sector. El efecto es significativo y relevante económicamente, dado que la probabilidad no condicional de los episodios de sustitución durante 1980 a 2015 es solo del

²De forma complementaria, Blaum et al. (2018) argumenta que una depreciación real de la moneda incrementa la participación de las importaciones como consecuencia que la entrada de nuevos exportadores intensivos en utilización de insumos importados. El trabajo provee un modelo de la decisión de importar y exportar de forma conjunta y lo evalúa con micro data de México e Indonesia.

³Al igual que Bahar et al. (2019) se utiliza la denominación de sector o producto de forma indistinta para nombrar a la ítem de la clasificación a 4 dígitos del CUCI rev. 2. La clasificación es lo suficientemente agregada para que la denominación de productos sea confusa, como también demasiado desagregada y sin vínculos productivos para que la definición de *sectores* sea precisa.

14.6 %. Este hecho apoya la hipótesis de Frenkel y Ros (2006) sobre el mayor impacto del TCR en los sectores intensivos en mano de obra y reafirma los resultados encontrados por Dao et al. (2021).

En segundo lugar, los sectores cercanos a otros ya competitivos incrementan su probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución durante el período de TCRCE. Un desvío estándar de mayor proximidad a sectores competitivos incrementa la probabilidad de episodios de sustitución en un 11 %. Este hecho indica que no todos los sectores logran aprovechar el incentivo cambiario, sino aquellos en donde la estructura productiva tiene capacidades previas. Si se evalúa conexiones específicas con sectores competitivos, se encuentra que -al igual que en los saltos exportadores- sólo los sectores aguas arriba de sectores competitivos logran aprovechar el impulso cambiario. No se encuentra un efecto positivo para los sectores aguas abajo, los sectores que comparten mano de obra o los sectores que utilizan o proveen tecnología similar a los sectores competitivos. Los resultados se encuentran en línea al encontrado por Bahar et al. (2019), donde únicamente el canal aguas arriba muestra un resultado robusto a distintas especificaciones.

En tercer y último lugar, se encuentra que, si bien los sectores con episodios de sustitución y aquellos sectores con saltos exportadores no son los mismos, si son próximos entre ellos en términos productivos. Esta correlación sugiere que no hay tensión entre los sectores con buenos desempeños domésticos y aquellos que logran internacionalizarse. Esto puede deberse a que existe complementariedad o debido a cierta similitud entre las características productivas de los sectores.

Se realizan varios ejercicios de robustez. En primer lugar, se evalúa los determinantes de los episodios de sustitución del sexenio 1995-2000. Este sexenio fue el segundo en términos de frecuencia de episodios y, sin embargo, ocurrió en un período de apreciación cambiaria. Se encuentra que el coeficiente estimado del efecto de la intensidad laboral no es significativo en ninguna especificación. Los resultados avalan las hipótesis principales del trabajo, implicando un efecto positivo del TCR en sectores intensivos en mano de obra. En segundo lugar, se evalúa el rol de otros determinantes macroeconómicos como niveles de apertura comercial de Argentina y el tipo de cambio real multilateral de cada sector. Por último, se expande el análisis con técnicas de datos de panel, evaluando los determinantes de los episodios de sustitución para distintos sexenios no superpuestos. La variable de interés en este caso pasa a ser la interacción entre el tipo de cambio real multilateral por sector y el nivel de intensidad laboral, dado que en dicho caso se controla por efectos fijos por sector que absorbe los efectos de las variables de corte transversal.

El capítulo continúa de la siguiente manera. Luego de esta introducción, en la sección 2 se ahonda sobre la principal hipótesis a evaluar y la estrategia empírica a seguir. La sección 3 se

presentan los principales ejercicios econométricos y resultados, mientras que la sección 4 realiza una batería de ejercicios de robustez. La sección 5 muestra evidencia, por un lado, sobre los canales de conexión específicos entre episodios de sustitución y sectores ya competitivos y, por otro, sobre la relación entre saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones. La sección 6, finalmente, concluye.

6.2. Mecanismos e hipótesis principal a testear

Al igual que en los capítulos anteriores, me enfoco en el sexenio 2003-2008 ya que el contrapunto con el período previo es un cambio nítido y estable del tipo de cambio real. Los mecanismos por los cuales se espera observar un incentivo a la expansión de la oferta productiva de sectores que compiten con importaciones son similares al caso de las exportaciones. Un aumento del tipo de cambio real es, por definición, un incremento en el precio relativo de los bienes y servicios transables en relación a los no transables. Este cambio de precios relativo incide positivamente en la rentabilidad de las firmas transables, dado que en su función de producción cuentan, al menos en parte, con insumos y factores productivos no transables. Por consiguiente, el aumento de la rentabilidad hará más atractivo la realización de inversiones y el pago de costos hundidos en estos sectores, y permitirá a las firmas restringidas por liquidez utilizar fondos propios para la realización de sus planes de negocio.

Sin embargo, como especificué y discutí en los capítulos previos y, en línea a lo argumentado por Frenkel y Ros (2006) y Dao et al. (2021), se considera que el impacto es heterogéneo a lo largo de los sectores. Aquellas industrias que utilicen una mayor proporción de insumos o bienes de capital transables verán parcialmente compensados el incremento de su rentabilidad por un aumento de sus costos. En contraposición, aquellos sectores en donde los factores e insumos no transables comprendan la mayor proporción de su estructura de costos, el aumento de la rentabilidad será mayor ante una depreciación del TCR. Dado que uno de los insumos no transables mayoritario en cualquier función de producción es el empleo, estoy en condiciones de plantear la hipótesis principal a evaluar en este trabajo: se espera que, ante cambios perdurables en el nivel del TCR, los sectores domésticos competidores de importaciones muestren un mejor desempeño productivo cuanto más intensivos en mano de obra sean a la hora de producir.

Retomando la especificación del capítulo 3, la rentabilidad del período t de una firma transable se puede especificar de la siguiente manera, bajo el supuesto de que la firma transable doméstica es tomadora de precios internacionales ($P^T = eP^*$) para simplificar el análisis:

$$r = a_K[1 + s - t - \left(\frac{w_N}{y_T} + x_N\right)q^{-1} - \sum_{j=1}^M \rho_j x_j - id] \quad (6.1)$$

En esta especificación a_K es el ratio de capital-producto de la función de producción, y_T es la producción transable por trabajador, x_N es el ratio de insumos no transables por producto, x_j es el ratio del resto de los insumos transables por producto, ρ_j es el precio relativo entre el insumo j y el bien transable producido (incluyendo aranceles de importación de los insumos intermedios), y d el ratio de deuda por flujo de ingresos. Por su parte, s y t son los subsidios e impuestos específicos ad-valorem y q es el tipo de cambio real.

Esta ecuación captura la rentabilidad en el período t de cualquier firma que produzca bienes transables, independientemente si compite con importables o si es exportadora. Mientras que el motivo por el cual impacta en las exportaciones lo explicamos en los capítulos previos, aquí enfatizamos -nuevamente- por qué impacta también en los bienes que compiten con importaciones. Esto se debe a que, en los países emergentes, los precios de los bienes importados en el puerto tienen su precio fijo en dólares y, por lo tanto, el traspaso a precios a moneda doméstica es cercano al 100 % (Burstein et al., 2005; Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020). La depreciación de la moneda, entonces, implica una suba del precio en moneda doméstica y, por ende, otorga protección a los productores locales que compiten contra los bienes importables. Estos últimos podrán incrementar su precio hasta el límite superior marcado por el precio de paridad de importación y, de esta forma, incrementar su rentabilidad, replicando el mecanismo del aumento de rentabilidad que obtiene un exportador ante un aumento del tipo de cambio real.⁴

En definitiva, la rentabilidad bruta de las firmas transables depende positivamente del tipo de cambio real. El efecto del tipo de cambio real será mayor en el sector transable j -respecto al transable i - cuanto mayor sean $\frac{L_j}{Y_j} = y_T^{-1}$ y $x_{j,N}$:

$$\frac{\partial r_{j,t}}{\partial q_t} > \frac{\partial r_{i,t}}{\partial q_t} \quad \text{si} \quad \frac{L_j}{Y_j} + x_{j,N} > \frac{L_i}{Y_i} + x_{i,N} \quad (6.2)$$

⁴Es probable, sin embargo, que el aumento de precio sea inferior al precio de paridad y que parte de la mejora en la rentabilidad se deba a la conquista de una mayor cuota de mercado.

Por otro lado, si las empresas conjeturan que el nivel del tipo de cambio real se mantendrá estable, la política cambiaria impactará no solo en las decisiones estáticas que dependen de la rentabilidad presente, si no también en cualquier decisión dinámica que implique el análisis de la rentabilidad futura y el pago de costos hundidos.⁵ Es decir, una política de TCRCE será más efectiva para estimular las actividades transables que hagan un uso más intensivo de mano de obra y de otros insumos no transables -induciendo el pago de costos hundidos-, cuando el incremento de la rentabilidad sea perdurable y de la magnitud suficiente.

Dado la falta de información sobre el uso de insumos no transables, se crea entonces un Índice de Sensibilidad (IS) al tipo de cambio real que está dado por la cantidad de empleados por producto bruto producido. Este índice es un indicador del grado de intensidad laboral y marcará la sensibilidad del desempeño del sector al efecto cambiario. Formalmente,

$$IS_j = \left(\frac{L_j}{Y_j} \right) \quad (6.3)$$

Vale la pena enfatizar que el mayor impacto del tipo de cambio sobre la rentabilidad transable no está únicamente relacionado con la menor proporción de insumos importados en la función de producción, sino -principalmente- con la menor proporción de insumos transables. Esto se debe a que los insumos transables producidos domésticamente subirán de precio ante la mayor protección que otorga el nivel cambiario. Es por este motivo que se argumenta que el grado de intensidad laboral es una mejor aproximación que el porcentaje de insumos importados para capturar la intensidad de respuesta de cada sector ante variaciones en el TCR.

Por último, antes de evaluar empíricamente la hipótesis principal de este capítulo son necesarias dos aclaraciones respecto al comportamiento de los precios de los bienes importados y el aumento de precios de los bienes domésticos competidores que permite el nuevo nivel de TCR. Es importante discutir este punto, ya que es el principal canal por el cual se modifica la rentabilidad de las firmas domésticas. En primer lugar, si bien es cierto que los precios de los bienes importados en el puerto suelen subir en línea con el tipo de cambio nominal, los precios de los bienes importados en los comercios minoristas suben en una proporción menor (Burstein et al., 2005; Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020). Burstein et al. (2005) realiza un análisis de la depreciación del año 2002 con microdatos de precios de Argentina. La depreciación nominal, entre diciembre de 2002 y diciembre

⁵Este vínculo se hace explícito en la ecuación 4.5 del capítulo 3. Si el aumento de rentabilidad presente solo influye en la decisión estática, se incrementará la producción manteniendo fija la capacidad productiva. En la decisión dinámica, se realizan las inversiones necesarias -mediante el pago de costos hundidos- para expandir la producción.

de 2001 totalizó un 124 % utilizando una aproximación logarítmica. Los bienes importados en puerto se incrementaron un 111 % en igual período, mientras que en comercios minoristas lo hicieron un 83 %. Este hecho tiene como explicación principal la existencia de costos de distribución no transables que amortiguan el shock. Por su parte, los bienes exportables se incrementaron un 62.6 % en los comercios minoristas domésticos y los bienes locales destinados únicamente al consumo doméstico lo hicieron en un 42 %. Finalmente, los bienes y servicios no transables lo hicieron sólo en un 13 %.

Esto indicaría que el precio del bien doméstico que compite con importaciones no se incrementa hasta igualar $P^T = eP^*$, sino que lo hace en menor proporción debido a la existencia de costos de distribución locales que amortiguan el impacto del tipo de cambio sobre el bien importado. Una forma sencilla de incorporar este hecho es asumir que $P^T = (eP^*)^\alpha (CD_d)^{1-\alpha}$, donde CD_d son los costos de distribución domésticos. Sin embargo, siempre y cuando estos costos sean homogéneos e independientes del nivel de intensidad laboral del sector, no modifica las conclusiones propuestas y por eso nos podemos abstraer de esta realidad sin mayores inconvenientes. Este menor traspaso a precios impone un límite superior más bajo al incremento de precios de bienes domésticos pero proporcional al tipo de cambio.⁶

Asimismo, es posible que algunas firmas decidan mantener constante su margen de ganancia sobre sus costos marginales y aprovechar el encarecimiento de sus competidores para capturar una mayor cuota de mercado. En este caso, igualmente, son las firmas intensivas en mano de obra las se verían mayormente beneficiadas, ya que al usar una menor proporción de insumos importados en su función de producción pueden incrementar menos sus precios para mantener su mark-up constante. Por lo tanto, la diferencia entre el precio de sus productos y sus contendientes extranjeros será mayor y podrán acaparar una mayor cuota de mercado.

En segundo lugar, hay que tener en cuenta que ante una fuerte depreciación de la moneda y caída del ingreso de los consumidores medido en dólares existe un fenómeno denominado *huída de la calidad* (*flight from quality*) (Burstein et al., 2005). El shock negativo en el ingreso incentiva a los agentes a sustituir consumo hacia bienes de menor precio. De esta forma, la sustitución hacia bienes transables producidos localmente es probable que ocurra en un segmento de menor calidad, lo cual tiene una clara pérdida de bienestar para los consumidores (Brambilla y César, 2018; Burstein et al., 2005; Goetz y Rodnyansky, 2021). Esto llama a ser cautos en cuanto a la interpretación de los resultados, ya que existirá un *trade-off* entre generación de empleo y crecimiento de sectores

⁶En línea con lo propuesto por Alfaro et al. (2018) al estudiar el efecto del tipo de cambio en firmas manufactureras es probable que el incremento de precios en bienes domésticos sea menor que el incremento en los bienes importados, ya que las firmas buscarán expandir su cuota de mercado.

productivos domésticos transables y el bienestar de los consumidores ante caída de la calidad de los bienes sustituidos.

No obstante, ninguna de las dos observaciones limita el argumento principal del trabajo, ni pone en jaque los canales propuestos. Se quiere evaluar la hipótesis del canal de intensidad laboral como determinante de la heterogeneidad del impacto del TCR. El caso argentino de la post-convertibilidad es interesante para evaluar esta hipótesis por dos motivos. Por un lado, el cambio del TCR fue brusco y de magnitud. Este hecho facilita la posibilidad de poder aislar el efecto del impacto cambiario y evitar que se confundan con otras dinámicas de la economía.⁷ Por otro lado, los arreglos cambiarios del 2003-2008 comparado con el período de convertibilidad, proporcionan episodios de relativa estabilidad cambiaria en niveles distintos de TCR. Esto es importante porque, como se mencionó, las decisiones de inversión y ampliación de la capacidad productiva de una actividad no dependen únicamente de la rentabilidad presente, sino de la expectativa futura de la misma (Campa, 2004; Dixit, 1992). El evento estudiado es de la magnitud y persistencia lo suficientemente grande como para esperar que esos costos hundidos puedan ser afrontados e incrementar la capacidad productiva en los sectores estudiados.

6.3. Episodios de sustitución de importaciones durante 2003-2008: el rol de la intensidad laboral

La primera hipótesis a evaluar es si, al igual que en el caso de los saltos exportadores, el efecto del tipo de cambio real potencia en mayor medida a los sectores intensivos en el uso de mano de obra. En concreto se indaga en si la probabilidad de ocurrencia de un episodios de sustitución de importaciones en un sector/producto se incrementa cuanto mayor sea la intensidad laboral para su producción.

Los datos utilizados para el análisis del impacto de la intensidad laboral son los mismos que los utilizados en los capítulos previos y se corresponden a la división del número de trabajadores por el valor bruto de producción en millones de pesos del año 2004 por sector a 4 dígitos del CIIU. Este indicador es una proxy de la variable $1/y_T$ y constituye el Índice de Sensibilidad (*IS*). Se espera que a mayor nivel de la variable, mayor sea la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución.

⁷Un argumento similar para justificar el uso de grandes devaluaciones se encuentra en Burstein et al. (2005); Gopinath y Neiman (2014), entre otros.

Siguiendo a Bahar et al. (2019), se realiza la correspondencia del CIIU a 4 dígitos con la clasificación CUCI a 4 dígitos rev. 2 para compatibilizarlo con la desagregación del indicador de los episodios de sustitución. La proxy de la intensidad laboral se mantiene fija para no captar problemas de endogeneidad, aunque idealmente se quisiera utilizar un año previo y por fuera del sexenio de análisis. No obstante, si bien 2004 es el único año con el que se cuenta datos a este nivel de desagregación, si se cuentan con datos a 2 dígitos de desagregación que muestran estabilidad a lo largo del tiempo en los ratios de las distintas categorías. La tabla 6.6 en el apéndice muestra estadísticas descriptivas de las principales variables que se utilizarán a lo largo del trabajo que, sin embargo, son mayormente idénticas a las utilizadas para el análisis de corte transversal de saltos exportadores.

Para entender el rol de la intensidad laboral se plantea un modelo de regresión donde se controla por características específicas que podrían tener los bienes por ser productos primarios, manufacturas basadas en RRNN y manufacturas de baja, media o alta intensidad tecnológica (categorías de Lall) y el nivel de competitividad internacional de los sectores al inicio del período:

$$y_i^{0308} = \theta_0 + \sum_{j=1}^5 \theta_j D.Lall_i + \gamma IS_i + \rho VCR_i + \beta X_i + \epsilon_i \quad (6.4)$$

Donde y_i^{0308} es una variable que toma valores 0 y 1, marcando la ocurrencia de los 129 sectores con episodios de sustitución de importaciones detectados en el período 2003-2008 a través del ejercicio base del capítulo previo. $Lall_i$ es un variable categórica para cada producto i que identifica la pertenencia a una de las cinco categorías principales de Lall. IS_i evalúa el impacto del logaritmo de la intensidad laboral, mientras que VCR_i se refiere a las ventajas comparativas reveladas del año 1996.⁸ Esta variable fue estandarizada para tener media 0 y desvío estándar igual a 1, con el fin de facilitar la interpretación del coeficiente. El coeficiente de la intensidad laboral, no obstante, se interpreta como una elasticidad. Por último, X_i se refiere a una serie de controles que se agregarán en regresiones que se presentan más adelante.

El coeficiente de interés es γ , el cual acompaña al índice de sensibilidad al TCR. El TCR no aparece de forma explícita en la regresión. Sin embargo, se evalúa los episodios ocurridos en el momento de un tipo de cambio competitivo y estable (TCRCE), en función del canal teórico esperado. La estrategia de identificación radica en la heterogeneidad de la intensidad laboral de cada

⁸Recordar que para determinar episodios se utiliza el período 2003-2008 comparado contra el período 1996-2001.

sector que, se argumenta, son exógenas al movimiento no anticipado del cambio brusco y duradero del TCR. En este sentido, se favorece la interpretación de que el período de TCRCE incrementó la probabilidad de ocurrencia de episodios de desarrollo transable doméstico. No obstante, debido a la diversidad de eventos que pudieron haber ocurrido en simultaneo durante el sexenio de análisis es necesario ser cautos e interpretar los resultados como correlaciones.

Por su parte, las categorías de Lall se incluyen con el objetivo de controlar por efectos fijos en términos de tipo de producto. De estas formas se controla por la posibilidad de que existan características estáticas en los productos pertenecientes a las categorías de bienes primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y manufacturas de bajo, medio y alto contenido tecnológico que influyan la probabilidad de un episodio y, por otro lado, se confundan con diferencias en la intensidad laboral. Por su parte, las ventajas comparativas reveladas buscan incluir una variable que aproxime el grado de competitividad inicial de los sectores. Aquellos sectores muy alejados de la frontera internacional difícilmente puedan alcanzar una sustitución de importaciones que cumpla los estándares impuestos en el algoritmo de detección de episodios, ya que aún con el nuevo nivel cambiario no podrían competir con los bienes importados. De no controlar por esto y existir una relación entre el grado de competitividad y la intensidad laboral, la regresión podría sufrir un problema de variables omitidas y sesgar la estimación del coeficiente de interés (γ).

La tabla 6.1 muestra evidencia a favor de la principal hipótesis de este trabajo: los sectores transables de mayor intensidad laboral tienen una probabilidad superior de iniciar un proceso de desarrollo productivo en el mercado interno durante períodos de tipo de cambio real competitivo y estable. El efecto se observa en las columnas (2) a (6), en el coeficiente que acompaña la variable de intensidad laboral (*Log Intlaboral*).

Si se analiza los resultados presentados en la columna (1), como era de esperar, los sectores no muestran diferencias significativas según la categoría de Lall a la que pertenecen. Esto se deducía de los resultados descriptivos en la detección de episodios de sustitución que denotaban frecuencias de ocurrencia muy similares entre categorías de Lall. De forma interesante, cuando se incorpora el indicador de intensidad laboral, las manufacturas de alta intensidad tecnológica pasan a mostrar un coeficiente negativo y significativo. En este sector, no solo es esperable que utilice una mayor proporción de insumos intermedios importados, sino también que procesos de diferenciación por calidad sean más relevantes que la caída de los costos laborales. Por tal motivo, una vez controlado por la intensidad laboral, el coeficiente estimado asociado a la categoría es negativo.

Cuadro 6.1: Modelo lineal de probabilidad: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas durante 2003-2008

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se
Manuf RRNN	-.0112 (.0843)	-.0536 (.0959)	-.0299 (.1055)	-.0721 (.0970)			-.0295 (.1079)
Manuf Baja	-.0359 (.0836)	-.1331 (.0963)	-.1051 (.1023)	-.1216 (.0977)			-.1053 (.1059)
Manuf Media	-.0647 (.0816)	-.1113 (.0933)	-.0899 (.1002)	-.1173 (.0970)			-.0913 (.1027)
Manuf Alta	-.1231 (.0928)	-.2502** (.1033)	-.2225** (.1114)	-.1945* (.1037)			-.2224* (.1148)
Log Intlaboral		.0622* (.0335)	.0703** (.0336)	.0756** (.0336)	.0565** (.0287)	.0701** (.0296)	.0719* (.0384)
VCR 1996			.0612 (.0892)		.1029 (.0852)		.0551 (.0857)
Quintiles VCR1996=2				.0397 (.0612)		.0353 (.0620)	
Quintiles VCR1996=3				.1325* (.0708)		.1481** (.0670)	
Quintiles VCR1996=4				.1959*** (.0695)		.2032*** (.0637)	
Quintiles VCR1996=5				.1556* (.0795)		.1995** (.0782)	
Constant	.3182*** (.0712)	.3104*** (.0937)	.2860*** (.0998)	.1816* (.1073)	.2257*** (.0406)	.0741 (.0648)	
Observaciones	465	440	437	437	437	441	437
R2	.006	.022	.026	.048	.012	.040	-
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	probit
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap
derivadas	-	-	-	-	-	-	dy/dx

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Las columnas (2) a (6) exhiben la correlación positiva entre el incremento de la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución y la intensidad laboral. El coeficiente es estable entre valores del 5.6 y 7.5. El coeficiente estimado de la columna (3), por ejemplo, implica que ante la suba de un desvío estándar por arriba de la media en la intensidad laboral, se incrementa en un 3.89% la probabilidad de ocurrencia de un episodio.⁹ Por su parte, el coeficiente que acompaña las VCR y actúa como proxy de la competitividad inicial de los sectores muestra un coeficiente positivo aunque no significativo. Al utilizar variables dummy por quintiles de competitividad inicial se observa, sin embargo, que es más probable la ocurrencia de desarrollo transable en el tercer, cuarto y quinto quintil del ordenamiento de las VCR, similar a lo encontrado en saltos exportadores aunque sin una disminución marcada en el último quintil. Por último, la columna (7) replica el ejercicio de la columna (3) pero utilizando un modelo Probit en vez del modelo de probabilidad lineal. Los resultados son idénticos, mostrando la robustez a la elección del modelo. Todas las especificaciones de la tabla se confirman utilizando modelos Probit en la tabla 6.12 del apéndice.¹⁰

⁹En la tabla 6.6 se proveen los datos del desvío y media de la intensidad laboral. Un incremento de un desvío estándar es una suba del 55% sobre la media de intensidad laboral. La elasticidad, por su parte, implica que un 10% de mayor intensidad laboral incrementa en un 0.6% la probabilidad de ocurrencia.

¹⁰A lo largo de las siguientes secciones, todos los resultados tienen su contrapartida confirmatoria con modelos Probit. No se reportan para optimizar el espacio pero se encuentran a disposición del lector.

En suma, los resultados muestran que aquellos sectores de mayor intensidad laboral incrementan la probabilidad de ocurrencia de un episodios de sustitución durante un período de tipo de cambio real competitivo y estable. En nuestra especificación preferida -columna (3)-, el incremento de un desvío estándar por arriba de la media en la intensidad laboral implica un incremento de 3.89 % en la probabilidad de ocurrencia de un episodio. Este valor es significativo económicamente ya que la probabilidad no condicional del período fue de sólo 14.6 % durante 1980 a 2015. Los resultados son robustos a controlar por el tipo de producto (categorías de Lall), nivel de competitividad inicial y método de estimación.

6.3.1. El rol de las capacidades productivas previas

Es evidente que la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución no depende únicamente de la intensidad laboral y otros controles son necesarios para asegurar la robustez del hallazgo. Un primer paso en este sentido es explorar la segunda hipótesis del trabajo y controlar por esta variable. Siguiendo a Bahar et al. (2019), se quiere determinar si la probabilidad de ocurrencia de los episodios dependen del entramado productivo general de la economía. A tal fin son útiles las medidas de proximidad propuestas por Hidalgo et al. (2007) y los hallazgos de dicho trabajo. Los autores establecieron que los países suelen escalar hacia actividades similares de aquellas donde ya poseen capacidades previas.

A riesgo de ser repetitivo de los capítulos previos, la idea subyacente descansa en que cada producto requiere una determinada combinación de insumos y capacidades específicas pero existe cierto grado de sustituibilidad entre las capacidades necesarias para producir distintos bienes. Producir zapatos requiere determinado conocimiento del proceso productivo, capacitación de mano de obra, ciertos equipos mecanizados, redes de proveedores y materias primas particulares, entre otras cosas. Producir carteras o bolsos requiere una infraestructura similar, materias primas similares, calificaciones parecidas de mano de obra, pero diferente conocimiento sobre el mercado específico y su proceso productivo. En definitiva, las capacidades para producir un bien son sustitutos imperfectos para producir otros, y existen bienes con más similitudes entre sí respecto a las capacidades e insumos que se necesitan. Esto indica que para cada par de bienes existe una noción de distancia productiva entre ellos. Los zapatos de cuero son cercanos a carteras o bolsos de cuero, pero poco comparten con las capacidades necesarias para producir motores de motos. De forma crucial, mientras que los insumos transables pueden ser adquiridos fácilmente, la noción de *capacidades* tiene la característica de ser principalmente no transable y es necesario desarrollarlas localmente (Hausmann y Klinger, 2006). Por ende, un aumento del tipo de cambio real disminuye

su costo relativo, fomenta el pago del costo hundido asociado a su adquisición y así incentiva la diversificación de la estructura productiva hacia nuevas ramas cercanas.

Se puede asumir que un sector tiene capacidades previas desarrolladas cuando logra superar cierto umbral de ventajas comparativas reveladas (VCR). Las ventajas comparativas son un indicador de competitividad relativa de cada sector respecto al resto del mundo y, por lo tanto, aproximan la noción de capacidad productiva. Se espera que aquellos sectores lindantes o cercanos a sectores ya competitivos compartan gran parte de los requerimientos productivos de estos últimos y, por lo tanto, muestren una mayor facilidad para empezar a producir de forma doméstica. La cercanía a sectores con VCR elevadas aumentaría la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución de importaciones. Siguiendo a Bahar et al. (2019) se denomina a este canal como *relación productiva agnóstica*. El calificativo de *agnóstico* se debe a que no se determina cual es el mecanismo por el cual se relacionan los sectores. Se podría deber a que ambos requieren similares insumos, infraestructura, tecnología u otra característica productiva común, o estén determinada por climas y tipos de suelo parecidos.

Para la aproximación empírica se utiliza el índice de cercanía estimado con datos de comercio exterior por Growth-Lab-Harvard (2019) en base a Hidalgo et al. (2007). Este índice es el indicador utilizado en los análisis de espacio-producto y determina que tan probable es que dos productos sean exportados de forma competitiva por un mismo país. En particular, la cercanía entre el producto j y p es el mínimo de la probabilidad condicional de que un país sea un productor competitivo de uno de estos bienes, si exporta de forma competitiva también al otro. La cercanía entre dos productos será entonces medida por:

$$\lambda_{j,p} = \min[Pr(VCRx_j|VCRx_p), Pr(VCRx_p|VCRx_j)] \quad (6.5)$$

En este sentido, la cercanía entre productos es un indicador global y no particular de cada país. Cada producto tiene una cercanía estimada con cada uno de los otros productos de la clasificación CUCI. Sin embargo, el interés en este trabajo es estimar si hay una mayor probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución de importaciones en aquellos productos transables argentinos que muestran una mayor proximidad con productos donde el país ya posee cierto nivel de capacidades productivas reconocibles. A tal fin se construye el índice de proximidad agnóstica para cada producto, promediando la cercanía en función del nivel de VCR de cada uno que tiene Argentina. Se lo denomina *Índice de densidad de proximidad agnóstica*:

$$\phi_j = \frac{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p} * R_p(1|VCR_p > p75)}{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p}} \quad (6.6)$$

Donde $\lambda_{j,p}$ es la cercanía entre el producto j y p y surge de a base de datos mencionada (Growth-Lab-Harvard, 2019) y R_p toma valor 1, cuando el producto p se encuentra entre el 25 % de las exportaciones con mayor VCR de un año base (en este caso 1996) en Argentina. Es decir, se pondera las conexiones que tiene el producto con aquellos en donde el país ya tenga capacidades desarrolladas. Tanto Hidalgo et al. (2007) como también Bahar et al. (2019), utilizan un criterio más estricto definiendo únicamente conexiones con productos que posean VCR mayores a 1. La definición del límite es, sin embargo, ad-hoc tanto en estos trabajos como también en el nuestro. El valor de la VCR del percentil 75 es 0.7084, no lejos de la unidad. Es razonable considerar que el país tiene cierto grado capacidades productivas en el 25 % de los principales sectores exportadores de su canasta. No obstante, también se realizan pruebas de robustez con el criterio de que se encuentre por encima de la unidad, como también con un criterio más laxo de que se encuentre por encima de la mediana. En la tabla 6.7 del apéndice se observa la correlación de los índices de densidad si se utiliza $VCR \geq 1$, el percentil 75 o la mediana. Finalmente, al igual que en el caso de VCR, se estandariza para que los índices posean media cero y desvío estándar igual a 1.

La tabla 6.2 muestra la importancia de esta variable. La columna (1) repite la columna (3) de la tabla 6.1 para facilitar la comparación. Se controla por intensidad laboral, pertenencia a categorías de Lall y, alternativamente, por nivel de ventajas comparativas reveladas o quintiles de las mismas. La significatividad de la proximidad agnóstica a sectores competitivos se mantiene al 1 % en todas las especificaciones, incluso si el índice de densidad se realiza con sectores por encima de la mediana (columna 5) o por encima de la unidad (columna 6) en el valor de las VCR. Este resultado repite el hallazgo de saltos exportadores y, tomados en conjunto, hay evidencia consistente de que el período de tipo de cambio real competitivo y estable (2003-2008) promovió nuevos desarrollos productivos transables en sectores cercanos a aquellos con capacidades previas. El coeficiente asociado a la intensidad laboral, por su parte, se mantiene estable y significativo en las distintas especificaciones.

Por último, todos estos resultados son robustos a la utilización de distintos controles. La tabla 6.8 del apéndice agrega un conjunto de distintas variables de control de forma progresiva, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra. En línea con Bahar et al. (2019), se controla por la tasa de crecimiento de las importaciones en períodos previos con el objetivo de evitar que los resultados estén guiados por tendencias previas o lo que los autores denominan *momentum* de cada producto

Cuadro 6.2: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Episodios b/se						
Log Intlaboral	.0703** (.0332)	.0725** (.0303)	.0794*** (.0307)	.0806** (.0315)	.0687** (.0312)	.0798** (.0318)	.0811** (.0321)
Prox agnóstica p75		.1199*** (.0278)	.1248*** (.0282)	.1174*** (.0310)			
VCR 1996	.0612 (.0887)		-.0128 (.0826)		-.0051 (.0771)	-.0106 (.0818)	
Prox agnóstica p50					.1329*** (.0233)		
Prox agnóstica $VCR \geq 1$.1190*** (.0307)	.1115*** (.0312)
Quintiles VCR1996=2				.0278 (.0624)			.0321 (.0642)
Quintiles VCR1996=3				.1266* (.0681)			.1313* (.0703)
Quintiles VCR1996=4				.1436** (.0687)			.1519** (.0699)
Quintiles VCR1996=5				.0580 (.0806)			.0663 (.0835)
Constant	.2860*** (.0998)	.1542 (.0953)	.1434 (.0956)	.0913 (.1040)	.1807* (.0954)	.1469 (.0970)	.0894 (.1063)
Lall Control	Yes						
Observaciones	437	444	441	441	441	441	441
R2	.026	.060	.064	.078	.084	.058	.073
Modelo	ols						
vcetype	Bootstrap						

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

(columnas 1 a 4).¹¹ La columna 5 a 8 controla por distintas características de los sectores. Se utilizan datos del conjunto de encuestas permanente de hogares del INDEC para 2003-2015 (promedio), para controlar por nivel educativo, tamaño de los establecimientos y grado de formalidad a nivel de sectores de 3 dígitos del CIIU. A su vez, se utilizan los datos de salarios formales del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) a 4 dígitos del CIIU.¹² Los resultados se mantienen inalterados tanto en su importancia probabilística como en la significatividad estadística para la intensidad laboral y proximidad a sectores con capacidades previas.

¹¹Bahar et al. (2019) lo realiza para analizar despegues exportadores. En el capítulo previo utilizamos el mismo control para el caso de saltos exportadores.

¹²Las variables del nivel educativo y tamaño de los establecimientos se incorporan como una variable dicotómica que toma valor 1 cuando el porcentaje de trabajadores con al menos secundario completo y el número de los empleados por establecimiento es mayor a la media de cada variable. El grado de formalidad se incorpora como porcentaje de empleados formales. Los salarios se encuentran en logaritmos.

6.4. Ejercicios de robustez: determinantes macroeconómicos, episodio 1995-2000 y comparación entre sexenios

En esta sección realizamos tres ejercicios de robustez adicionales para evaluar la resiliencia del vínculo encontrado entre (a) la intensidad laboral y (b) la conexión con sectores competitivos, respecto al aumento de la probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución de importaciones durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable.

Los tres ejercicios difieren entre sí en la estrategia utilizada para comprobar la robustez de los resultados. El primer conjunto de ejercicios agrega variables adicionales de control para el corte transversal de 2003-2008. Se comprueba si los resultados del sexenio se mantienen cuando se controla por cambios en los aranceles de importación de Argentina y diferencias en variables macroeconómica por producto según la ponderación de los socios comerciales. El segundo ejercicio de robustez propone modificar el sexenio de análisis para validar el efecto encontrado y su relación con el TCR. Dado que el segundo máximo local de episodios de sustitución de importaciones del período ocurre durante un período de TCR apreciado en el sexenio 1995-2000, este evento resulta inmejorable para comprobar la relación de estos con la intensidad laboral. En concreto, no habría motivos para esperar una relación positiva entre la probabilidad de ocurrencia y la intensidad laboral del sector. En tercer y último lugar, utilizar sexenios no consecutivos me permitirá evaluar los determinantes de interés a través del uso de técnicas de panel, incorporando efectos fijos por productos y períodos. De esta forma se podrá controlar por factores inobservables que pudieran sesgar los resultados.

Política arancelaria y determinantes macroeconómicos

Una posible preocupación es que las importaciones argentinas de sectores intensivos en mano de obra provengan de países específicos donde el tipo de cambio real bilateral se haya depreciado por encima del resto. Para poner un ejemplo concreto: si las importaciones intensivas en mano de obra provienen mayormente de Brasil y las intensivas en capital de Estados Unidos, surgiría un problema para interpretar los resultados si el TCR bilateral se depreció más respecto al real brasileño que al dólar. En este caso, el sesgo hacia los sectores intensivos en mano de obra no reflejaría un impacto heterogéneo del TCR sobre la estructura transables de Argentina, sino que los determinantes del crecimiento de cada sector fueron diferentes.

Por otro lado, también es necesario controlar por los cambios en los aranceles de importación de Argentina para cada producto comercializado debido a la propia naturaleza de la variable de interés. Si durante el período 2003-2008 se modificaron los aranceles de importaciones, omitir esta variable podría introducir sesgos y que la relación encontrada fuese espuria.

Para controlar por estos efectos se utilizan los aranceles de importación provistos por TRAIN-WITS y se construyen variables macroeconómicas por sector utilizando la participación de cada país de origen como ponderador sectorial. Las variables son incorporadas en las regresiones de corte transversal del periodo 2003-2008, utilizando la variación promedio del período 2003-2008 vs. 1996-2001. Esto se debe a que la propia identificación del episodio de sustitución tiene en cuenta el comportamiento diferencial entre estos períodos. Las variables utilizadas son, en concreto, las siguientes:

1. Tipo de cambio real multilateral por producto (TCRM): se utilizan los índices de precio a consumidor, tipo de cambio nominal y ponderación en el comercio internacional durante el año 1996 de cada origen de importación a nivel producto.
2. Volatilidad cambiaria: se utiliza el desvío estándar del TCRM del sexenio. El objetivo es adecuarse a la teoría en cuanto a la importancia de la estabilidad del TCRM para que impacte en las decisiones de inversión.
3. Apertura comercial: TRAIN-WITS proveen datos desde el año 1992 de los aranceles de importación por socio comercial. Se utilizarán promedios simples de América Latina, Unión Europea y USA, así como también promedio simple y ponderado para el mundo entero. Se incorporan como variaciones en puntos porcentuales respecto al sexenio previo.
4. Número neto de nuevas medidas para-arancelarias por producto a 4 dígitos del CUCI durante 2003-2008 respecto a 1996-2001. Los datos son provistos por TRAIN-WITS.

Es necesaria una aclaración respecto de la lectura correcta de las variables macroeconómicas. Estos coeficientes no capturan el impacto medio del incremento de la variable macroeconómica en cuestión durante período 2003-2008 respecto al período 1996-2001, sino el impacto diferencial. Por ejemplo, el coeficiente que acompaña al TCRM captura si la probabilidad de episodio de sustitución de importaciones de los productos principalmente provenientes de un determinado origen (por ejemplo Brasil), es superior que la probabilidad de episodios de los productos provenientes de otro origen (por ejemplo, Estados Unidos), como consecuencias de que los TCR bilaterales mostrasen distintas variaciones. No se captura el cambio medio que tuvo el TCR para todos los sectores.

Este hecho es importante de aclarar y se debe, principalmente, a que todos los TCRM mostraron un incremento sustancial durante el período y correlacionan entre sí. El objetivo es controlar por cambios en el margen y que, de mantenerse la significatividad de la variable de intensidad laboral, descartar que las explicaciones se deban a movimientos diferenciales de los TCRM.

La tabla 6.13 del apéndice muestra los resultados obtenidos. En todas las especificaciones el grado de intensidad laboral y la proximidad a sectores competitivos mantienen los resultados esperados, significativos y los coeficientes son estables. Las primeras 5 columnas procuran ahondar sobre el rol de los aranceles sobre el período. Se controla tanto por el arancel impuesto por Argentina al promedio simple y ponderado al total de socios comerciales, por las barreras para-arancelarias y por los aranceles específicos de las principales regiones socias de Argentina. En ningún caso se encuentran resultados significativos y nunca modifican los resultados base. Las siguientes tres columnas incorporan progresivamente los controles macroeconómicos. Los coeficientes de interés se mantienen inalterados. El coeficiente que acompaña al tipo de cambio real es negativo, pero la intensidad laboral continúa mostrando un coeficiente positivo. Esto significa que el impacto positivo de la intensidad laboral no es producto de una posible coincidencia de los distintos movimientos del TCRM y origen de las importaciones intensivas en mano de obra.

En suma, el período de 2003-2008 no incrementó la frecuencia de episodios de sustitución como consecuencia de una mayor protección arancelaria. De hecho, durante 2004 y 2005 se observó una caída promedio de 4 puntos porcentuales en los aranceles de importación, lo que hacía poco probable que estas variables hayan tenido un rol relevante. Por otro lado, tampoco se observa que los sectores intensivos en mano de obra se vieran favorecidos por comportamientos distintos de sus determinantes macroeconómicos. La mayor probabilidad de ocurrencia en sectores empleo intensivo y cercanos a sectores competitivos son robustos a todos los controles durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable.

Episodios de sustitución durante 1995-2000

Distintas razones podrían causar que la relación positiva entre probabilidad de episodios de sustitución de importaciones e intensidad laboral sea solo una casualidad y que el período de TCRCE no sea causante de dicho efecto. Por ejemplo, dado el método indirecto de medición, podrían existir problemas en cuanto al cálculo de las elasticidades que se utiliza para descontar el efecto de demanda agregada y que este sesgo asegure una relación espuria entre sectores intensivos en mano de obra y episodios de sustitución. Otra posible razón es que estos sectores sean más

dinámicos en general en Argentina y que su mejor desempeño ocurra sistemáticamente a lo largo de los distintos períodos. Ambos motivos haría que la relación entre probabilidad de ocurrencia de episodios e intensidad laboral sean independiente del nivel y estabilidad del TCR.

El período de 1995-2000 nos permite realizar un ejercicio de robustez inmejorable. En este sexenio se encuentra el segundo máximo local de episodios de sustitución de importaciones desde 1980 en adelante. Sin embargo, la moneda de Argentina se mantuvo en niveles apreciados con el resto del mundo y no debería encontrarse una relación positiva entre la ocurrencia de episodios e intensidad laboral.¹³

La tabla 6.14 del apéndice replica el ejercicio de regresión de corte transversal pero para el sexenio y episodios de 1995-2000. La primera columna muestra la regresión base controlando por el grado de intensidad laboral, las ventajas comparativas reveladas y categorías de Lall. Esta ecuación exhibe que la intensidad laboral no juega ningún rol en promover la ocurrencia de episodios de sustitución de importaciones. El coeficiente que acompaña a la variable se encuentra lejos de ser significativamente distinto de cero. Las columnas (2) a (7) muestran la robustez del resultado agregando distintos controles.

La columna (2), por su parte, agrega otra correlación interesante y que mantiene robustez a lo largo de todas las estimaciones subsiguientes. La probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución disminuye en los sectores cercanos a aquellos con capacidades previas (competitivos). El coeficiente es estable y significativo al 1% en todas las estimaciones. Este resultado es compatible con el argumento de Hausmann y Klinger (2006) de que la cercanía de sectores ocurre a través de capacidades que son, en esencia, no transables. Por ende, la adquisición de una nueva capacidad en un sector cercano es más costosa en términos relativos en momentos de apreciación cambiaria, descincentivando la diversificación productiva. Por otro lado, el resultado es también compatible con el hecho que durante este período se observó una especialización productiva en sectores ya competitivos que, ante el apreciado nivel cambiario y las facilidades a la compra de insumos importados, expandieron su producción en base a insumos y bienes de capital importados y evitó la ocurrencia de desarrollos domésticos competidores de importaciones.

El resto de las columnas agregan la variación del tipo de cambio real multilateral y su volatilidad por producto según la ponderación de cada socio comercial, el crecimiento de las importaciones de cada producto durante el período previo, el cambio en el número neto de barreras para arancelarias

¹³Es cierto, no obstante, que este período coincide casi en su totalidad con el plan Real de Brasil donde la cotización del tipo de cambio bilateral de Argentina con Brasil se depreció y favoreció la competitividad doméstica. No obstante, los órdenes de magnitud son diferentes al cambio ocurrido durante 2003-2008 respecto a 1996-2001.

por producto que se impusieron durante el período, las variaciones en puntos porcentuales de los aranceles mundiales promedio simple por producto, como también desagregado por regiones. La únicas dos variable significativas son los aranceles de importación a América Latina y el crecimiento previo de las importaciones.

Vale remarcar, en cuanto a los aranceles, que durante este sexenio se observó una reversión de la apertura comercial de inicios de la década. En promedio, los aranceles se incrementaron en 4 puntos porcentuales durante este período. El inicio del MERCOSUR puede haber garantizado ciertos niveles de protección en productos específicos que permitió su desarrollo doméstico. Sin embargo, estas afirmaciones son especulativas y otros ejercicios de robustez son necesario para obtener conclusiones al respecto.

Análisis de datos de panel

Si se incorpora más de un sexenio al análisis se tiene la posibilidad de explotar la característica temporal y utilizar técnicas de panel para evaluar las principales hipótesis. De esta forma, se pueden incorporar efectos fijos por producto y por sexenio evitando que otros factores temporales comunes y características inobservables de los productos -ajenos a la intensidad laboral y el nivel del tipo de cambio real- contaminen los resultados encontrados. En este ejercicio se utiliza el máximo de sexenios consecutivos no superpuestos de la muestra en los que se pueda tener datos de episodios de sustitución de importaciones.¹⁴ En principio estos serían 1986-1991, 1992-1997, 1998-2003, 2004-2009 y 2010-2015. Sin embargo, solo se tiene datos de aranceles de importación desde 1992. Dada la característica del tema de estudio, incorporar esta variable resulta fundamental para evitar sesgos en los resultados debido al proceso de apertura comercial en el que el país estuvo inmerso durante 1989 a 1991.¹⁵ Por tal motivo, se decide utilizar los cuatro últimos sexenios para poder controlar por el nivel de los aranceles de importación de cada período.¹⁶ Los modelos tienen efectos fijos por producto y período. Se utilizan errores robustos *clusterizados* al nivel de desagregación del indicador de intensidad laboral.

Dos coeficientes son de interés. En primer lugar, se evalúa la interacción entre el tipo de cambio real multilateral y la intensidad laboral. Esta especificación es similar a la utilizada por Dao et al.

¹⁴El primer sexenio de la muestra (1980-1985) sólo se utiliza para cuantificar si en 1986-1991 hubo episodios, dado que se necesita una referencia base.

¹⁵Ver Brambilla et al. (2018) para un análisis histórico de la protección arancelaria en Argentina.

¹⁶A diferencia de los ejercicios previos, en este caso se incorpora el nivel de los aranceles ya que la variación temporal se lo impone la estructura de panel de los datos. Adicionalmente, si se controlara por la variación de los aranceles, perderíamos un sexenio adicional para la estimación.

(2021) y busca capturar si, ante movimientos del tipo de cambio real, los sectores intensivos en mano de obra responden de forma diferencial respecto al resto. Un coeficiente positivo y significativo apoyaría la hipótesis de que los sectores intensivos en mano de obra responden más intensamente al incentivo cambiario. Es necesario evaluar la interacción porque las variables de corte transversal son absorbidas por los efectos fijos por producto.

En segundo lugar, se evalúa la interacción entre el tipo de cambio real multilateral y la proximidad a sectores competitivos. Como se argumentó, adquirir capacidades productivas está asociado al pago de un costo hundido esencialmente no transable (Hausmann y Klinger, 2006). La posibilidad de desarrollar un nuevo sector requiere el desarrollo de un conocimiento específico, redes de proveedores, canales de comercialización y capacitación de mano de obra, entre otros, que comparte la característica de ser bienes y servicios no transables que difícilmente puedan ser sustituidos por una compra *llave en mano* en el mercado internacional. Por tal motivo, cuando cae el costo relativo de los factores no transables respecto a los transables (tipo de cambio real depreciado), se espera que haya una mayor predisposición a pagarlos y se invierta en el desarrollo de un nuevo sector doméstico transable. Es decir, se espera un signo positivo y significativo en el parámetro que acompaña la interacción de proximidad productiva y TCR.

Las variables de control incluyen al nivel promedio por período de la protección arancelaria, número neto de medidas para-arancelaria y variables macroeconómicas. En estas últimas, como en los otros ejercicios, la diferencia entre sectores viene dado por las distintas ponderaciones que tienen los orígenes de las importaciones. Por otro lado, al agregarse un efecto fijo por año, la parte temporal común de los shocks entre sectores es captada por estas variables dummy, mientras que las variables macroeconómica captan un posible impacto diferencial.

La tabla 6.3 muestra los resultados. La columna (1) evalúa las dos hipótesis, controlando únicamente por efectos fijos por producto y por sexenio. Los resultados son los esperados. Las interacciones del tipo de cambio real con la intensidad laboral y la proximidad a sectores con capacidades previas son positivas, significativas y similares a las estimaciones previas. Estos resultados se mantienen a lo largo de todas las especificaciones y reafirman que la probabilidad de ocurrencia se incrementa en los sectores intensivos en mano de obra y próximas a aquellos con capacidades previas cuando aumenta el tipo de cambio real multilateral.¹⁷

Las columnas (2) a (5) incorporan variables de control de forma escalonada. La única variable con efectos estimados significativos son los aranceles de importación de Argentina al resto del

¹⁷Los resultados se mantienen si no se utilizan errores clusterizados y se utilizan *bootstrap* o errores robustos.

Cuadro 6.3: Determinantes de los episodios de sustitución de importaciones en sexenios no consecutivos

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Episodios b/se						
Log TCRM × Log Intlaboral	.1051* (.0537)	.1275** (.0521)	.1261** (.0516)	.1267** (.0512)	.1196** (.0520)	.1044* (.0569)	
Log TCRM × Prox agnóstica p75 per	.0574*** (.0127)	.0548*** (.0123)	.0538*** (.0122)	.0535*** (.0121)	.0529*** (.0119)		.0511*** (.0124)
Log TCRM	-.0918 (.0963)	-.1134 (.0893)	-.0897 (.0960)	-.0907 (.0953)	-.0778 (.0969)	-.0018 (.0853)	.0369 (.0577)
Arancel prom simple		.0216*** (.0082)	.0216*** (.0082)	.0216*** (.0083)	.0216*** (.0083)	.0226*** (.0079)	.0201** (.0084)
Log volatilidad TCRM			-.0133 (.0285)	-.0137 (.0288)	-.0142 (.0292)		
Nro neto de NTM				-.0004 (.0014)	-.0005 (.0015)		
Crec. importaciones previo					.0288 (.0242)		
periodo=1998	-.2581*** (.0586)	-.2806*** (.0572)	-.2506*** (.0819)	-.2495*** (.0818)	-.2642*** (.0846)	-.0816*** (.0240)	-.2641*** (.0559)
periodo=2004	-.0653 (.0886)	.0013 (.0841)	.0106 (.0849)	.0113 (.0846)	-.0045 (.0885)	.2759*** (.0454)	.0182 (.0825)
periodo=2010	-.1358*** (.0504)	-.0961* (.0498)	-.0844* (.0490)	-.0857* (.0498)	-.0916* (.0508)	.0559** (.0277)	-.0875* (.0487)
Efectos fijo	Yes						
Observaciones	1796	1796	1796	1796	1796	1800	1796
R2	.163	.176	.176	.176	.177	.162	.171
Modelo	fe						
vcetype	Robust						
Clusters	193	193	193	193	193	193	193

Nota: errores robustos entre paréntesis. * p < 0,10, ** p < 0,05, *** p < 0,01. La variable Crec. importaciones previo se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las importaciones durante el sexenio previo al utilizado como base para determinar un episodio de sustitución de importaciones. Esta variable ha sido denominada como *momentum* por Bahar et al. (2019) para el caso de las exportaciones.

mundo. El signo del coeficiente es el esperado, influyendo de forma positiva en la probabilidad de ocurrencia de episodios de sustitución. Ni la volatilidad del tipo de cambio real, ni el número de barreras para-arancelarias, ni el crecimiento del período previo de las importaciones muestran coeficientes significativos.¹⁸ Las columnas (6) y (7), por su parte, evalúan las hipótesis de intensidad laboral y proximidad a sectores con capacidades previas de forma separada y robustecen los hallazgos.

Se concluye afirmando que se encuentra evidencia suficiente para confirmar las principales hipótesis planteadas. El tipo de cambio real afecta particularmente a las actividades intensivas en mano de obra. Este resultado es consecuencia de que un incremento del tipo de cambio real disminuye el costo productivo no transable, incrementando la rentabilidad del sectores que hacen uso intensivo del mismo. Adicionalmente, se encuentra que un nivel depreciado del tipo de cambio real favorece la diversificación hacia aquellas actividades que estén relacionados con sectores ya competitivos, dado que tienen la posibilidad de invertir y desarrollar las capacidades productivas faltantes a partir de un stock inicial de capacidades compartidas con los sectores de punta del

¹⁸Notar que el crecimiento previo se refiere a dos sexenios previos de la ocurrencia del episodio. Si el episodio ocurren entre 2004-2009, se está controlando por el crecimiento de las importaciones en el período 1992-1998. No se controla por el sexenio inmediato interior ya que ese se utiliza para identificar a los episodios de sustitución de forma directa.

país. Estos resultados son robustos a distintas especificaciones, controles y técnicas de estimación y son compatibles con literatura previa que utilizan niveles de desagregación similar e investigan el impacto diferencial del TCR sobre los sectores intensivos en mano de obra (Dao et al., 2021) o el desarrollo de nuevos sectores transables (Bahar et al., 2019).

6.5. Canales de conexión entre sectores próximos y relación con sectores con saltos durante el TCRCE : una exploración preliminar

Para finalizar este trabajo nos proponemos recorrer dos posibles extensiones interesantes para comprender la importancia y naturaleza de los episodios de sustitución de importaciones encontrados durante el período 2003-2008. En primer lugar, se ha establecido que existe una mayor probabilidad de episodios en aquellos sectores cercanos -en términos productivos- a otros ya competitivos previamente. Sin embargo, no hemos profundizado en el tipo de conexión que relacionan a los distintos sectores. Estas podrían deberse a conexiones aguas arriba o abajo, a través de vínculos del tipo de matriz insumo-producto, como también a que comparten requerimientos de mano de obra o tecnologías similares con los sectores ya competitivos. Por lo tanto, resulta interesante ahondar sobre los canales de conexión entre los sectores con episodios y sectores con ventajas comparativas reveladas elevadas.

En segundo lugar, es interesante hurgar sobre una posible conexión entre los sectores que tuvieron episodios de sustitución y aquellos que presentaron saltos exportadores durante el período de TCRCE (2003-2008). Es posible que existan complementariedades entre el desarrollo doméstico y el desarrollo exportador, como también que la conexión sea negativa y la sustitución de importaciones limite la existencia de saltos exportadores. En definitiva, es una pregunta empírica digna de ser explorada, ya que su respuesta podría tener implicancias en el rol del tipo de cambio real dentro de una estrategia productiva de desarrollo económico. Si existe una conexión positiva entre ambos desempeños, el tipo de cambio real sería una variable macroeconómica fundamental para armonizar una estrategia de desarrollo basado en el dinamismo exportador con un buen dinamismo de actividades mercadointernistas, intensivas en el uso de mano de obra y generadoras de empleo.

A cotinuación exploro ambas preguntas, abriendo así el juego a futuras líneas de investigación.

6.5.1. Indagando sobre los canales de conexión entre sectores

En las secciones anteriores establecimos que una mayor cercanía productiva a sectores competitivos incrementa la probabilidad de ocurrencia de un desarrollo doméstico transable en los períodos de TCRCE. Sin embargo, la *cercanía agnóstica* no indica cual es la conexión específica que existe entre los sectores. Estos se pueden relacionar por distintos canales y de diversas formas. Estas van desde el uso de tecnologías en común, similitudes en trabajadores y necesidades de calificación de los mismos o relaciones de insumo-producto. Estas conexiones potenciales se refieren a las utilizadas para explicar la aglomeración productiva y se las conoce como *Marshallian linkages* (Marshall, 1920). Las mismas han sido teorizadas como mecanismos relevantes para el desarrollo económico desde hace tiempo en trabajos como Hirschman (1958, 1977). Es interesante, entonces, explorar si hay canales específicos que conectan sectores y hacen más probable el surgimiento de episodios de sustitución.

Estos canales actúan a través de diferentes mecanismos. Los canales se identifican con (i) el mercado de trabajo, (ii) tecnología o ideas, y (iii) relaciones clientes-proveedores. En cuanto al primero, los mercados laborales comunes reducen el costo de búsqueda y mejora la eficiencia en la selección (*matching*) entre las características que busca el empleador y el empleado. La existencia de una masa de trabajadores calificados para determinados sectores puede permitir el despegue de un nuevo sector si este demanda trabajadores con las mismas características.

El canal tecnológico, por su parte, puede explicar efectos de derrames positivos por diferentes motivos. En primer lugar, el compartir conocimiento de manera informal o formal podría tener externalidades positivas para los distintos sectores, a través de nuevas ideas u aplicación de tecnologías. En segundo lugar, la tecnología generada por un sector podría explicar el despegue de otro sector usuario de esta tecnología por mejorar su proceso productivo, mientras que, desde el punto de vista del proveedor de tecnología, el impulso podría venir por contar con un mercado doméstico y escala crítica inicial.

En cuanto el canal insumo-producto, la cercanía con posibles clientes o proveedores reduce el costo de transporte. Adicionalmente, se suma la posibilidad de tener aprendizajes sobre la marcha o satisfacer de mejor manera las necesidades específicas. Por un lado, si se poseen sectores que son competitivos en la producción de insumos, los sectores que utilicen a los mismos podrían mostrar una mayor probabilidad de volverse competitivos. Por otro lado, la existencia de sectores competitivos que demanden insumos de otros, puede facilitar un aprendizaje en los sectores aguas

arriba y generar el colchón de demanda necesario para que el desarrollo de estos sectores sea favorable.

Por último, hay que destacar que el canal agnóstico engloba también la posibilidad de que la concurrencia de desarrollo productivo no se genere por ninguno de los canales mencionados, sino que sea por compartir ventajas comparativas naturales como suelo o clima. Esto es particularmente relevante para sectores relacionados a los recursos naturales y es una característica que no se capta en ninguno de los mecanismos anteriores.

Los índices de relación de cercanía utilizados para la implementación empírica son los provistos por Ellison et al. (2010) y Greenstone et al. (2010), y utilizados por Bahar et al. (2019) para evaluar el despegue exportador en un panel de países y sectores. Como ya mencionamos en el capítulo 3, estos índices corresponden a sectores a tres dígitos del CIIU de Estados Unidos para el sector manufacturero. Para las relaciones insumo producto se corresponde al año 1987, los datos de empleo son promedio de 1983-1998 y de patentes de 1975-95. Adicionalmente, los canales contemplan únicamente manufacturas y, por lo tanto, la cantidad de productos de la muestra se ve restringida. Por el lado positivo, esta base de datos tiene la ventaja de contar con los tres canales identificados anteriormente para un conjunto de sectores lo suficientemente amplio que nos permita evaluar a 4 dígitos del CUCI los canales de conexión.¹⁹ Como afirma Bahar et al. (2019), el supuesto de identificación que se necesita para interpretar los resultados como causales es que la estructura de relaciones en Estados Unidos esté relacionada con canales potenciales del país en cuestión. Lejos de ser perfecto, encontrar resultados similares a Bahar et al. (2019) refuerza la creencia de la validez de los mismos.²⁰

Los datos, en concreto, son facilitados por el trabajo de Greenstone et al. (2010). Estos son: (a) proximidad con clientes y proveedores utilizando datos de las industrias manufactureras a 3 dígitos del CIIU; (b) Para la movilidad de los trabajadores entre sectores, los datos provienen del CPS (*Current Population Survey*) y dan cuenta de la rotación de trabajadores entre sectores; (c) En cuanto a la tecnología, se utilizan datos de la proporción de patentes generadas en una industria que son citados en otras industrias a 3 dígitos del CIIU. Adicionalmente, los autores generan otro indicador con el monto en investigación y desarrollo (IyD) de un sector que luego es proveedor de otro sector. Para este último los autores utilizan la estimación de efectos derrame propuesto por Scherer (1984). En las tablas 6.9 y 6.10 del apéndice se encuentran los datos descriptivos

¹⁹Para la correspondencia entre sectores, seguimos la propuesta por Bahar et al. (2019), manteniendo el grado de desagregación a 4 dígitos del CUCI por encontrar suficiente variabilidad en los indicadores de densidad.

²⁰Ellison et al. (2010) utiliza también este argumento para instrumentar el indicador en base a datos de Reino Unido.

de los índices de cercanía de los sectores y su correlación. La tabla 6.11, por su parte, muestra las correlaciones entre los cálculos de densidades (proximidad) por producto entre los distintos indicadores.

La tabla 6.4 replica uno de los principales resultados obtenidos hasta aquí en la columna (1) controlando por el grado de intensidad laboral, el nivel de competitividad inicial del sector, efectos fijos por categorías de Lall y el índice de proximidad agnóstica. Luego, progresivamente, evalúa de forma individual los distintos canales de conexión mencionados previamente. Finalmente, en la columna (8) se realiza un ejercicio con todos los canales de conexión a la vez para comprobar qué resultados sobreviven en la especificación.

Cuadro 6.4: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canales de conexión

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se	Episodios b/se
Log Intlaboral	.0804*** (.0307)	.0567* (.0336)	.0848** (.0362)	.0737** (.0328)	.0713** (.0341)	.0845** (.0362)	.0730** (.0337)	.0672* (.0382)
Prox agnóstica $VCR > p75$.1212*** (.0289)							.1241*** (.0370)
Bienes hacia sect. $VCR > p75$.0817*** (.0288)						.1005** (.0480)
Bienes desde sect. $VCR > p75$.0387 (.0344)					.0088 (.0555)
Flujos de L con sect. $VCR > p75$.0550 (.0378)				.0081 (.1007)
Flujos de IyD hacia sect. $VCR > p75$.0269 (.0282)			.0289 (.0517)
Flujos de IyD desde sect. $VCR > p75$.0152 (.0283)		-.0172 (.0511)
Patentes citadas de sect. $VCR > p75$.0505 (.0361)	-.1018 (.1107)
VCR 1996	-.0121 (.0801)	.1597 (.1463)	.1947 (.1704)	.1850 (.1520)	.2219 (.1887)	.2294 (.1758)	.1805 (.1702)	.1088 (.1574)
Constant	.1361 (.0977)	.1797 (.1336)	.2251 (.1369)	.1812 (.1394)	.2500* (.1306)	.2507* (.1347)	.1927 (.1399)	.1552 (.1437)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	438	418	419	419	400	403	419	392
R2	.062	.052	.037	.040	.040	.039	.040	.085
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Los resultados son coincidentes respecto a los canales relevantes encontrados para el caso de los saltos exportadores de los capítulos previos y al encontrado por Bahar et al. (2019). Los sectores transables que cumplen los requisitos impuestos para la detección de un episodio de sustitución de importaciones son aquellos que producen bienes utilizados luego por sectores competitivos.²¹ Este resultado se da tanto cuando se lo evalúa de forma aislada como cuando se controla por el resto de los potenciales canales de conexión. El canal agnóstico, por su parte, también mantiene su relevancia estadística evaluado en conjunto. Esto significa que hay canales de conexión no capturados por el resto de los indicadores que siguen cumpliendo un rol en la determinación de la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución. Ninguno de los otros canales, sin embargo, es significativo ni cuando se los evalúa de forma individual, ni cuando se los hace de forma conjunta. Finalmente, la intensidad laboral siempre mantiene el impacto positivo y significativo a lo largo de todas las

²¹Es decir, bienes utilizados por los sectores que se encuentran entre 25% de las VCR más elevadas.

especificaciones. En la tabla 6.15 del apéndice se muestra que los resultados son robustos a la utilización de un modelo Probit.

6.5.2. Saltos y episodios de sustitución: ¿una relación conflictiva?

En los capítulos previos se argumentó y mostró empíricamente que el período de TCRCE ha estado positivamente correlacionado con un pico de productos que tuvieron saltos exportadores. En este, se muestra que otros sectores transables competidores de importaciones han mostrado también un desarrollo doméstico -sustituyendo importaciones- durante el mismo período. En definitiva son los sectores transables, intensivos en la utilización de mano de obra y cercanos a sectores competitivos, los que lograron un despegue productivo en el sexenio 2003-2008. Sin embargo, la evidencia y consenso de la literatura relevante es que las firmas exportadoras son intensivas en el uso de insumos importados (Bernard et al., 2007a; Blaum et al., 2017). Acceder a insumos de calidad y especializados es un componente fundamental para competir exitosamente en el mercado mundial (Amiti y Konings, 2007; Goldberg et al., 2010; Topalova y Khandelwal, 2011).

Es posible plantear la hipótesis que un encarecimiento de los costos de insumos y maquinarias importadas producto de la depreciación cambiaria, *ceteris paribus* el resto de las variables, podría implicar una pérdida de competitividad para quienes utilizan estos insumos de forma intensiva. Esto dificultaría la racionalización de encontrar saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones durante el mismo período de análisis. Cuanto menos, siguiendo este razonamiento, se esperaría que los productos en los que se encuentren episodios y saltos no estén relacionados en el entramado productivo.

Sin embargo, dos puntos son interesantes en lo que respecta al efecto esperado del nivel cambiario en la producción transable. En primer lugar, el cambio de precios relativos es entre transables y no transables. Esto implica que los incrementos del TCR principalmente afectarán a la rentabilidad de, por ejemplo, sectores exportadores, siempre que en su función de producción utilicen un porcentaje no nulo de insumos no transables. En este sentido, por más que los insumos transables -incluyendo aquellos importados- se encarezcan en valor ante incrementos del tipo de cambio, el valor en moneda doméstica por unidad exportada también subirá. Es decir, el aumento de costo es sobre compensando por el incremento en valor final recibido, siempre que una proporción de los costos sea en insumos o factores productivos no transables.

En segundo lugar, es importante remarcar que a diferencia de otras políticas que impulsaban la sustitución de importaciones, aquí no se restringe la compra de insumos o bienes de capital importados mediante cuotas o aumentos arancelarios específicos. No existe distorsión entre bienes importables y exportables, solo entre bienes transables y no transables. Esto indica que no existe un sesgo antiexportador por la mayor protección que genera el aumento del tipo de cambio real.

Para indagar en esta línea de análisis, en esta sección exploto los datos generados en los capítulos anteriores respecto a la ocurrencia de saltos exportadores durante el sexenio 2003-2008, con el fin de evaluar su relación con aquellos sectores que tuvieron episodios de sustitución de importaciones. El primer hecho a destacar es que los productos que mostraron saltos y aquellos con episodios tienen una correlación de 0.0512. Esto marca que no han sido los mismos productos que mostraron eventos de desarrollo transable. Sin embargo, esto no quiere decir que los productos no estén relacionados o no compartan características productivas.

Se estudia esta hipótesis utilizando nuevamente los índices de proximidad calculados por Hidalgo et al. (2007). En este caso, en vez de estudiar la proximidad a sectores competitivos, se estudia la proximidad a sectores con episodios de sustitución de importaciones. Con este indicador no se busca mostrar causalidad alguna, sino describir correlaciones respecto a la ocurrencia simultánea de saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones.

$$\zeta_j = \frac{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p} * R_p(1|Episodio_p = 1)}{\sum_{p \neq j} \lambda_{j,p}} \quad (6.7)$$

Donde $\lambda_{j,p}$ es el índice de cercanía utilizado en la estimación del espacio-producto provista por Hausmann y Klinger (2006) y ζ_j es indicador de densidad que resumen la proximidad de un sector a otros sectores con episodios de sustitución de importaciones durante el sexenio 2003-2008.

A la hora de explicitar la ecuación a estimar, utilizo como variable dependiente al indicador de corte transversal de los sectores con saltos exportadores durante el período 2003-2008. Se busca entender su relación y proximidad con aquellos sectores que sustituyeron importaciones. Esto puede generar algo de confusión dado que, en este capítulo, el foco se puso en los determinantes de los episodios de sustitución de importaciones. El motivo del cambio de foco es que ayuda a enfatizar los desarrollos de sectores exportadores, hecho que generalmente suele despertar mayor interés que la propia sustitución de importaciones. Adicionalmente, dado que son eventos simultáneos y explicados por los mismos determinantes, el interés está en la correlación entre los mismos y no se

plantean análisis causales. A tal fin, es independiente si son los episodios de sustitución o los saltos exportadores los que se ponen como variable explicada.

En suma, se estima la ecuación 6.8 para estudiar la relación entre el desarrollo exportador y los episodios de sustitución:

$$\text{salto}_i^{0308} = \theta_0 + \gamma IS_i + \alpha \zeta_i + \rho VCR_i + \beta X_i + \sum_{j=1}^5 \theta_j D.Lall_i + \epsilon_i \quad (6.8)$$

Donde la variable a explicar salto_i^{0308} es un indicador que toma valor 1 si el sector tuvo un salto durante el sexenio 2003-2008 y 0 en caso contrario. ζ_j se obtiene de la ecuación 6.7, y denota la proximidad del sector j a sectores que tuvieron episodios de sustitución durante el período 2003-2008. El resto de las variables ya fueron utilizadas en las estimaciones previas y no requieren explicación adicional. Los datos corresponden al corte transversal de los sectores durante el período 2003-2008.

La tabla 6.5 muestra varios hechos interesantes para resaltar. La columna (1) replica la regresión principal del capítulo de saltos exportadores, para luego incorporar las nuevas variables de interés en las siguientes columnas. En primer punto a destacar es que a lo largo de todas las especificaciones, el resultado base de la tesis se mantiene inalterado: a mayor intensidad laboral aumenta la probabilidad del salto exportador del producto.

Cuadro 6.5: Saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones: ¿una relación conflictiva?

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Saltos						
	b/se						
Log Intlaboral	.0475**	.0388*	.0423**	.0430**	.0453**	.0452**	.0527**
	(.0202)	(.0199)	(.0196)	(.0196)	(.0201)	(.0184)	(.0227)
VCR 1996	-.0152**	-.0103	-.0176**	-.0243**	-.0203**	-.0206**	-.0216**
	(.0060)	(.0067)	(.0077)	(.0098)	(.0098)	(.0093)	(.0109)
Prox Agnóstica Epsiodio		.0737***	.0679***	.0609***	.0633***	.0629***	.0617***
		(.0157)	(.0154)	(.0157)	(.0162)	(.0165)	(.0202)
Prox agnóstica a VCR			.0308*	.0363*	.0351*	.0353*	.0392*
			(.0186)	(.0200)	(.0195)	(.0190)	(.0228)
TCRM prom. 03vs96				.0579	.0865*	.0877*	.0799
				(.0639)	(.0490)	(.0511)	(.0592)
Volatilidad 03vs96				-.0038**	-.0033***	-.0032***	-.0035***
				(.0016)	(.0011)	(.0012)	(.0012)
Crecimiento PIB 0396				-1.0444			
				(1.5113)			
PIB prom. 03vs96					-.3744**	-.3721**	-.5237***
					(.1541)	(.1539)	(.1860)
Arancel pond. mundo 03vs96						-.0010	
						(.0032)	
Momentum							.0073
							(.0297)
Constant	.0922**	.1031***	.0661	.0482	.0862	.0793	.1218
	(.0380)	(.0390)	(.0438)	(.0811)	(.0663)	(.0660)	(.0810)
Lall Control	Yes						
Observaciones	686	682	682	667	667	667	600
R2	.020	.051	.054	.067	.070	.070	.070
Modelo	ols						
vcetype	Bootstrap						

Nota: errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Arancel pond. mundo se refiere a los aranceles argentinos impuestos al resto del mundo según la participación en la canasta de cada producto. En todos los casos 03 vs. 96 se refiere a la variación promedio del sexenio 2003-2008 en relación a 1996-2001. Por su parte, la variable Momentum se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las exportaciones durante los años 1990 a 1995. Crecimiento PIB 0396 se refiere a la diferencia entre las tasas de crecimiento promedio del PIB durante 1996-2001 vs 2003-2008. PIB prom. 03vs96 es la diferencia entre los niveles de PIB promedio entre los mismos sexenios.

En cuanto al foco de esta sección, se observa que hay una correlación positiva entre los sectores con saltos exportadores y su proximidad a sectores con episodios de sustitución de importaciones, significativa siempre al 1%. La magnitud de los coeficientes indican que un desvío estándar de mayor proximidad a un sector con un episodio de sustitución acrecienta la probabilidad de salto exportador entre un 6% y 7%. Todos los resultados se mantienen si se controla por los aranceles impuestos por los socios comerciales a las exportaciones argentinas, por la tendencia previa de las exportaciones, heterogeneidades en la variación del TCRM, volatilidad cambiaria o crecimiento

de la demanda de los socios según participación en el producto. Por último, la proximidad a los sectores con capacidades productivas previas mantiene su signo positivo y significativo en todas las especificaciones.

Este hecho invita a pensar que existen características compartidas entre los sectores con buenos desempeños en el crecimiento de las exportaciones y los sectores con expansión en el mercado doméstico, independientes del resto de las variables ya incluidas en la regresión. No obstante, no podemos asegurar si también existen complementariedades entre los sectores o simplemente comparten características productivas similares. Lo que si se puede argumentar es que los eventos de sustitución de importaciones no parecen perjudicar el desarrollo de saltos exportadores cuando la variable impulsora es el nivel del tipo de cambio real.

En esta línea, sería interesante explorar en futuros trabajos si: (a) la secuencia de los eventos implica que el desarrollo de sectores domésticos ocurre como consecuencia del aumento de demanda de sectores con buenos desempeños exportadores; (b) si el desarrollo de sectores domésticos es el primer paso para lograr la escala necesaria para insertarse internacionalmente en otras partes de la cadena productiva. Estas extensiones exceden el alcance de la presente tesis.

6.6. Conclusión

En este capítulo se investigó cuales son los determinantes de corte transversal de los episodios de sustitución de importaciones durante el período de tipo de cambio real competitivo y estable. El foco se centra en el sexenio 2003-2008 ya que el tipo de cambio real muestra un marcado contraste con el período 1996-2001, utilizado como sexenio base para la detección de episodios.

El período 2003-2008 mostró que aquellos sectores que más respondieron al incentivo cambiario fueron los que utilizan una función de producción intensiva en mano de obra. Esto no sucedió durante el sexenio 1995-2000, momento en el cual ocurrió el segundo máximo local de episodios de sustitución de la muestra de datos analizada. Al igual que en el caso de saltos exportadores, esto tiene una explicación teórica que radica en que el empleo es el principal factor productivo no transable y el tipo de cambio real es el precio relativo entre los bienes y servicios transables respecto a los no transables. Mientras que 2003-2008 inclinaba los precios relativos a favor de los transables, 1995-2000 presionaba en sentido contrario. Esto, en definitiva, muestra como el nivel

cambiario afecta al desarrollo de la estructura productiva a través del canal de intensidad laboral propuesto por Frenkel y Ros (2006) y validado por Dao et al. (2021).

Se investigó, adicionalmente, cómo impacta la proximidad a sectores con capacidades previas sobre la probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución. La primera aproximación se realiza con la construcción de índices de proximidad agnósticos utilizando los datos del espacio producto provisto por Growth-Lab-Harvard (2019) y desarrollados por Hidalgo et al. (2007). Se muestra que los sectores próximos a los ya competitivos incrementan su probabilidad de ocurrencia de un episodio de sustitución de importaciones. Esto es compatible con la hipótesis de Hirschman (1958, 1977), y en línea a la idea de que el costo de adquirir nuevas capacidades es de índole no transable (Hausmann y Klinger, 2006). Un tipo de cambio real depreciado aumenta la probabilidad de pago de estos costos hundidos, incentivando a la diversificación productiva en actividades conexas.

Siguiendo esta línea se analizó si el canal de proximidad está explicado por sectores que comparten requerimientos de mano de obra, tecnología o a través de los canales tradicionales de matriz insumo-producto. El único que muestra significatividad estadística y económica es el canal aguas arriba, implicando que aquellos sectores proveedores de insumos a industrias ya competitivos tienen una mayor probabilidad de desarrollo doméstico. Este resultado es similar al encontrado para el desarrollo de saltos exportadores en los capítulos previos, como también por Bahar et al. (2019).

Por último, se evalúa cuál es la relación entre los sectores con saltos exportadores y aquellos con episodios de sustitución de importaciones durante 2003-2008. Se encuentra que si bien no son los mismos productos/sectores, si son próximos entre sí. Esto permite plantear dos hipótesis, no necesariamente contrapuestas: (i) es posible que existan complementariedades positivas entre el desarrollo doméstico -mediante la sustitución de importaciones- y la inserción internacional exportadora; (ii) los sectores que reaccionan tienen características similares no controladas por el resto de las variables utilizadas. Con los datos con los que se cuenta no se puede distinguir entre ambas hipótesis, pero considero que el resultado sugiere un camino fértil de investigación futura.

6.7. Apéndice

Cuadro 6.6: Estadísticas descriptivas: principales variables de interés

VARIABLES	Media	Std. Dev.	Mediana	p25	p75	Min	Max
Intensidad laboral	3.94	2.18	3.80	2.04	5.33	0.08	10.47
VCR 1996	1.70	6.92	0.16	0.04	0.71	0.00	90.49
Proximidad agnóstica (p75)	0.24	0.04	0.24	0.21	0.27	0.15	0.43
Flujos de IyD hacia sect. (p75)	0.35	0.28	0.25	0.13	0.55	0.00	0.90
Flujos de IyD desde sect. (p75)	0.24	0.25	0.17	0.01	0.39	0.00	0.86
Patentes citadas de sect. (p75)	0.19	0.15	0.13	0.11	0.21	0.03	0.60
Bienes desde sect. (p75)	0.32	0.24	0.25	0.13	0.52	0.01	0.84
Bienes hacia sect. (p75)	0.33	0.28	0.26	0.13	0.47	0.00	0.90
Flujos de L con sect. (p75)	0.25	0.27	0.12	0.11	0.22	0.02	0.87

Fuente: elaboración propia en base a INDEC, MECON, COMTRADE y cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010); Growth-Lab-Harvard (2019)

Cuadro 6.7: Correlación según VCR - Índice de densidad agnóstico

Densidad Prox. Agnóstica	VCR>1	VCR>p75	VCR>p50
VCR>1	1		
VCR>p75	0.9938	1	
VCR>p50	0.8333	0.8666	1

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y a Growth-Lab-Harvard (2019).

Cuadro 6.8: Modelo lineal de probabilidad: intensidad laboral y canal agnóstico - Momentum y controles sectoriales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Saltos	Saltos	Episodios
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0806** (.0317)	.0883*** (.0325)	.0804*** (.0308)	.0910*** (.0337)	.0655* (.0362)	.0599*** (.0203)	.0513*** (.0197)	.0681** (.0314)
Prox agnóstica p75	.1368*** (.0299)	.1375*** (.0300)	.1246*** (.0296)	.1509*** (.0329)	.1247*** (.0292)	.0578*** (.0195)	.0576*** (.0199)	.1177*** (.0307)
VCR 1996	-.0886 (.0827)	-.0060 (.0913)	-.0142 (.0847)	-.0851 (.0842)	-.0124 (.0868)	-.0252*** (.0076)	-.0259*** (.0075)	.0221 (.1134)
Crec. prom M 8691	-.0262 (.0313)			.0000 (.0370)				
Crec prom M 9095		-.1074* (.0625)		-.1377* (.0793)				
Crec prom M 9601			.0945 (.2038)	.0410 (.2091)				
Constant	.1085 (.0952)	.1586 (.0995)	.1398 (.0969)	.1171 (.0986)	.4898 (.5177)	.0110 (.0425)	.0455 (.0468)	.1651 (.1266)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Salarios	No	No	No	No	Yes	No	No	No
Nivel educativo	No	No	No	No	No	Yes	No	No
Tamaño empresas	No	No	No	No	No	No	Yes	No
Grado formalidad	No	No	No	No	No	No	No	Yes
Observaciones	425	441	441	425	441	682	682	429
R2	.068	.070	.065	.075	.065	.036	.032	.063
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: errores robustos entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. La variable Crec importaciones se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las importaciones durante los sexenios previos. Por ejemplo, Crec. importaciones 9095 se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las importaciones durante 1990-1995. Las variables del nivel educativo y tamaño de los establecimientos se incorporan como una variable dicotómica que toma valor 1 cuando el porcentaje de trabajadores con al menos secundario completo y el número de los empleados por establecimiento es mayor a la media de cada variable. El grado de formalidad se incorpora como porcentaje de empleados formales. Los salarios se encuentran en logaritmos.

Cuadro 6.9: Índices de cercanía por canales de conexión

Proximidad	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Output	25,280	0.0071	0.0457	-	1.0000
Input	25,440	0.0072	0.0366	-	0.9838
Mano de obra	23,747	0.0492	0.1655	0.0001	0.8462
Patentes	25,600	0.0071	0.0174	0.0000	0.4413
Flujos de IyD input	25,590	0.0041	0.0281	-	0.8771
Flujos de IyD output	24,144	0.0026	0.0204	-	0.6598
Agnóstico	594,441	0.1812	0.1160	-	0.9024

Nota: cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010); Growth-Lab-Harvard (2019)

Cuadro 6.10: Tabla de correlación de índices de cercanía de los distintos canales de conexión

Cercanía	Output	Input	Mano de obra	Patentes	IyD input	IyD output
Output	1					
Input	0.2961	1				
Mano de obra	0.3419	0.3302	1			
Patentes	0.3277	0.256	0.42	1		
Flujos de IyD input	0.2569	0.368	0.409	0.362	1	
Flujos de IyD output	0.2134	0.35	0.4541	0.253	0.6813	1

Nota: cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010)

Cuadro 6.11: Correlación índices de densidad (VCR > p75)

Densidades	Agnóstica	IyD hacia sect. VCR	IyD desde sect. VCR	Flujos L	Bienes desde sect. VCR	Bienes hacia sect. VCR	Patentes citadas
Proximidad Agnóstica	1						
IyD hacia sect. VCR	0.3805	1					
IyD desde sect. VCR	0.4794	0.8574	1				
Flujos de L	0.6159	0.7549	0.7789	1			
Bienes desde sect. VCR	0.5151	0.707	0.8093	0.816	1		
Bienes hacia sect. VCR	0.4419	0.7278	0.6649	0.8306	0.6699	1	
Patentes citadas	0.6091	0.7665	0.7897	0.9655	0.7931	0.8045	1

Nota: cálculos propios en base a Ellison et al. (2010); Greenstone et al. (2010); Hidalgo et al. (2007)

Cuadro 6.12: Modelo Probit: Lall, intensidad laboral y ventajas comparativas reveladas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Manuf RRNN	-0.0112 (.0807)	-0.0539 (.0960)	-0.0295 (.1062)	-0.0745 (.0994)	-0.0295 (.1001)	
Manuf Baja	-0.0359 (.0834)	-0.1332 (.0958)	-0.1053 (.1047)	-0.1227 (.1025)	-0.1053 (.1023)	
Manuf Media	-0.0647 (.0781)	-0.1127 (.0925)	-0.0913 (.1011)	-0.1182 (.0988)	-0.0913 (.1004)	
Manuf Alta	-0.1231 (.0976)	-0.2493** (.1045)	-0.2224** (.1131)	-0.2090* (.1141)	-0.2224** (.1093)	
Log Intlaboral		.0633* (.0364)	.0719* (.0380)	.0745* (.0397)	.0719* (.0369)	.0691* (.0370)
VCR 1996			.0551 (.0804)		.0551 (.0869)	
Quintiles VCR1996=2				.0364 (.0670)		.0331 (.0646)
Quintiles VCR1996=3				.1262* (.0755)		.1419** (.0688)
Quintiles VCR1996=4				.1916** (.0757)		.1985*** (.0703)
Quintiles VCR1996=5				.1482* (.0836)		.1953** (.0769)
Observaciones	465	440	437	437	437	441
Modelo	probit	probit	probit	probit	probit	probit
derivadas	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
vcetype	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 6.13: Modelo lineal de probabilidad: controles por variables macroeconómicas y arancelarias

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Episodios b/se							
Log Intlaboral	.0731** (.0323)	.0832*** (.0322)	.0771** (.0327)	.0807** (.0327)	.0758** (.0323)	.0801** (.0312)	.0802** (.0322)	.0820*** (.0318)
Prox agnóstica p75	.1304*** (.0291)	.1274*** (.0288)	.1334*** (.0307)	.1267*** (.0300)	.1363*** (.0305)	.1244*** (.0292)	.1216*** (.0293)	.1406*** (.0324)
VCR 1996	-.0217 (.0811)	-.0125 (.0827)	-.0217 (.0799)	-.0145 (.0836)	-.0114 (.0943)	-.0253 (.0889)	-.0214 (.0824)	-.0256 (.0896)
Arancel prom. simple Mundo	-.0127 (.0087)		-.0130 (.0090)					-.0146 (.0090)
Nro neto de NTM 03-08		-.0033 (.0054)	-.0037 (.0054)	-.0034 (.0054)	-.0046 (.0055)			
Arancel ponderado Mundo				-.0060 (.0070)				
Arancel prom. simple AmLat					-.0081 (.0106)			
Arancel prom. simple UE					.0122 (.0169)			
Arancel prom. simple EEUU					-.0152 (.0112)			
TCRM prom. 03vs96						-.1167** (.0551)	-.1498* (.0820)	-.1641** (.0820)
Volatilidad TCRM 03vs96							-.0005 (.0010)	-.0005 (.0010)
Crec. importaciones 9095								-.1087* (.0648)
Constant	.1062 (.1040)	.1665 (.1034)	.1314 (.1053)	.1494 (.1062)	.1603 (.1065)	.2976** (.1213)	.3368** (.1453)	.3279** (.1415)
Lall Control	Yes							
Observaciones	441	441	441	441	439	441	441	441
R2	.068	.065	.069	.066	.073	.072	.073	.084
Modelo	ols							
vcetype	Bootstrap							

Nota: errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Arancel pond. mundo se refiere a la variación promedio de los aranceles argentinos impuestos al resto del mundo según la participación en la canasta de cada producto durante 2003-2008 vs. 1996-2001. Arancel prom. simple mundo son los aranceles pero sin ponderar por participación. En todos los casos 03 vs. 96 se refiere a la variación promedio del sexenio 2003-2008 en relación a 1996-2001. Por su parte, la variable Crec. importaciones se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las importaciones durante los años 1990 a 1995. Nro neto de NTM 03-08 se refiere al número neto de nuevas barreras para-arancelarias impuestas durante 2003-2008.

Cuadro 6.14: Modelo probabilidad lineal para los episodios de sustitución del sexenio 1995-2000

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios	Episodios
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0175 (.0255)	.0095 (.0255)	.0097 (.0261)	.0095 (.0243)	.0217 (.0265)	.0096 (.0245)	.0160 (.0262)	.0162 (.0257)
VCR 1994	-.0549 (.0402)	-.0434* (.0238)	-.0455* (.0272)	-.0450* (.0265)	-.0402 (.0289)	-.0458 (.0316)	-.0476 (.0328)	-.0476 (.0313)
Prox agnóstica p75		-.0790*** (.0254)	-.0783*** (.0253)	-.0781*** (.0244)	-.0692*** (.0240)	-.0772*** (.0250)	-.0729*** (.0251)	-.0733*** (.0260)
TCRM prom. 95vs89			-.0973 (.2753)	.1394 (.3825)	.2467 (.3677)	-.0954 (.2770)		
Volatilidad TCRM 95vs89				-.0005 (.0007)	-.0007 (.0007)			
Crec. importaciones previo					-.1379*** (.0403)			
Arancel prom. simple Mundo						-.0014 (.0054)		
Nro neto de NTM 95-00								.0003 (.0033)
Arancel prom. simple AmLat							.0209* (.0111)	.0209* (.0109)
Arancel prom. simple UE							-.0173 (.0180)	-.0173 (.0173)
Arancel prom. simple EEUU							.0012 (.0145)	.0012 (.0145)
Constant	.2606*** (.0846)	.3615*** (.0900)	.3411*** (.1183)	.3628*** (.1156)	.3746*** (.1151)	.3440*** (.1212)	.3416*** (.0975)	.3403*** (.0929)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	452	451	451	451	451	451	442	442
R2	.027	.049	.051	.052	.065	.051	.055	.055
Modelo	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols	ols
vcetype	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap	Bootstrap

Nota: errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Arancel pond. mundo se refiere a la variación promedio de los aranceles argentinos impuestos al resto del mundo según la participación en la canasta de cada producto durante 1995-2000 vs. 1992-1994. Arancel prom. simple mundo son los aranceles pero sin ponderar por participación, mientras que el resto de los aranceles son promedios simples pero por región. En todos los casos donde se refier a 95 vs. 89 se refiere a la variación promedio del sexenio 1995-2000 en relación a 1989-1994. Por su parte, la variable Crec. importaciones se refiere a la tasa de crecimiento promedio de las importaciones durante los años 1984 a 1989. Nro neto de NTM 95-00 se refiere al número neto de nuevas barreras para-arancelarias impuestas durante 1995-2000.

Cuadro 6.15: Modelo Probit: ejercicio de robustez de los canales de conexión y la intensidad laboral

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Log Intlaboral	.0825** (.0351)	.0562 (.0387)	.0846** (.0418)	.0735* (.0390)	.0713* (.0381)	.0846** (.0401)	.0727** (.0367)	.0704 (.0441)
Prox agnóstica p75	.1246*** (.0288)							.1273*** (.0386)
Bienes hacia sect. p75		.0822*** (.0292)						.1034** (.0455)
Bienes desde sect. p75			.0406 (.0351)					.0087 (.0560)
Flujos de L con sect. p75				.0556 (.0355)				-.0007 (.1039)
Flujos de IyD hacia sect. p75					.0307 (.0284)			.0297 (.0560)
Flujos de IyD desde sect. p75						.0171 (.0313)		-.0219 (.0586)
Patentes citadas de sect. p75							.0521 (.0331)	-.0931 (.1060)
VCR 1996	-.0166 (.0850)	.1417 (.1744)	.1754 (.1905)	.1697 (.1860)	.1962 (.2267)	.2074 (.2231)	.1627 (.1797)	.0878 (.1817)
Lall Control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observaciones	441	421	422	422	403	406	422	395
Modelo	probit	probit	probit	probit	probit	probit	probit	probit
derivadas	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx	dy/dx
vcetype	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap	bootstrap

Nota: errores estándar entre paréntesis. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Los resultados son robustos a control por momentum y aranceles.

Un breve comentario sobre las ramas con saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones

Es útil realizar un análisis descriptivo sobre qué ramas productivas mostraron saltos exportadores y episodios de sustitución de importaciones durante el sexenio 2003-2008 para entender posibles conexiones entre ambos eventos. Se presentan los porcentajes de sectores y sus montos en dólares que se identificaron con saltos exportadores y episodios de sustitución en cada rama a 2 dígitos del CUCI por categoría de Lall (productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y manufacturas de distinto contenido tecnológico). Es decir, cada bloque de las tablas suma 100% y muestra la importancia de cada rama de 2 dígitos en los productos detectados con episodios de sustitución y saltos exportadores. Se decide esta agregación para no volver a listar todos los productos a 4 dígitos, y además, porque categorías más agregadas nos permiten entender las ramas productivas que más importancia tuvieron durante el período.

La tabla 6.16 muestra la información para las categorías de productos primarios y manufacturas basadas en los recursos naturales, mientras que la tabla 6.17 presenta los resultados para las manufacturas de distinto contenido tecnológico. Si bien a nivel de 4 dígitos la correlación entre productos con saltos y episodio es sólo de 0.05, cuando se analiza a nivel más agregado se encuentra que la mayoría de las ramas que mostraron episodios de sustitución también tuvieron saltos exportadores y viceversa. Son pocos los casos en que no se dan de forma conjunta, sobre todo en manufacturas de distinta grado tecnológico.

Entre las manufacturas de baja intensidad tecnológicas con episodios de sustitución y saltos exportadores se destaca la rama de hilados textiles, telas, confecciones y productos relacionados. Esta rama muestra una alta participación en el porcentaje de episodios y saltos exportadores, tanto en cantidad de productos como en monto. Lo mismo sucede con artículos manufacturados diversos y, por otro lado, con manufacturas en base a metales.

En media intensidad, las ramas más destacadas en episodios de sustitución y saltos exportadores son: (i) las maquinarias y equipos industriales generales, y (ii) maquinarias especializadas. Adicionalmente, vehículos de carretera tienen una fuerte participación en el monto en dólares de saltos exportadores, como también en el monto de los episodios de sustitución. En estos últimos representa el 36% del monto en dólares importado de aquellos productos con episodios que pertenecen a la categoría de media intensidad tecnológica. Esto está relacionado con la importancia del sector automotriz en la estructura productiva del país.

Cuadro 6.16: Porcentaje de sectores con saltos exportadores y episodios de sustitución por ramas a 2 dígitos del CUCI: productos primarios y manufacturas basadas en RRNN

Rama (2 dígitos)	Episodios		Saltos	
	Cantidad de productos	Monto en USD 1996	Cantidad de productos	Monto en USD 1996
Productos Primarios				
Frutas y verduras	31 %	9 %	13 %	7 %
Materias primas animales y vegetales	31 %	48 %	13 %	0 %
Carbón, coque y briquetas	8 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Carne y preparaciones	8 %	36 %	13 %	3 %
Cereales y preparaciones a base de cereales.	8 %	3 %	6 %	85 %
Pescados, crustáceos y moluscos, y sus preparaciones	8 %	2 %	Sin salto	Sin salto
Animales vivos principalmente para la alimentación	8 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Abono crudo y minerales crudos	Sin episodio	Sin episodio	25 %	1 %
Alimento para animales (sin incluir cereales sin moler)	Sin episodio	Sin episodio	6 %	1 %
Corcho y madera	Sin episodio	Sin episodio	6 %	1 %
Fibras textiles (no tops de lana) y sus desechos (no en hilo)	Sin episodio	Sin episodio	6 %	0 %
Productos lácteos y huevos de ave.	Sin episodio	Sin episodio	6 %	0 %
Semillas oleaginosas y frutos oleaginosos	Sin episodio	Sin episodio	6 %	0 %
Manufacturas basadas en RRNN				
Manufacturas minerales no metálicas	14 %	5 %	17 %	5 %
Frutas y verduras	11 %	3 %	9 %	12 %
Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	11 %	40 %	9 %	9 %
Fabricaciones de caucho	9 %	13 %	9 %	4 %
Metales no ferrosos	9 %	9 %	9 %	3 %
Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	6 %	4 %	Sin salto	Sin salto
Corcho y madera, fabricación de corcho	6 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Productos químicos inorgánicos	6 %	4 %	Sin salto	Sin salto
Aceites y grasas animales	3 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Aceites y grasas animales y vegetales, procesados y ceras.	3 %	0 %	Sin salto	Sin salto
Azúcar, preparaciones de azúcar y miel.	3 %	3 %	9 %	6 %
Café, té, cacao, especias y sus manufacturas.	3 %	2 %	Sin salto	Sin salto
Carne y preparaciones	3 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Cereales y preparaciones a base de cereales.	3 %	0 %	9 %	3 %
Materiales y productos químicos	3 %	4 %	Sin salto	Sin salto
Productos lácteos y huevos de ave.	3 %	1 %	4 %	1 %
Productos y preparaciones alimenticias diversas	3 %	8 %	4 %	14 %
Químicos orgánicos	3 %	2 %	4 %	3 %
Bebidas	Sin episodio	Sin episodio	9 %	31 %
Aceites y grasas vegetales fijos	Sin episodio	Sin episodio	4 %	7 %
Productos químicos inorgánicos	Sin episodio	Sin episodio	4 %	3 %

Por último, en la categoría de alta intensidad tecnológica los productos con mayor representación tanto en saltos exportadores como en episodios de sustitución están englobados en (i) instrumentos profesionales, científicos y de control; (ii) maquinarias, aparatos y electrodomésticos eléctricos, y (iii) productos medicinales y farmacéutico.

Es esperable que el TCRCE haya afectado a sectores con determinadas características, ya sean exportadores e importadores. No obstante, también indica que a cierto nivel del TCR la producción doméstica como la posibilidad de competir internacionalmente van de la mano, sin

Cuadro 6.17: Porcentaje de sectores con saltos exportadores y episodios de sustitución por ramas a 2 dígitos del CUCI: manufacturas de distintos contenidos tecnológicos

Rama (2 dígitos)	Episodios		Saltos	
	Cantidad de productos	Monto en USD 1996	Cantidad de productos	Monto en USD 1996
Manufacturas de baja intensidad tecnológica				
Hilados textiles, telas, artículos confeccionados, y productos relacionados.	31 %	13 %	23 %	9 %
Artículos manufacturados diversos	26 %	34 %	15 %	38 %
Manufacturas de metales	14 %	18 %	31 %	22 %
Papel, cartón y artículos de pasta, de papel o de cartón.	11 %	10 %	8 %	27 %
Hierro y acero	6 %	13 %	8 %	1 %
Cuero, manufacturas de cuero y pieles vestidas, otros	3 %	2 %	Sin salto	Sin salto
Manufacturas minerales no metálicas	3 %	2 %	4 %	0 %
Muebles y sus partes.	3 %	9 %	Sin salto	Sin salto
Prendas y complementos de vestir.	3 %	1 %	12 %	2 %
Manufacturas de media intensidad tecnológica				
Maquinaria y equipo industrial general y partes no especificadas en otra parte	19 %	17 %	27 %	16 %
Maquinaria especializada para industrias particulares.	14 %	2 %	15 %	3 %
Aceites y materiales de perfume; preparaciones de aseo y limpieza	8 %	4 %	2 %	4 %
Instalaciones sanitarias, de fontanería, calefacción, iluminación y accesorios	8 %	1 %	2 %	1 %
Resinas artificiales y materiales plásticos, y ésteres de celulosa, etc.	8 %	7 %	5 %	1 %
Equipos y suministros fotográficos, productos ópticos; relojes, etc.	6 %	1 %	Sin salto	Sin salto
Maquinaria y equipos generadores de energía	6 %	14 %	5 %	0 %
Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos y partes	6 %	7 %	10 %	1 %
Explosivos y productos pirotécnicos.	3 %	0 %	Sin salto	Sin salto
Fertilizantes, fabricados	3 %	4 %	2 %	0 %
Fibras textiles (no tops de lana) y sus desechos (no en hilo)	3 %	0 %	Sin salto	Sin salto
Hierro y acero	3 %	2 %	2 %	1 %
Hilados textiles, telas, artículos confeccionados y productos relacionados.	3 %	0 %	2 %	0 %
Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos	3 %	2 %	2 %	1 %
Materiales de teñido, bronceado y colorantes.	3 %	1 %	2 %	1 %
Materiales y productos químicos	3 %	0 %	10 %	10 %
Vehículos de carretera	3 %	36 %	7 %	61 %
Maquinaria para trabajar el metal	Sin episodio	Sin episodio	2 %	0 %
Vehículos blindados de combate, armas de fuego de guerra, municiones, piezas	Sin episodio	Sin episodio	2 %	0 %
Manufacturas de alta intensidad tecnológica				
Instrumentos profesionales, científicos, de control, aparatos	50 %	36 %	22 %	2 %
Maquinaria, aparatos y electrodomésticos eléctricos y partes	25 %	57 %	56 %	23 %
Máquinas de oficina y equipos automáticos de procesamiento de datos	13 %	3 %	Sin salto	Sin salto
Productos medicinales y farmacéuticos.	13 %	4 %	11 %	72 %
Telecomunicaciones, equipos de grabación y reproducción de sonido	Sin episodio	Sin episodio	11 %	4 %

necesidad de acentuar el presunto dilema entre mercado interno y externo. Obviamente, puede ser que el encarecimiento de las importaciones aguas arriba haya afectado la competitividad, y que el crecimiento exportador fue menos de lo que hubiese sido si se evitaba el encarecimiento de los insumos. Asimismo, puede ser que el tirón de demanda generado por las exportaciones, haya

influenciado para la creación de proveedores domésticos. Ambas hipótesis son plausibles e incluso pueden darse a la vez en distintos sectores.

Ensayo 3: elasticidades macroeconómicas en Argentina

Capítulo 7

Elasticidades macroeconómicas desagregadas del comercio exterior de Argentina

Resumen

Los modelos macroeconómicos convencionales establecen que las exportaciones e importaciones dependen del tipo de cambio real y la demanda agregada doméstica y externa. En este capítulo se argumenta que para comprender y estimar los efectos de las variables macroeconómicas en el comercio exterior es necesario incorporar la existencia de heterogeneidades en la respuesta de cada producto. Establecer esta heterogeneidad no sólo permitirá obtener una mejor estimación de las elasticidades agregadas, sino también comprender las interacciones macro-micro de la balanza comercial y sus consecuencias en la estructura productiva del país. Con este fin se estiman las elasticidades macroeconómicas de exportación e importación a 4 dígitos de desagregación del CUCI utilizando el método Mean Group. Los principales resultados son: (a) existe una amplia heterogeneidad en la respuesta de las exportaciones e importaciones al tipo de cambio real y a la demanda agregada; (b) se observa una mayor elasticidad-TCR en los sectores intensivos en mano de obra, manufacturas de baja y media intensidad tecnológica y productos diferenciados; (c) en términos agregados la sumatoria de las elasticidades-TCRM superan la unidad en el largo plazo, facilitando ajustes de la balanza comercial; (d) las elasticidades-PBI agregadas de largo plazo de las exportaciones e importaciones se ubica en niveles similares entre sí. Esto último implica que no existe un destino irresoluble a enfrentarse continuamente a la a veces llamada “restricción externa”, cada vez que Argentina crece a la misma velocidad que sus socios comerciales.

7.1. Introducción

La discusión entorno al rol del tipo de cambio está en el centro del debate económico argentino. Ciclos de apreciación-devaluación, controles de capitales, tipos de cambios múltiples y habituales crisis de balanza de pagos ocupan páginas de la prensa escrita, redes sociales y son parte relevante de la discusión de política económica del país. La centralidad y continuo debate sobre esta variable macroeconómica es reflejo de los *trade-offs* implícitos en la definición de la política cambiaria. Un tipo de cambio real competitivo debería incentivar la expansión de la oferta transable y favorecer la sostenibilidad de la balanza de pagos. Sin embargo, la apreciación del tipo de cambio cumple un rol relevante como herramienta anti-inflacionaria y abarata los precios de la canasta de bienes transables consumida por residentes. Es decir, hay intereses contradictorios, donde una u otra política cambiaria implica beneficios y pérdidas en el corto plazo a distintos actores económicos y políticos (Frieden y Stein, 2000; Gerchunoff y Rapetti, 2016).

El primer paso para lograr las bases de un consenso sobre una política económica es comprender los efectos que genera. Este capítulo procura aportar al entendimiento de los determinantes de corto y mediano plazo de la balanza comercial, en donde la principal controversia se centra en el rol del tipo de cambio. Con tal fin me propongo estimar las elasticidades macroeconómicas del comercio exterior. A diferencia de los capítulos previos, aquí no me enfoco en saltos o despegues productivos de sectores transables, ni en períodos prolongados de tiempo donde el tipo de cambio se mantiene competitivo. En este capítulo el eje del análisis son los impactos diferenciales de los movimientos cambiarios y las variaciones de la demanda agregada sobre el nivel de exportaciones e importaciones de Argentina.

¿Cuáles son las respuestas de corto y mediano plazo de las exportaciones e importaciones argentinas ante movimientos cambiarios o aumentos de la demanda agregada? ¿Son las elasticidades homogéneas a lo largo de los distintos productos/sectores? ¿Qué implicancias tiene la existencia de elasticidades heteróneas en la inestabilidad macroeconómica a la que se suele enfrentar la Argentina? Estas son las preguntas que motivan este capítulo. Existen antecedentes relevantes a la hora de estimar elasticidades macroeconómicas, con una amplia gama de enfoques y aportes (Bernat, 2015; Berrettoni y Castresana, 2009; Bus y Nicolini-Llosa, 2007; Catao y Falcetti, 2002; Fares y Zack, 2018; Heymann y Navajas, 1998; Heymann y Ramos, 2003; Zack y Dalle, 2016). Los resultados de las estimaciones suelen variar dependiendo de la técnica de estimación y el período temporal en los que se realizan los estudios, especialmente en cuanto al efecto del tipo de cambio real. Este hecho hace difícil llegar a un consenso sobre la elasticidad-TCRM y la elasticidad-demanda agregada y, por ende, definir una estrategia macroeconómica de largo plazo.

La principal contribución de este capítulo es estimar las elasticidades macroeconómicas de comercio exterior teniendo en cuenta la heterogeneidad en la respuesta de los distintos productos. El foco en la heterogeneidad no es caprichoso sino que se justifica tanto desde un punto de vista econométrico, como también desde un punto de vista analítico y económico. En el terreno estadístico, si existiese heterogeneidad en las elasticidades, omitir esta característica estructural causaría estimaciones no consistentes (Pesaran, 2015). Este hecho se refuerza por el hallazgo de Imbs y Mejean (2015), quienes muestran que las estimaciones de elasticidades de comercio exterior agregadas sufren un sesgo de heterogeneidad que -en ese caso- presiona a la baja a los coeficientes. Tener en cuenta la heterogeneidad permitirá recuperar una estimación agregada de las elasticidades macroeconómicas que eviten resultados inconsistentes o sesgados.

Desde un punto de vista macroeconómico, la importancia de tener buenas estimaciones de las elasticidades agregadas subyace en por lo menos dos razones. Por un lado, en el caso de la elasticidad-TCRM, una correcta estimación permite evaluar cuál es el grado de ajuste de la balanza comercial que provoca una depreciación del tipo de cambio real y, por lo tanto, analizar la posibilidad de que el TCRM sea una variable que amortigüe shocks externos. Por otro lado, en el caso de elasticidades-PBI agregadas, su estimación es necesaria para contrastar la validez de los modelos de crecimiento restringidos por la Balanza de Pagos a la Thirwall, y si Argentina se enfrentará a la a veces llamada “restricción externa” cada vez que acelere su crecimiento económico. Ambos hechos tienen consecuencias relevantes para la definición de la política macroeconómica.

Una segunda contribución se centra en el análisis de la heterogeneidad mencionada, lo cual resulta relevante desde los lentes de un economista del desarrollo. En un país con el perfil productivo de Argentina, donde el sector agropecuario es el principal complejo exportador, una estimación agregada opaca el rol que puede tener el tipo de cambio en otros sectores productivos. En este capítulo se muestra que el nivel y estabilidad del tipo de cambio influye de forma diferente a los distintos sectores productivos y, por lo tanto, el interés de mantener una política cambiaria determinada debe ser valorado en función del perfil de inserción internacional que se busca como estrategia de desarrollo.

En tercer y último lugar, se aporta evidencia sobre una de las características que influye en la mencionada heterogeneidad de respuesta. Aquellos sectores más intensivos en la utilización de mano obra son los que muestran una mayor elasticidad-TCRM. Entender esta relación es importante por distintos motivos. Por un lado, establece que el tipo de cambio real es una variable importante para entender el desempeño del mercado de trabajo. Este vínculo es usualmente omitido cuando se analizan indicadores del mercado de trabajo y este capítulo llama a las investigaciones a repon-

derarlo. Por otro lado, la existencia de esta relación indica que uno de los canales de transmisión por el cual actúa el TCR es a través del cambio de la rentabilidad en el sector transable, ante la disminución de los costos de los factores e insumos productivos no transables (principalmente, laborales). El canal alude, especialmente, al caso de las exportaciones donde el incentivo cambiario impulsa la expansión de la oferta transable. Esta evidencia complementa los resultados hallados en los capítulos previos.

La estimación se realiza sobre la base de exportaciones e importaciones a 4 dígitos del CUCI y comprende el período desde 1980 a 2015. El método de estimación elegido es a través del estimador Mean Group (MG) propuesto por Pesaran y Smith (1995) y Pesaran et al. (1999). El indicador MG reporta la elasticidad promedio simple para el panel de productos -en función de la elasticidad de cada producto individual- y realiza inferencia a través del computo de su varianza. Este estimador tiene cuatro ventajas: (a) es robusto a la existencia de heterogeneidad en las respuestas de los distintos productos ante cambios en el tipo de cambio real y la demanda agregada; (b) permite recuperar la heterogeneidad en las respuestas, obteniendo una estimación individual para cada producto exportado e importado a 4 dígitos de desagregación; (c) la identificación de las elasticidades descansa sobre la dimensión temporal. Este hecho es de vital importancia ya que las variables explicativas son -principalmente- variables macroeconómicas y, por lo tanto, la dimensión transversal se encuentra correlacionada entre los distintos productos; (d) por último, este método nos permite controlar por variables rezagadas y estimar relaciones de largo plazo.

Los principales resultados se pueden resumir de la siguiente manera: (a) la elasticidad-TCRM para el promedio (simple) de las exportaciones se ubica en 0.86 en la estimación preferida, mientras que para las importaciones alcanza -1.04; (b) dichas elasticidades varían de forma considerable a lo largo de los más de 500 productos estimados tanto en las exportaciones como importaciones, yendo desde valores entorno a -10 hasta 10; (c) los productos primarios y productos homogéneos son los que menos responden al incentivo cambiario, mientras que los productos de bajo y medio contenido tecnológico y aquellos productos diferenciados muestran mayores elasticidad-TCRM en las exportaciones e importaciones. Asimismo, aquellos sectores intensivos en mano de obra responden de forma más intensa al TCRM tanto en las exportaciones como importaciones; (d) Si se ponderan los resultados por la participación en la canasta comercial de Argentina, las exportaciones acumulan una elasticidad-TCRM de 0.3 y las importaciones de -0.8. Este hecho indicaría que las exportaciones netas mejorarían un 1.1 % ante un 1 % de depreciación del TCR, ceteris paribus el nivel de ingreso;¹. (e) Si se pondera las elasticidad-TCRM de exportación por la participación de cada pro-

¹Se utilizan las participaciones promedio de 1980-2015 para cada flujo comercial. En una versión anterior de este trabajo, la ponderación se realizaba por la canasta comercial del año 1996. En ese caso las exportaciones acumulan una elasticidad-TCRM de 0.336 y las importaciones de -0.957.

ducto en el comercio a nivel mundial, la elasticidad agregada alcanza un valor de 0.73. Esto indica que la menor elasticidad-TCRM de las exportaciones agregadas de Argentina se debe puramente por un efecto composición explicado por la especialización productiva en productos homogéneos y primarios. (f) Por el lado de la elasticidad-PBI de largo plazo, las exportaciones -ponderadas por la participación en la canasta de Argentina- muestran una elasticidad de 1.6 respecto al PBI de los socios comerciales, mientras que las importaciones una elasticidad-PBI de 1.4. Por lo tanto, no se encuentran rasgos que indique que -ceteris paribus el resto de las variables- la Argentina encuentre limitado su crecimiento por esta versión de la “restricción externa”, si creciera a la misma velocidad que sus socios.

Como prueba de robustez se realizan una serie de ejercicios para evaluar la consistencia de los resultados. En estos ejercicios se evalúan las elasticidades de las variables expresadas en dólares corrientes, se controlan por aranceles de importación de Argentina y socios comerciales y se restiman los resultados utilizando la base de datos provista por Feenstra y Romalis (2014). Asimismo, en cuanto al método de estimación, se evalúan los principales resultados utilizando el estimador Pooled Mean Group (PMG). Este método permite heterogeneidad en los coeficientes de corto plazo, pero impone homogeneidad en las relaciones de largo plazo. Todos los resultados son favorables a las distintas pruebas de robustez.

El capítulo continua de la siguiente manera. Luego de esta introducción, la sección 2 analiza los antecedentes empíricos, explica el método de estimación preferido y analiza las propiedades estadísticas de las series de datos. La sección 3 estima las elasticidades macroeconómicas de las exportaciones, mientras que la sección 4 hace lo suyo para las importaciones. La sección 5 analiza la heterogeneidad estructural de las exportaciones e importaciones, enfocándose en la diferencia entre tipos de productos -productos primarios, manufacturas basadas en RRNN y de baja, media y alta intensidad tecnológica-, como también según su grado de diferenciación. Por otro lado, se analiza si dicha heterogeneidad se encuentra relacionada con el grado de intensidad laboral de los sectores. La sección 6 recupera la estimación agregada ponderando las elasticidades según la participación en la canasta comercial de Argentina. De esta forma se discute los hallazgos en términos de la capacidad del tipo de cambio real de procurar ajustes de la balanza comercial (*condición Bickerdike, Robinson y Metzler*) y de la validez de los modelos de crecimientos restringidos por la balanza de pagos para el caso argentino. Finalmente, la sección 7 concluye.

7.2. Antecedentes, metodología y propiedades estadísticas de la base de datos utilizada

7.2.1. Antecedentes empíricos

Los estudios sobre elasticidades de comercio exterior en Argentina muestran una gran variabilidad en sus resultados. Esta variabilidad es particularmente pronunciada en lo que refiere al efecto del tipo de cambio real (TCR) sobre las exportaciones, aunque tampoco se encuentra un consenso en cuanto a un rango de estimaciones respecto a las elasticidades-TCR e ingreso de las importaciones. En general los modelos han sido estimados para las exportaciones e importaciones de forma agregada, aunque algunos esfuerzos se han realizado para ver diferencias según los principales destinos u orígenes de los flujos comerciales. Un repaso de estos antecedentes es inevitable para comprender dónde está la discusión sobre la temática en Argentina y cuál es el aporte del trabajo.

Heymann y Navajas (1998) estudian el comercio bilateral entre Argentina y Brasil. Las importaciones argentinas muestran: (a) una elasticidad-PBI de 2,48 en el largo plazo, (b) una elasticidad-TCR de largo plazo entorno a 1,16, y (c) una variable dummy que captura la liberalización de la década de los noventa que es significativa en términos estadísticos y económicos. Por su parte, en el caso de las exportaciones argentinas a Brasil encuentran: (a) una elasticidad-PIB de 2,54 en el largo plazo, (b) una elasticidad-TCR de 0,84, y (c) un quiebre estructural a inicios de la década de los 90.

Catao y Falcetti (2002) utilizan datos trimestrales para estimar elasticidades para las importaciones y exportaciones entre 1986 y 1996 y distinguen entre el comercio intra y extra MERCOSUR. Encuentran que las exportaciones extra MERCOSUR (principalmente productos primarios) tienen una elasticidad unitaria tanto respecto al valor unitario de exportación en dólares (elasticidad-precio) como también para la variable que aproxima la demanda agregada y la volatilidad del tipo de cambio real. En la regresión incluyen el stock neto de capital que arroja una elasticidad cercana a 2, y una dummy para el período de la convertibilidad que muestra un signo positivo y significativo. Esta ecuación es considerada por los autores como una ecuación de *oferta*, por ser Argentina tomador de precio internacional. Para el caso de las exportaciones al MERCOSUR se estiman ecuaciones simultáneas de oferta y demanda, ya que se asume que Argentina no es tomador de precio en este caso. Las estimaciones de la demanda de exportación muestran un coeficiente en torno a 2 para el ingreso de los países del MERCOSUR y de 1.2 para los precios de exportación (valor unitario de las exportaciones argentinas). La oferta de exportaciones al MERCOSUR

también muestra una elasticidad precio de 1.29 y una elasticidad de 5 respecto al stock de capital neto. En cuanto a las importaciones, no se distingue la procedencia. La elasticidad ingreso de las importaciones se encuentra entorno a 2 y 2.5, mientras que la elasticidad precio está entre 0.7 y 0.8.

Por otro lado, algunos trabajos han prestado atención únicamente a las importaciones, como consecuencia del rápido crecimiento de las mismas en la década de 1990. Heymann y Ramos (2003) utiliza datos trimestrales para el período 1975-2001 y encuentran una elasticidad de largo plazo respecto al PIB de 3.3, mientras que la elasticidad precio se ubica en -0.7. Por otro lado, Bus y Nicolini-Llosa (2007) estiman la demanda de importaciones para 1970-2007 aplicando mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y modelos de corrección de errores. Obtienen los siguientes resultados: (a) una elasticidad de ingreso de 1.62 y una elasticidad-TCR de -0.63 para el período 1970-1989; (b) un incremento de la primera a 2.89, mientras que la elasticidad-TCR cae a -0.33 durante el período 1990-2007.

Más cercano en el tiempo, Berrettoni y Castresana (2009) evalúan funciones de demanda de exportaciones e importaciones para el período 1993-2008. En cuanto a las exportaciones encuentran una elasticidad precio de 0.3 para el largo plazo, elasticidad ingreso de 1.84 y que la volatilidad cambiaria impacta de forma negativa en -0.25. En cuanto a las importaciones, en el largo plazo, la elasticidad precio rondaría -0.34, la elasticidad ingreso se ubica en 2.76, mientras que la volatilidad impacta en -0.24. Por su parte, Bernat (2015) encuentra que la elasticidad de demanda para las importaciones argentinas era de 5,1 durante 1991-1998 y se reduce a 2,5 entre 2003-2015. Zack y Dalle (2016) utiliza un modelo de corrección de errores para estimar las elasticidades agregadas de Argentina. En cuanto a la demanda de importaciones, los autores encuentran elasticidades de largo plazo que rondan entre 1,81 y 1,72 para el efecto ingreso (dependiendo de la variable de aproximación), mientras que el efecto del TCRM ronda entre -0,34 y -0,3 en el largo plazo. Por su parte, las exportaciones muestran una elasticidad-ingreso en torno a 1, mientras que el efecto del TCRM es alrededor de 0,07 en el largo plazo.

Finalmente, Fares et al. (2018) es tal vez el trabajo más cercano a este ya que realizan estimaciones agregadas como también desagregadas por grandes sectores productivos y intensidad tecnológica. Utilizan datos trimestrales desde 1997 a 2017. En términos agregados encuentran una elasticidad-PBI de largo plazo entorno a 3.7 -pero se reduce a 2.4 a partir de 2003- para las importaciones, mientras que la elasticidad-TCRM se ubica en -0.4. En el caso de las exportaciones agregadas, la elasticidad-PBI se encuentra en torno a 1.85, mientras que la elasticidad-TCRM alcanza un valor de 0.2. Respecto a los resultados desagregados, muestran que las elasticidad-TCRM

de las categorías de baja y media-baja intensidad tecnológica son las que poseen mayor magnitud de respuesta en el caso de las exportaciones, pero no en las importaciones.

Es difícil sacar conclusiones de esta revisión de la literatura debido a la amplia gama de estimaciones. Se observa cierto consenso que la elasticidad-ingreso de las importaciones ronda entre 2 y 3.5, mientras que la elasticidad precio es común que se encuentre entre 0.6/0.8, con la excepción de Zack y Dalle (2016) que disminuye y se ubica cercana a 0.3. Las estimaciones de la elasticidad ingreso de las exportaciones se suele encontrar entre 1 y 2 cuando se estima para el global de las exportaciones. En cambio, para las exportaciones a Brasil o al MERCOSUR, la elasticidad ingreso asciende a valores de 2.5 y 2, respectivamente (Catao y Falcetti, 2002; Heymann y Navajas, 1998). En cuanto a la elasticidad-precio de las exportaciones, la variabilidad en las estimaciones es superior. El límite inferior se encuentra en Zack y Dalle (2016) con un valor de 0.07, estadísticamente significativo, seguido por Berrettoni y Castresana (2009) (0.3), Heymann y Navajas (1998) 0.84 para las exportaciones a Brasil y, por último, Catao y Falcetti (2002) encuentran una elasticidad-precio de 1.2 para el MERCOSUR. No obstante, esta última no utiliza el tipo de cambio real como variable precio sino los valores unitarios de los precios de las exportaciones en dólares.

Sin embargo, es necesario hacer algunas observaciones adicionales sobre los resultados relevados. En primer lugar, notar que las estimaciones que implican elasticidades-PBI por encima de la unidad tienen como corolario que las importaciones se incrementarían por encima de la totalidad del PBI en el largo plazo. Es evidente que este hecho estaría a las antípodas de cualquier experiencia internacional y la elasticidad-PBI de las importaciones debería estabilizarse en torno a la unidad. Una elasticidad-PBI entorno a 3 podría ser signo de variables omitidas o sesgos en las estimaciones. En segundo lugar, hay mucha variabilidad en torno a las elasticidades-TCR para las exportaciones e importaciones, lo cual impide concluir sobre cuál es la magnitud de la respuesta de las exportaciones netas ante cambio en el nivel del tipo de cambio real. Más evidencia se necesita para saldar la discusión.

En tercer lugar, las diferencias entre las estimaciones referidas al comercio exterior con Brasil o el MERCOSUR podría deberse no tanto al destino sino al tipo de producto. Este hecho se encuentra respaldado por los capítulos previos que se encontraban diferencias en la respuesta al TCR según las categorías de Lall, grado de diferenciación y al uso de mano de obra. Por otro lado, Imbs y Mejean (2015) y Feenstra et al. (2018) llaman la atención sobre el sesgo de heterogeneidad que surgen al estimar las elasticidades-precio de forma agregada. Esto indica que no solo es interesante

per se indagar en la heterogeneidad de las elasticidades, sino que de no hacerlo podría conducir a sesgos en la estimación.²

En definitiva, se considera que hay terreno fértil para aportar en la discusión. Indagar en la heterogeneidad de respuesta podría evitar sesgos en la estimación, a la par que permite ahondar sobre diferencias en las elasticidades macroeconómicas según el tipo de producto. En la siguiente sección explicamos la metodología utilizada.

7.2.2. Metodología e hipótesis

La base de datos utilizada es idéntica a la de los capítulos previos y está compuesta por un panel de exportaciones e importaciones a 4 dígitos de desagregación del CUCI. Cada uno de los flujos comerciales será evaluado de forma separada. El interés se centra en estimar la elasticidad de las exportaciones e importaciones respecto a dos variables macroeconómicas: tipo de cambio real y demanda agregada. Las variables de demanda agregada aproximan los efectos que se producen en los flujos comerciales ante variaciones en los ingresos del país o de sus socios comerciales. El coeficiente asociado al tipo de cambio real multilateral (TCRM), por su parte, captura el efecto que tiene este precio relativo en el flujo de exportaciones e importaciones.

Es importante resaltar que las estimaciones realizadas en este capítulo sobre el efecto del TCRM son agnósticas en cuanto si captura un fenómeno de oferta, de demanda o de ambos a la vez.³ Esto se debe a que, por un lado, la elasticidad de los flujos comerciales al TCRM podría capturar un efecto sustitución entre bienes domésticos y extranjeros ante movimientos en este precio relativo, correspondiéndose a un fenómeno de demanda. Por otro lado, los cambios de los costos de producción medidos en dólares podrían inducir un incremento en la rentabilidad que fomente la expansión de la oferta transable. Dado que los precios de las exportaciones en países emergentes se suelen fijar en dólares y mantenerse fijos en dicha moneda (Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020), considero más probable que en el caso de las exportaciones se capture un fenómeno de oferta. En cambio, en el caso de las importaciones, el ajuste del precio doméstico es instantáneo y los más

²Por otro lado, Fitzgerald y Haller (2014) y Fontagné et al. (2018) muestran que la elasticidad-precio varían cuando los cambios son a través del tipo de cambio real, precio de exportación o aranceles. Por lo tanto, para entender el rol del tipo de cambio real no se puede extrapolar el cambio que generan variaciones en los aranceles o precios internacionales.

³En los capítulos previos procuraron captar fenómenos de oferta transable, tanto en la dinámica exportadora como en los sectores competidores de importaciones. Por tal motivo se analizaron episodios de saltos exportadores y sustitución de importaciones, controlando por fenómenos de demanda.

plausible es que se identifique un fenómeno de demanda. Sin embargo, ambos efectos podrían estar siendo capturados en las elasticidades-TCRM estimadas.

El foco sobre el cálculo de las elasticidades-ingreso y elasticidades-TCRM me obliga a tener en cuenta tres características particulares que resultan relevantes a hora de elegir el método estimación. En primer lugar, si bien se cuenta con un panel productos exportados e importados, las variables explicativas son de naturaleza macroeconómica y su principal variabilidad ocurre a lo largo del tiempo y no en la dimensión transversal. Esto se debe a que, a pesar de que se construyen índices de TCRM y de ingresos diferentes para cada producto utilizando las participaciones de los socios comerciales en cada caso, muchos productos comparten una gran proporción de socios comerciales. Por otro lado, los grandes cambios en los niveles de los TCRM de cada producto están guiados, principalmente, por la evolución del tipo de cambio nominal bilateral con Estados Unidos. Difícilmente la dimensión transversal agregue información para la estimación, ya que el movimiento está guiado por shocks comunes que solo varían temporalmente. En definitiva, la identificación de los parámetros de interés debe descansar en las variaciones temporales del tipo de cambio real y la demanda agregada, y no en sus diferencias de corte transversal.

En segundo lugar, argumenté en los capítulos previos sobre la importancia de las expectativas cambiarias en los incentivos a expandir la oferta de bienes transables. El tipo de cambio influye a las exportaciones a través de un incremento de la rentabilidad que fomenta una mayor nivel de inversión. Para que los planes de inversión se concreten y efectivamente se expanda la oferta transable es necesario que el aumento de la rentabilidad sea percibido como duradero. Por tal motivo, se espera que las exportaciones no ajusten instantáneamente a movimientos del tipo de cambio. De hecho, movimientos transitorios no deberían implicar grandes incentivos al aumento de la oferta de bienes exportables. Por su parte, en el caso de las importaciones puede argumentarse que movimientos cambiarios transitorios -dentro de determinados límites-, no provoquen cambios significativos en su demanda por efecto sustitución. La explicación radicaría en que el costo de búsqueda que implica el cambio de proveedor no se vería compensado por el ahorro que generaría si el cambio del TCR es transitorio y marginal. Por lo tanto, se espera que no solo el nivel, sino también la estabilidad cambiaria influya en las decisiones de consumo y producción. Si esto es cierto no sólo se deben contemplar controles que capture la estabilidad del tipo de cambio, sino también la existencia de procesos de ajustes donde los agentes observan y aprenden sobre la evolución de las variables de interés para decidir la inversión en proyectos que expandan la oferta transable. Es necesario, entonces, incluir variables rezagadas en la estimación para contemplar estos procesos de ajustes. El panel debe ser estimado como un panel dinámico.

En tercer lugar, hay buenas razones para sospechar que los distintos productos de exportación e importación responden de forma heterogénea al estímulo cambiario. En los capítulos previos se aportó evidencia sobre que aquellos sectores intensivos en mano de obra son los que más ven modificada su tasa de rentabilidad ante cambios en el tipo de cambio real y, por ende, los que mayores incentivos tienen a incrementar su oferta transable. Este hecho indica que se espera heterogeneidad en las elasticidades-TCRM a estimar. En este caso, omitir esta característica en la estimación produciría resultados no consistentes (Pesaran, 2015).

Estas tres características nos informan sobre los modelos de estimación que *no* se adecuan al tipo de problema a investigar. Por un lado, un modelo de paneles con efectos fijos no es apto para incorporar las variables rezagadas dependientes y, por lo tanto, capturar las dinámicas de ajuste de las exportaciones e importaciones y el impacto rezagado del tipo de cambio. En caso de incorporar dichos rezagos, la estimación tendría el problema del sesgo de Nickell (Nickell, 1981). Una alternativa para paneles dinámicos sería utilizar el método de momentos generalizados (GMM) propuesto por Arellano y Bond (1991). Sin embargo, si la estrategia de identificación recae en la variación temporal de un shock relativamente común entre los productos (movimientos del TCRM y cambios en el ingreso agregado), tampoco sería recomendable utilizar GMM, dado que el modelo perdería fuerza al no contar con variabilidad en la dimensión de corte transversal. Por último, el modelo GMM y los métodos de panel por efectos fijos asumen homogeneidad en las pendientes a estimar, lo cual generarían estimaciones no consistentes si se comprueba la heterogeneidad (Pesaran, 2015). En definitiva, la utilización del GMM y técnicas de panel habituales no parecen ser los más apropiados para la pregunta de investigación que se quiere responder.

Esto nos lleva a pensar en modelos en donde se prioriza la identificación que brinda la dimensión temporal, permitan estimar pendientes heterogéneas e incorporar variables rezagadas. Los métodos de *Mean Group* (MG) y *Pooled Mean Group* (PMG) se basan en la estimación de modelos de rezagos autodistribuidos (ARDL, por sus siglas en inglés). El modelo MG es estimado para cada producto individual con técnicas de series de tiempo. Luego realiza un promedio aritmético de los coeficientes estimados y calcula su varianza para la realización de la inferencia estadística sobre el estimador promedio. De esta forma permite que todos los coeficientes de las variables varíen en cada estimación individual (Pesaran, 2015). Este método puede ser utilizado tanto para variables estacionarias como para relaciones de cointegración, donde tanto los coeficientes de corto como los de largo plazo pueden ser distintos para cada uno de los productos (dimensión transversal). Por su parte, Pesaran et al. (1999) desarrolla el método PMG para estimaciones de paneles heterogéneos dinámicos. Este modelo, a diferencia del MG, restringe a que los coeficientes de largo plazo deban ser homogéneos, mientras que los ajustes de corto plazo pueden diferir a lo ancho de los distintos

productos (Pesaran et al., 1999). De existir una relación de cointegración, tanto el método MG como el PMG, son susceptibles de expresarse al modelo como un vector de corrección de errores, donde los coeficientes de ajuste deberían exhibir un signo negativo y menor a la unidad que asegure una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables.

Pesaran et al. (1999) resalta que la estimación PMG es menos sensible a valores atípicos que una estimación que la MG, donde el valor de largo plazo reportado es un promedio simple de los valores individuales. Sin embargo, en caso de que no haya homogeneidad en los coeficientes de largo plazo, PMG es inconsistente, mientras que MG es siempre consistente. Dada la heterogeneidad encontrada en los capítulos previos, el estimador MG es el estimador preferido. No obstante, se prueba la hipótesis de homogeneidad de las pendientes y, adicionalmente, se realizan ejercicios de robustez con ambos métodos de estimación.

El modelo preferido se corresponde, entonces, con un panel dinámico asumiendo heterogeneidad en las pendientes de las variables. En términos genéricos se puede expresar a la regresión de la siguiente manera:

$$y_{it} = \lambda_i y_{i,t-1} + x'_{it} \beta_i + u_{i,t} \quad (7.1)$$

Donde x_{it} es un vector de variables asumidas exógenas, $u_{i,t}$ se asume independiente, idénticamente distribuido a lo largo de t y con media cero y varianza σ_i^2 . El conjunto de parámetros a estimar puede ser condensados en $\psi_i = (\lambda_i, \beta_i)$. La heterogeneidad implica que $\psi_i = \psi + n_i$, donde n_i es el componente diferencial de cada elasticidad. El estimador sugerido por el método MG toma el promedio de las estimaciones individuales y computa la varianza del mismo de la siguiente manera:

$$\hat{\psi}_{MG} = \frac{1}{N} \sum_i^N \hat{\psi}_i \quad (7.2)$$

$$Var[\hat{\psi}_{MG}] = \frac{1}{N(N-1)} \sum_i^N [(\psi_i - \psi)(\psi_i - \psi)'] \quad (7.3)$$

El estimador MG es asintóticamente normal para un N y T grande, siempre que $\sqrt{N}/T \rightarrow 0$ cuando tanto N y $T \rightarrow \infty$.

7.2.3. Base de datos y propiedades estadísticas de las series

Los datos de las exportaciones e importaciones son provistos por COMTRADE y se encuentran desagregados a 4 dígitos de la clasificación CUCI revisión 2. Los flujos comerciales son expresados a precios de 1996, utilizando los índices de precios Törnqvist calculados en los capítulos previos en base a la metodología de Fares et al. (2018). Los ejercicios se realizan para el período 1980-2015.

Las principales variables explicativas para las exportaciones son la demanda externa y el tipo de cambio real multilateral. Ambos índices se calculan para cada producto, utilizando la participación de los socios comerciales en las exportaciones del año 1996. El índice de demanda externa utiliza el PBI de los socios comerciales medido en dólares constantes. El tipo de cambio real multilateral se calcula utilizando los tipos de cambio nominales bilaterales, los índices de precios del consumidor de los socios comerciales y el índice de precios al consumidor de Argentina. Los datos son provistos por el Banco Mundial en el caso del PBI y el FMI e INDEC para el caso del tipo de cambio real multilateral (TCRM).⁴

En el caso de las importaciones, las principales variables explicativas son un indicador de demanda doméstica y el tipo de cambio real multilateral por producto de importación. Para la demanda doméstica se utiliza el PBI a precios constantes provisto por el Banco Mundial. El tipo de cambio real multilateral se calcula de forma idéntica que el utilizado para las exportaciones, pero con los ponderadores según el origen de las importaciones del año 1996. En todos los casos, la frecuencia de los datos es anual.

Otro grupo de variables se utiliza como controles en las estimaciones. Por un lado, hay razones para suponer que la estabilidad del tipo de cambio es relevante en los planes de exportación e importación de los sectores. Con este objetivo se incorpora como variable de control un indicador de la estabilidad nominal del tipo de cambio provista por Aizenman et al. (2013). Este se calcula como el desvío estándar anual de tipo de cambio nominal mensual del peso respecto al dolar, normalizado entre 0.01 y 1: $ERS = 0,01/[0,01 + st.dev(\Delta \log(TCN))]$. Asimismo, para el caso de las exportaciones, se utiliza la brecha de producto calculada a través del filtro Hodrik-Prescott

⁴Desde el año 2006 en adelante, el índice de precios al consumidor de Argentina es empalmado con los datos provistos por Ecolatina.

para controlar por aquellos momentos en donde la demanda doméstica se encuentra por debajo de la oferta potencial y se liberen saldos exportables.

Por otro lado, y sobre todo para el caso de la demanda de importaciones, controlar por la apertura comercial es crucial para evitar sesgos en los coeficientes de interés. La variable preferida para la realización de este control es una variable dummy que tome valores 0 hasta el año 1990 y 1 a partir de entonces. Se prefiere esta variable sobre la posición arancelaria ya que los datos de aranceles de importación de Argentina a 4 dígitos de desagregación se encuentran disponibles solo desde el año 1992. En las siguientes secciones argumento que, gracias a utilizar métodos que permiten heterogeneidad en los coeficientes estimados, podremos capturar con la dummy las distintas intensidades de apertura comercial de cada producto. No obstante, se realizará un ejercicio de robustez restringiendo la muestra de datos al período temporal que coincida con la disponibilidad de datos de aranceles. En ese caso, se controlará por los aranceles comerciales tanto para países de destino como de origen, así como por un indicador sobre aranceles de bienes intermedios de los productos finales de exportación. La tabla 7.12 del apéndice resume los principales estadísticos de las variables utilizadas.

Finalmente, en el apéndice se muestran y discuten los resultados de los test de raíces unitarias y test de cointegración. Se realizan una batería de test y se encuentra evidencia sobre la existencia de paneles cointegrados. Por tal motivo, se expresan los modelos de estimación *Mean Group* como ecuaciones de corrección de errores para tener en cuenta esta característica del proceso generador de los datos. Sin embargo, al no ser concluyente la no estacionariedad de las series, también se reportarán los resultados en su versión ARDL, sin asumir relaciones de largo plazo.

7.3. Exportaciones

La estimación base es realizada a través de un modelo ARDL utilizando los métodos MG y PMG. Los resultados muestran el promedio simple de las elasticidades para los distintos productos de exportación. Las variables incluidas como control incluyen: (a) TCRM, (b) demanda externa por producto, (c) estabilidad del tipo de cambio nominal, y (d) brecha del PBI. Los coeficientes de interés son aquellos que acompañan al TCRM y la demanda externa. La estabilidad del tipo de cambio nominal y la brecha del PBI son variables de control relevantes para poder identificar correctamente los coeficientes de interés.

Como mencionamos previamente, la inclusión de la estabilidad del tipo de cambio nominal como variable de control se justifica por el canal por el cual se espera que actúe el tipo de cambio real. Dado que los precios de las exportaciones son fijados en dólares, una depreciación no abarata su precio (Gopinath, 2015; Gopinath et al., 2020). Por tal motivo, el mecanismo por el cual afecta el tipo de cambio a las exportaciones es a través de un aumento de su rentabilidad, con el consecuente incentivo a invertir y expandir su oferta. Sin embargo, para que el aumento de la rentabilidad fomente la realización de planes de inversión es necesario que sea percibido como estable. Por el contrario, si el aumento del tipo de cambio real se da en contextos de alta inestabilidad nominal, el efecto positivo del TCR debería reducirse. Esta variable se la considera fundamental para que el tipo de cambio real impacte en las exportaciones.

La elección de incluir la estabilidad del tipo de cambio nominal y no del tipo de cambio real se debe a que, mientras que los movimientos del TCR ya son capturados por principal variable de interés, la nominalidad de la economía no estaría incluida de otra forma en el análisis. Es probable que en una economía con inestabilidad nominal (por ejemplo, alta inflación o alta volatilidad del tipo de cambio nominal) sea muy difícil realizar expectativas sobre el tipo de cambio real, aún cuando la autoridad monetaria procure no perder competitividad cambiaria. En ese caso, a pesar que el nivel promedio del TCR se mantenga estable, las firmas exportadoras estarán reacias a realizar inversiones de largo plazo por la dificultad de hacer expectativas sobre el futuro en una economía con alta variabilidad nominal. Por tal motivo, considero que la estabilidad del TCN es una mejor aproximación para capturar la posibilidad de hacer proyecciones de largo plazo que la estabilidad del TCR. Sin embargo, en el gráfico 7.6 del apéndice se muestra la evolución de esta variable en niveles y logaritmos y se compara su evolución con la estabilidad del TCR. La correlación entre la estabilidad del TCR y la estabilidad del TCN es de 0.95 para el caso argentino, y los resultados son robustos a la utilización de cualquiera de las dos variables.⁵

La brecha del producto se incluye para controlar que la expansión de las exportaciones no sea consecuencia de una caída de la absorción interna y, por lo tanto, liberación de saldos exportables. Este hecho sería un problema relevante si las depreciaciones de la moneda provocan una recesión en la economía doméstica. De no controlar por este fenómeno se podrían obtener resultados sesgados en la elasticidad-TCRM. La brecha se calcula a través del filtro Hodrik-Prescott, utilizando el PBI de Argentina a precios constantes. La variable se normaliza con desvío estándar igual a 1 y media

⁵De forma interesante, se observan tres períodos marcados. La década de los años 1980s, donde el tipo de cambio real se mantuvo depreciado pero la estabilidad nominal fue muy baja. Los años de la convertibilidad, donde la estabilidad nominal fue total mientras que el tipo de cambio real se mantuvo apreciado. Finalmente, los años 2003-2010, donde la estabilidad nominal fue relativamente alta y el tipo de cambio real se mantuvo depreciado.

0 para facilitar su interpretación. Dado que por construcción es una variables estacionaria, solo se incluye entre los efectos de corto plazo y no como un determinante de largo plazo.

El modelo estimado está representado por la ecuación 7.4:

$$x_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^p \lambda_{i,j} x_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \gamma_{i,j} TCRM_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \rho_{i,j} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta'_{i,j} z_{i,t-j} + u_{i,t} \quad \text{para } i=1,2,\dots,N \quad (7.4)$$

Donde x_{it} son las exportaciones del producto i en el período t a precios de 1996, $TCRM_{it}$ es el tipo de cambio real multilateral por producto y y_{it} captura la demanda externa por producto. z_{it} agrupa al conjunto del resto de las variables de control que varían según los ejercicios realizados. Dada la evidencia de cointegración analizada en el apéndice, la ecuación 7.4 puede expresarse de forma equivalente en términos de un modelo de corrección de errores:

$$\begin{aligned} \Delta x_{it} = & \phi_i (x_{i,t-1} - \gamma_i^* TCRM_{i,t} - \rho_i^* y_{it} - \delta_i'^* z_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \zeta_{1,i,j} \Delta x_{i,t-j} + \\ & + \sum_{j=0}^{q-1} \zeta_{2,i,j} \Delta TCRM_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \zeta_{3,i,j} \Delta y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \zeta_{4,i,j} \Delta z_{i,t-j} + u_{i,t} \quad \text{para } i=1,2,\dots,N \end{aligned} \quad (7.5)$$

Donde $\phi_i = -\left(1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{i,j}\right)$, $\gamma_i^* = \frac{\sum_{j=1}^q \gamma_{i,j}}{1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{i,j}}$; $\rho_i^* = \frac{\sum_{j=1}^q \rho_{i,j}}{1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{i,j}}$; $\delta_i'^* = \frac{\sum_{j=1}^q \delta'_{i,j}}{1 - \sum_{j=1}^p \lambda_{i,j}}$; $\zeta_{1,i,j} = -\sum_{m=j+1}^q \lambda_{i,m}$; $\zeta_{2,i,j} = -\sum_{m=j+1}^p \gamma_{i,m}$; $\zeta_{3,i,j} = -\sum_{m=j+1}^q \rho_{i,m}$; y $\zeta_{4,i,j} = -\sum_{m=j+1}^q \delta'_{i,m}$. Los coeficientes γ_i^* y ρ_i^* denotan la elasticidad de largo plazo de las variables de interés, mientras que ϕ_i da cuenta de la velocidad de ajuste de las variables a su relación de largo plazo. Si existe una relación de largo plazo se espera que ϕ_i sea negativo y se ubique entre 0 y -1 (Blackburne y Frank, 2007). A lo largo del trabajo nos enfocamos principalmente en el análisis de las elasticidades de largo plazo.

La tabla 7.1 muestra los resultados del modelo estimado con distintas variables de control y métodos de estimación. Las primeras cuatro columnas utilizan el método MG, mientras que las últimas cuatro el PMG. Las columnas (1) y (5) incorporan únicamente al TCRM y el PBI de los socios comerciales como variables de control; las columnas (2) y (6) incluyen la variable de estabilidad del tipo de cambio nominal; las columnas (3), (4) y (7) y (8) agregan únicamente controles

para el impacto de corto plazo. Estos se corresponden a la brecha del producto y una dummy que es igual a 1 desde 1995 en adelante, procurando captar el efecto del tratado MERCOSUR sobre las exportaciones. Incorporar a estas variables solo para el corto plazo tiene una explicación económica como también estadística. En el primer caso, la propia naturaleza de la variable (brecha de producto) indica la idea de un efecto de corto plazo, donde desvíos de la demanda del nivel de oferta potencial de la economía podría liberar o restringir los saldos exportables. En el segundo caso, se busca controlar por la posible existencia de un cambio estructural en el nivel de las exportaciones con el ingreso al MERCOSUR.

Cuadro 7.1: Elasticidades de exportación: estimaciones por MG y PMG

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	D.ln(expo)							
	b/se							
ECT								
ln(TCRM expo)	.1174 (.1016)	.8676*** (.2555)	.8795** (.3958)	.6924** (.3352)	.1443*** (.0290)	.4303*** (.0426)	.5108*** (.0432)	.3275*** (.0320)
ln(PBI socios)	1.7080*** (.1860)	1.0384*** (.2621)	.8050 (.7151)	.6001* (.3161)	1.5822*** (.0450)	1.1459*** (.0528)	1.0214*** (.0531)	.8663*** (.0628)
ln(Estabilidad)		.2746*** (.0524)	.4025*** (.1308)	.1263** (.0640)		.1677*** (.0151)	.2570*** (.0170)	.0918*** (.0125)
SR								
ECT	-.4615*** (.0118)	-.5029*** (.0124)	-.5234*** (.0126)	-.5463*** (.0130)	-.3185*** (.0097)	-.3220*** (.0097)	-.3287*** (.0099)	-.4169*** (.0106)
D.ln(TCRM expo)	.1142*** (.0333)	.0564 (.0443)	-.0906* (.0463)	.0131 (.0443)	.0945*** (.0320)	.0989** (.0421)	.0167 (.0454)	.0854** (.0399)
D.ln(PBI socios)	1.4485*** (.4371)	-.7771 (.5226)	.3110 (.5317)	-.4213 (.5310)	1.9771*** (.4244)	1.1324** (.4503)	1.7869*** (.5028)	.9663** (.4531)
D.ln(Estabilidad)		-.0371*** (.0128)	-.0635*** (.0131)	-.0146 (.0127)		-.0062 (.0102)	-.0192* (.0103)	.0107 (.0100)
z.Brecha PBI ARG			-.0879*** (.0088)				-.0539*** (.0076)	
Mercosur				.3519*** (.0352)				.2741*** (.0288)
Constant	2.1860*** (.3545)	2.0597*** (.3828)	2.2265*** (.3949)	4.1109*** (.4522)	1.9033*** (.0684)	2.2416*** (.0755)	2.3739*** (.0785)	3.5084*** (.0972)
Observaciones	16432	16432	16432	16432	16432	16432	16432	16432
No. de productos	502	502	502	502	502	502	502	502
Modelo	mg	mg	mg	mg	pmg	pmg	pmg	pmg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Todos los coeficientes muestran la elasticidad promedio a lo largo de los 502 productos de exportación, estableciendo la significatividad según la varianza en la estimaciones individuales. La principal variable de interés es la elasticidad de largo plazo respecto al TCRM. Es decir, cuanto impacta el nivel del TCRM en las exportaciones, una vez realizado los ajustes de corto plazo. La columna (1) es la única en el que el coeficiente estimado no es significativo, mientras que la columna (5) -que contiene los mismos controles pero se estima por PMG- muestra un coeficiente de magnitud similar pero significativo estadísticamente. La elasticidad-PBI socios comerciales alcanza

un valor promedio de 1.7 por el método MG y 1.5 por el método PMG, significativo al 1 % en ambas situaciones.⁶

La columna (2) es nuestra estimación preferida, dado que se controla por la estabilidad del tipo de cambio nominal. La elasticidad promedio del TCRM asciende a 0.87, mostrando significatividad al 1 %. El PBI de los socios comerciales alcanza una elasticidad significativa y cercana a 1.04, mientras que la estabilidad nominal incrementa las exportaciones en 0.27 % por cada 1 % de mayor estabilidad. Los resultados son cualitativa similares si se utiliza la estimación PMG (columna 6). Ambas estimaciones informan sobre la importancia de la estabilidad de la cotización del tipo de cambio nominal, ya que al incorporar esta variable tanto la magnitud como la significancia estadística de las elasticidades-TCRM se elevan de forma considerable y, a partir de ahí, se observa robustez y estabilidad en la magnitud de los coeficientes estimados en las siguientes regresiones. Este resultado es relevante desde el punto de vista teórico y con consecuencias de política económica, ya que muestra que un comportamiento errático del tipo de cambio afectará negativamente el desempeño exportador a la vez que impide que el nivel cambiario genere los efectos expansivos sobre la oferta transable. El corolario de política económica de este resultado indica que la autoridad monetaria debe evitar una excesiva volatilidad en el tipo de cambio.

En la columna (3) y (7), la incorporación de la *brecha del producto* muestra un impacto negativo y significativo de un orden entre -0.09 y -0.05 por cada desvío estándar del mismo. El signo es el esperado, indicando la existencia de saldos exportables en las recesiones y un mayor consumo doméstico de bienes exportables en la fase expansiva del ciclo. Sin embargo, la elasticidad-TCRM se mantiene inalterada, lo cual indica que su omisión no estaba sesgando la estimación. Asimismo se observa un impacto positivo de la dummy que captura al MERCOSUR en las columnas (4) y (8), y tampoco modifica de forma significativa a la elasticidad respecto al TCRM.

¿Cuál es el método preferido? Como adelantamos previamente, el estimador PMG muestra mayor robustez a valores atípicos pero solo es eficiente y consistente cuando se puede asumir homogeneidad en las elasticidades de largo plazo a lo largo de los distintos productos. Si el verdadero modelo tiene coeficientes heterogéneos en el largo plazo, la estimación PMG no es consistente. El estimador MG es consistente en ambos casos. Para poder seleccionar el método preferido se realizó el test Delta propuesto por Pesaran y Yamagata (2008), donde la hipótesis nula es que las pendientes son homogéneas.⁷ Para la muestra general, como también para submuestras por tipo

⁶En la tabla 7.13 se provee las estimaciones en niveles, sin expresar los resultados como un modelo de corrección de errores.

⁷El test fue realizado a través del comando propuesto por Ditzén y Bersvendsen (2020) para el software estadístico de Stata.

de producto (por intensidad tecnológica (Lall, 2000) o grado de diferenciación (Rauch, 1999)), los resultados rechazan siempre la hipótesis nula, favoreciendo la idea de que no se pueden tratar a las pendientes como homogéneas ya que sesgarían los resultados. El p-valor es de 0.0000 en todos los casos y los resultados son robustos a controlar por la autocorrelación de los errores.⁸

La especificación preferida es, entonces, aquella que controla por la estabilidad del tipo de cambio nominal y asume heterogeneidad en las pendientes (columna 2). La inclusión de la estabilidad cambiaria cumple un rol fundamental en la teoría del impacto cambiario sobre las exportaciones. Por otro lado, se prefiere esta estimación y no aquellas que incorporan controles adicionales para evitar perder grados de libertad dada la limitada extensión de la muestra de datos. La mayoría de los resultados son, de todos modos, robustos a incorporar la brecha del producto o la dummy MERCOSUR en cualquier especificación.

Los resultados muestran una elasticidad-TCRM promedio similar a la estimada por Heymann y Navajas (1998) (0.84) para el comercio bilateral con Brasil y Catao y Falcetti (2002) para las exportaciones al Mercosur (1.2), pero lejos del límite inferior de las elasticidades encontradas en estudios anteriores. Este hecho es interesante ya que los productos manufacturados tienen una importante participación en el comercio con estos socios comerciales. Dada que nuestra elasticidad es el promedio simple de los 502 de productos, la participación de las manufacturas no se encuentra opacada por el monto comercializado de productos primarios como consecuencia de la especialización productiva del país. En las siguientes secciones ahondaremos sobre este punto.

7.3.1. Robustez de las elasticidades de exportación

Para asegurar la robustez de los resultados se realizan una batería de ejercicios adicionales. En primer lugar, la tabla 7.14 del apéndice replica los resultados utilizando los índices de precio provistos por Feenstra y Romalis (2014) donde se controla por cambios en la calidad de los productos. La base de datos contiene un período de tiempo inferior (1984 a 2011) pero, sin embargo, no se modifican los resultados de forma cualitativa o cuantitativa. En la regresión preferida -control

⁸Adicionalmente, se realizó el tradicional test de Hausman. Este, sin embargo, es válido bajo el supuesto de que los coeficientes de largo plazo son homogéneos y evalúa la eficiencia de los estimadores. Bajo esa hipótesis nula, el test de Hausman en los modelos (2) y (6) (incorporando estabilidad) y (3) y (7) (incorporando estabilidad y brecha de producto) favorece la adopción del modelo PMG. En el primer caso, el estadístico es 1.79 y el p-valor 0.6174, mientras que en el segundo es 1.93 y el p-valor 0.5867. Sin embargo, tenemos argumentos suficientes para afirmar que el efecto del TCRM es heterogéneo según el tipo de producto y, por tal motivo, se prefiere el modelo MG. De todas formas, todos los análisis se replican en PMG.

por estabilidad nominal- la elasticidad-TCRM de largo plazo promedio es 0.73, la elasticidad-PBI socios 1.8 y el coeficiente asociado a la estabilidad del tipo de cambio nominal alcanza 0.13.

En segundo lugar, la tabla 7.15 del apéndice comprueba la estabilidad de los resultados a través de distintos ejercicios. La columna (1) replica la estimación preferida para facilitar la comparación de los resultados. La columna (2) modifica la variable dependiente, utilizando las exportaciones en dólares corrientes como variable explicada. La columna (3) utiliza nuevamente las exportaciones en dólares corrientes y agrega la evolución del precio unitario en dólares como variable explicativa. La columna (4), por su parte, incorpora al Índice de Salud Vegetal provisto por la FAO como control para eventos climáticos, en el cual un incremento del índice refleja buena salud vegetal de la siembra. En este caso, la serie de datos comienza en el año 1984, perdiendo 4 años de datos.⁹

La columna (5) replica la regresión base, controlando por una dummy de apertura comercial que toma valor igual a 0 hasta 1990 y 1 en adelante. La columna (6) repite el ejercicio pero sin controlar por la estabilidad nominal del tipo de cambio, ya que el cambio drástico en la estabilidad nominal fue coincidente con apertura comercial controlada por la variable dummy. En ambas columnas se procura evitar que los resultados estén guiados por un cambio estructural con el inicio de la apertura comercial, como consecuencia de acceder a mejores insumos importados. Las columnas (7), (8) y (9) controlan por los aranceles de importación que enfrentan los exportadores en sus destinos comerciales. Sin embargo, la muestra se reduce al año 1992 por disponibilidad de datos. Las columnas (7) y (8) controlan por el promedio simple y ponderado -respectivamente- de los aranceles que enfrentan las exportaciones argentinas en el exterior. La columna (9) incorpora los aranceles específicos de los países de América Latina, como también los aranceles de importación pagados por Argentina en las posiciones aguas arriba de sus exportaciones. Controlar sólo por los aranceles de América Latina se justifica debido a, por un lado, la importancia del MERCOSUR desde 1994 en adelante y, por otro, a la baja promedio en los aranceles en la región a partir del año 2004.

Los ejercicios confirman los resultados obtenidos. La elasticidad promedio de las exportaciones respecto al TCRM arroja resultados robustos a todas las especificaciones. En concreto, la elasticidad promedio ronda entre 0.84 y 1.6. En el único caso que la elasticidad-TCRM no es significativa es en la columna (5) -cuando se controla por la estabilidad nominal y la apertura comercial de 1990

⁹El Índice de Salud de la Vegetación Medio (VHI medio) evalúa la gravedad de la sequía desde el inicio del período vegetativo. Este indicador tiene en cuenta la sensibilidad de un cultivo al estrés hídrico durante su período vegetativo y calcula el impacto temporal de los déficits de humedad desde el inicio de dicho período hasta el momento actual. Dado nuestro el carácter anual de nuestra base el indicador es el promedio de las dos sesiones climáticas reportado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés).

de forma conjunta-. El el p-valor es, sin embargo, 0.112, valor que se ubica muy cerca del consenso utilizado para poder rechazar la hipótesis nula. De hecho, cuando se quita la estabilidad nominal (no significativo en la columna 5), se recupera el resultado positivo y significativo al 1%.¹⁰ Por su parte, los resultados en valores corrientes muestran elasticidades positivas, significativas y con el signo esperado (columnas 2 y 3).

Consideramos sugestivo que los resultados obtenidos se refuerzan cuando se controla por el Índice de Salud Vegetal -columna 4-, incrementándose el coeficiente de la elasticidad-TCRM a 0.9. La variable en sí, en línea a lo esperado, no tiene un impacto significativo en el largo plazo, pero sí en el corto plazo al 1%. De esta forma, se acumula evidencia sobre la robustez de la metodología aplicada, donde la estimación desagregada evita el sesgo de los resultados por eventos climáticos exógenos que podrían causar un problema de causalidad inversa si no se adoptara una metodología que atenúe el riesgo o se controlase adecuadamente.

Por último, aún cuando se acorta la muestra para controlar por los aranceles de los socios comerciales (columna 4 y columnas 7, 8 y 9), la elasticidad-TCRM se mantiene significativa y con el signo esperado. De hecho, la estimación se duplica para las últimas tres columnas, alcanzando valores entorno a 1.5. Los aranceles a las exportaciones argentinas o los aranceles de los insumos importados muestran resultados no significativos o con el signo erróneo en los coeficientes de largo plazo, aunque en el corto plazo siempre son significativos y con el signo esperado. Es necesario remarcar que los coeficientes son estimados únicamente a través de la dimensión temporal de la serie e incorporar muchas variables de control puede generar complicaciones en las estimaciones por la pérdida de grados de libertad.

En síntesis, se encuentra un resultado robusto sobre el coeficiente promedio de las elasticidad-TCRM y elasticidad-PBI de los socios comerciales. En la estimación preferida la elasticidad-TCRM se encuentra cercan a 0.87 y el PBI-socios muestra una elasticidad unitaria. Asimismo, el control sobre la estabilidad del tipo de cambio nominal cumple un rol fundamental tanto para estimar correctamente la elasticidad-TCRM como también por su impacto directo sobre la dinámica de las exportaciones. Se interpreta que la volatilidad del tipo de cambio nominal empeora la posibilidad de hacer conjeturas sobre el futuro y disminuye el impacto favorable que genera un nivel superior del tipo de cambio real. Los resultados son robustos a controles por condiciones climáticas, apertura comercial, utilización de bases de datos alternativas y al cálculo de las elasticidades utilizando exportaciones en dólares corrientes.

¹⁰Si se incluyera el control del MERCOSUR o brecha de producto (no reportado), el coeficiente también sería significativo y con el signo esperado.

7.4. Importaciones

En esta sección se realiza el análisis para el caso de las importaciones. La estructura del modelo replica la ecuación 7.5 utilizando el logaritmo de las importaciones desagregadas a 4 dígitos del CUCI. Las variables explicativas son el TCRM de las importaciones, el PBI de Argentina a precios constantes y un conjunto de variables de control. Dada la extensión de la serie temporal se procura incorporar las variables de control de forma no simultánea para evitar reducir en demasía los grados de libertad del modelo estimado.

La principal variable de control que es necesaria incluir en el caso de las importaciones es una *proxy* que capture el proceso de apertura comercial que ocurrió durante el período analizado.¹¹ La economía entra a la década de 1980 con un arancel promedio de 30 %. Este nivel fue el resultado de dos procesos de liberalización comercial (1967-1976 y 1976-1979) que procuraron disolver la estructura arancelaria que se correspondía al régimen de sustitución de importaciones (Brambilla et al., 2018).¹² Durante la década de 1980 el arancel promedio se mantuvo relativamente constante y recién en los años 1990, dos nuevos episodios de apertura arancelaria tuvieron lugar y son necesarios incorporar en la estimación. El primero, y más importante, fue durante 1989 a 1991, cuando las tarifas se redujeron de 30 % a 18 % en promedio, comprimiendo la dispersión tarifaria y eliminando las licencias de importación (Beker, 2012; Brambilla et al., 2018). El segundo episodio fue la entrada en vigencia del MERCOSUR entre 1994 y 1996. Esto produjo una reducción de la tarifa externa común del bloque, negociada entre los miembros, lo cual dio lugar a que en algunos casos haya efectivamente una reducción tarifarias mientras que en otro se incrementó la protección (un ejemplo de esto último son los productos alimenticios en Argentina). Las tarifas intrazona fueron reducidas a cero.

Existe un limitante temporal en la disponibilidad de posiciones arancelarias a 4 dígitos de desagregación. Estas se encuentra disponibles desde 1992 en adelante, mientras que la base de datos utilizada cubre 1980-2015. Por tal motivo, se decide incorporar los controles como variables dummies que estimen el efecto de la apertura en los distintos productos de importación. Esta forma de incorporar la apertura sería problemático si estuvieramos estimando con las técnicas tradicionales de panel, en donde se asumen pendientes homogéneas. En ese caso, la variable dummy no capturaría las diferentes intensidades de apertura en los distintos productos, ya que el efecto de la apertura se asumiría homogéneo para toda la muestra. Sin embargo, nuestra estimación asume

¹¹Ver a Brambilla et al. (2018) para una historia detallada del proceso de protección y apertura de Argentina.

¹²Mientras que en el primer episodio los aranceles pasaron de un nivel promedio de 200 % a 100 %, en el segundo alcanzaron un nivel de 30 %, reduciendo también su dispersión.

la existencia de coeficientes heterogéneos y, por lo tanto, el coeficiente estimado que surja de la variable dummy captura distintas intensidades de la liberalización. Es decir, si la apertura para el producto y significó una baja arancelaria de 0.01 %, mientras que para el producto x fue de 20 %, la variable dummy mostrará un coeficiente asociado de diferente magnitud en uno u otro caso, capturando las diferencias de intensidad. El problema ocurriría, sin embargo, si el cambio arancelario no ocurre durante el mismo período temporal, hecho que no pareciera tener sustento.

Se eligen dos variables distintas para capturar la apertura comercial. En primer lugar, y dada la importancia de la baja del arancel promedio y reducción de barreras para-arancelarias, se controla por la apertura de inicios de la década de 1990, donde la variable toma valores 0 hasta 1989 y valor 1 desde 1990 en adelante. En segundo lugar, se controla por la puesta en vigencia del tratado del MERCOSUR con una variable que toma valor 1 a partir de 1995 en adelante. Ambas *proxies* se incorporan en la relación de corto plazo, procurando controlar si existe un cambio estructural que podría sesgar el resto de las estimaciones. Por último, como variable de control adicional, se agrega la estabilidad de tipo de cambio nominal como en el caso de las exportaciones.

La tabla 7.2 refleja los resultados tanto con el método MG (columnas 1 a 4) como con el método PMG (columnas 5 a 8). En todos los casos la estimación de la elasticidad-TCRM y elasticidad-PBI de Argentina muestra coeficientes con el signo esperado y significativos. La elasticidad-TCRM promedio se ubica entre -1.2 y -0.68 para los modelos MG y entorno a -0.88 y -0.54. El nivel más elevado de dicha elasticidad es cuando no se incluyen variables de control, mientras que el menor nivel (en términos absolutos) ocurre cuando se controla por la apertura comercial de inicios de la década y el índice de estabilidad del tipo de cambio nominal. Las dummies que se ocupan de controlar por la apertura comercial y el inicio del Mercosur muestran el signo esperado. La primera, sin embargo, muestra un coeficiente más elevado, en línea a lo esperado por la magnitud y transversalidad de esa apertura comercial de inicios de 1990 en relación a la sucedida con el ingreso al MERCOSUR. Por tal motivo, la columna (2) -que controla por la apertura desde 1990 en adelante- será la estimación preferida.

En cuanto a las elasticidades-PBI ARG, el coeficiente estimado de largo plazo muestra valores desde 1.4 a 0.72 (modelos MG) y 1.5 a 0.95 (modelos PMG). De forma interesante, la diferencia entre los coeficientes de corto plazo y largo plazo reflejan diferencias de magnitud. Mientras que en el corto plazo, el incremento del PBI muestra una elasticidad entorno a 3, en el largo plazo el proceso de ajuste lleva a un incremento mucho más cercano a una elasticidad unitaria. Este hecho es coherente en términos teóricos, ya que no sería razonable que en un supuesto estado estacionario el ratio de las importaciones respecto al PBI se incremente constantemente en una relación 3 a

Cuadro 7.2: Elasticidades de importación: estimaciones por MG y PMG

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
ECT								
ln(TCRM)	-1.2348*** (.1312)	-1.0435*** (.0647)	-1.2175*** (.3020)	-.6875*** (.0735)	-.8832*** (.0329)	-.7079*** (.0240)	-.8145*** (.0239)	-.5418*** (.0285)
ln(PIB ARG)	1.4011*** (.2396)	.8285*** (.1032)	.7977*** (.2629)	.7294*** (.1049)	1.5383*** (.0408)	1.1969*** (.0358)	.9507*** (.0481)	1.1430*** (.0382)
ln(Estabilidad)				.1573*** (.0227)				.1099*** (.0097)
SR								
ECT	-.4307*** (.0105)	-.5666*** (.0096)	-.5212*** (.0106)	-.6201*** (.0105)	-.2820*** (.0086)	-.4117*** (.0089)	-.3864*** (.0096)	-.4203*** (.0091)
D.ln(TCRM)	-.0033 (.0380)	.2403*** (.0358)	.0275 (.0380)	.1294*** (.0422)	-.2568*** (.0331)	-.0014 (.0306)	-.2030*** (.0326)	-.0449 (.0330)
D.ln(PIB ARG)	3.8762*** (.1284)	3.3574*** (.1288)	4.1542*** (.1324)	2.9773*** (.1343)	3.6897*** (.1217)	3.2526*** (.1191)	3.7667*** (.1196)	3.0804*** (.1247)
Apertura		.6538*** (.0370)		.6562*** (.0374)		.5251*** (.0340)		.4999*** (.0340)
Mercosur			.4315*** (.0235)				.2629*** (.0221)	
D.ln(Estabilidad)				-.0632*** (.0095)				-.0217*** (.0080)
Constant	5.2231*** (.3211)	7.4530*** (.3463)	9.0530*** (.3536)	8.1669*** (.3863)	2.9697*** (.0919)	4.4585*** (.1029)	5.1980*** (.1324)	4.4224*** (.1030)
Observaciones	19652	19652	19652	19652	19652	19652	19652	19652
No. de productos	584	584	584	584	584	584	584	584
Modelo	mg	mg	mg	mg	pmg	pmg	pmg	pmg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

1 como suelen sugerir las estimaciones tradicionales y los coeficientes de corto plazo de la tabla 7.2. La menor respuesta en el largo plazo podría indicar que, inicialmente, una mayor proporción del crecimiento de la demanda es satisfecha con importaciones pero que posteriormente, la oferta doméstica se acomoda parcialmente a la mayor demanda. Por otro lado, la elasticidad-PBI se reduce de 1.4 a 0.82 (columna 1 y 2) justamente cuando se controla por la apertura comercial. Esto indica la importancia de esta variable a la hora de realizar la estimación y evitar que un cambio de la apertura comercial sesgue los coeficientes de interés.¹³

Finalmente, la estabilidad del tipo de cambio nominal muestra un signo positivo y significativo, al igual que en el caso de las exportaciones. Este resultado implica que también en el caso de las importaciones el horizonte sobre la estabilidad nominal fomenta el vínculo con el exterior mediante el incentivo a las importaciones. Es de esperar que una economía estable incremente la búsqueda de proveedores externos ante la mayor certeza sobre el costo futuro del insumo importado y la rentabilidad esperada para su producción doméstica. Sin embargo, el rol de la estabilidad nominal es menor en el caso de las importaciones.

¹³La tabla 7.16 del apéndice replica los resultados del modelo ARDL sin expresarlo como un modelo de corrección de errores. Aquí queda claro el proceso de ajuste de las importaciones a incrementos de la demanda doméstica.

Para decidir si es preferible el modelo MG o el PMG es necesario evaluar la existencia de pendientes heterogéneas. Con tal fin, nuevamente, se realiza el test Delta propuesto por Pesaran y Yamagata (2008), donde la hipótesis nula afirma que las pendientes son homogéneas. Tanto para el resultado base sin controles, como también controlando por la apertura comercial o el inicio del Mercosur, los resultados rechazan siempre la hipótesis nula favoreciendo la idea de que no se pueden tratar a las pendientes como homogéneas ya que sesgarían los resultados. El p-valor es de 0.0000 en todos los casos y los resultados son robustos a controlar por la autocorrelación de los errores. Lo mismo sucede en submuestras por tipo de producto (categorías de Lall o de Rauch), con una sola excepción. Esta es para los bienes de alta intensidad tecnológica, donde se acepta la hipótesis nula cuando no se controla por autocorrelación en los errores, ni se agrega el control de MERCOSUR o la dummy de Apertura.¹⁴ Estos resultados sugieren que la forma correcta de estimación corresponde con el modelo MG, como consecuencia de la existencia de heterogeneidad en las pendientes.

7.4.1. Robustez de las elasticidades de importación

Como ejercicios de robustez se realizan un serie de estimaciones utilizando el modelo MG. En primer lugar, la tabla 7.17 del apéndice muestra 8 estimaciones, donde la primera se corresponde a la estimación preferida (controlando por la apertura de 1990) para proveer al lector de una base de comparación. Las columnas (2) y (3) controla de forma simultánea por la dummy de apertura y la referida al MERCOSUR (columna 2) y la variable de estabilidad del tipo de cambio nominal (columna 3). La columna (4), (5) y (6) utiliza como variable explicativa a las importaciones en dólares corrientes. Mientras la columna (4) replica en dólares corrientes la regresión propuesta como preferida (controlando por apertura comercial), la columna (5) y (6) incorporan el logaritmo del valor unitario de los precios de importación. La diferencia entre la columna (5) y la (6) es que esta última no controla por la apertura comercial de la década de 1990. Finalmente, las columnas (7) y (8) restringen la muestra desde el año 1992 en adelante para poder controlar por el promedio simple (7) y ponderado (8) de los aranceles de importación de Argentina.¹⁵ Todos los resultados mantienen los signos y significatividad en las estimaciones, con la única salvedad de la columna (8)

¹⁴El test de Hausman es válido bajo el supuesto de que los coeficientes de largo plazo son homogéneos y evalúa la eficiencia de los estimadores. Bajo esa hipótesis nula, el test de Hausman en los modelos (1) y (5) (modelo base con únicos controles por TCRM y PBI doméstico) rechaza la hipótesis nula de que no hay diferencias sistemáticas entre los coeficientes y, por lo tanto, favorece la adopción de MG (el estadístico es 6.22 y el p-valor 0.0447). Lo mismo ocurre cuando se controla para la apertura comercial (1990 en adelante), donde el estadístico es 30.29 y el p-valor es 0.000) y favorece así la utilización del modelo MG. Sin embargo, cuando se controla por el inicio del MERCOSUR (estadístico 1.7 y p-valor 0.4276) la hipótesis favorece la adopción de PMG.

¹⁵Para los aranceles se toma el logaritmo de $(1 + \text{arancel})$.

cuando se recorta la muestra al año 1992-2015 y se controla por los aranceles ponderados según la participación de los socios comerciales. Por otro lado, cuando se evalúa las importaciones en dólares corrientes, la elasticidad-PBI de Argentina se incrementa hasta valores entre 2 y 2.5, mientras que la elasticidad-TCRM se mantiene constante en torno a -0.9/-0.95.

El segundo ejercicio de robustez se muestra en la tabla 7.18. Esta replica la tabla 7.2 pero utilizando las importaciones e índice de precios propuesto por Feenstra y Romalis (2014). Esta base de datos -recordamos- provee datos desde 1984 a 2011, e índices de precios ajustados por calidad. Nuevamente, el ejercicio de robustez es satisfactorio con la salvedad del modelo que controla por el inicio del MERCOSUR donde se encuentra un fuerte incremento en la elasticidad-PBI (hasta un valor de 10.5), pero ningún coeficiente de largo plazo es significativo.

En suma, podemos concluir que tanto la estimación base como las pruebas de robustez indican elasticidades-TCRM cercanas a la unidad y significativas para el estimador promedio simple de las importaciones, y entre 0.6 y 0.8 para el coeficiente promedio de los productos de exportación. Las elasticidades-PBI rondan entre 0.82 y 0.72 para las importaciones, mientras que alcanzan valores entre 1.03 y 0.6 para las exportaciones. Estos resultados, sin embargo, no se pueden interpretar en términos de la condición Bickerdike, Robinson y Metzler o Marshall-Lerner, ni en el contexto de los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos, ya que solo informan de la elasticidad promedio (simple) a 4 dígitos de desagregación y no tienen en cuenta la participación de cada producto en la canasta de exportación o importación de Argentina. Sin embargo, son las elasticidades individuales las que permiten comprender como las variables macroeconómicas influyen en el perfil productivo de Argentina. Por lo tanto, antes de evaluar los resultados agregados, indagamos sobre las heterogeneidades encontradas y su rol en una discusión de desarrollo económico.

7.5. Heterogeneidad estructural de las elasticidades macroeconómicas

La ventaja que ofrece el método Mean Group es que basa su estimación en la elasticidad de cada producto de forma individual, utilizando estos parámetros para hacer inferencia sobre el estimador promedio. Este hecho no solo otorga consistencia a la estimación promedio, sino que brinda la posibilidad de analizar la propia heterogeneidad de los parámetros de forma granular. Es gracias a esto que, por ejemplo, se pueden mejorar la comprensión de resultados empíricos agregados o analizar las implicancias en el perfil productivo de determinadas políticas macroeconómicas.

A continuación se explota esta característica y se analiza la heterogeneidad observada en las estimaciones realizadas. Es en la comprensión de las diferencias entre las elasticidades en donde se pueden entender las interacciones macro-micro de la economía. Estas interacciones son importantes para la definición de políticas macroeconómicas, ya que tienen efectos sobre el patrón productivo del país. De esta forma, luego de mostrar la heterogeneidad, analizaremos las elasticidades promedio para distintos tipos de productos, distinguiendo según su contenido tecnológico o grado de diferenciación. Esto no sólo es interesante en si mismo, sino que es el paso previo para comprender cómo el patrón exportador e importador del país determinará los niveles de las elasticidades agregadas, una vez que se pondere la importancia de cada producto en la canasta exportadora e importadora de Argentina. Esto último se realiza en la última sección del capítulo.

Vale la pena aclarar que las estimaciones individuales muestran diferentes niveles de precisión en cuanto a la significatividad estadística que poseen. Es decir, cada producto tiene asociado un coeficiente que es estimado con un determinado grado de confianza. Por lo tanto, se puede realizar los análisis respecto a la heterogeneidad utilizando el total de los coeficientes estimados o restringirlo sobre sólo aquellos en los que el coeficiente individual es significativo en términos estadísticos. No hay una elección que sea más correcta que la otra, ya que más allá de si un coeficiente es significativamente distinto de cero, el valor puntual estimado es la mejor estimación que se posee para asignarle a ese producto. Por tal motivo, se alternará entre el análisis de los coeficientes significativos y la totalidad de los coeficientes para validar si las conclusiones de los análisis se mantienen.

7.5.1. Elasticidades macroeconómicas heterogéneas

El primer paso es analizar cuál es el grado de heterogeneidad en las estimaciones de largo plazo. Efectivamente, las estimaciones puntuales de cada producto difieren de forma considerable, tanto en la estimación de las exportaciones como de las importaciones. Comenzamos por el estudio de las exportaciones a través del análisis de funciones de densidad de Kernell en el gráfico 7.1. Por su parte, la tabla 7.19 del apéndice añade algunas estadísticas descriptivas de los coeficientes estimados para las exportaciones e importaciones, donde se especifican la totalidad de los coeficientes significativos y se reporta la media, mediana, máximos y mínimos de las elasticidades según las distintas especificaciones estimadas.

El gráfico 7.1 muestra las funciones de densidad de Kernell para todos los coeficientes estimados significativos al 90 % de confianza para el caso de las exportaciones. Las distintas funciones repre-

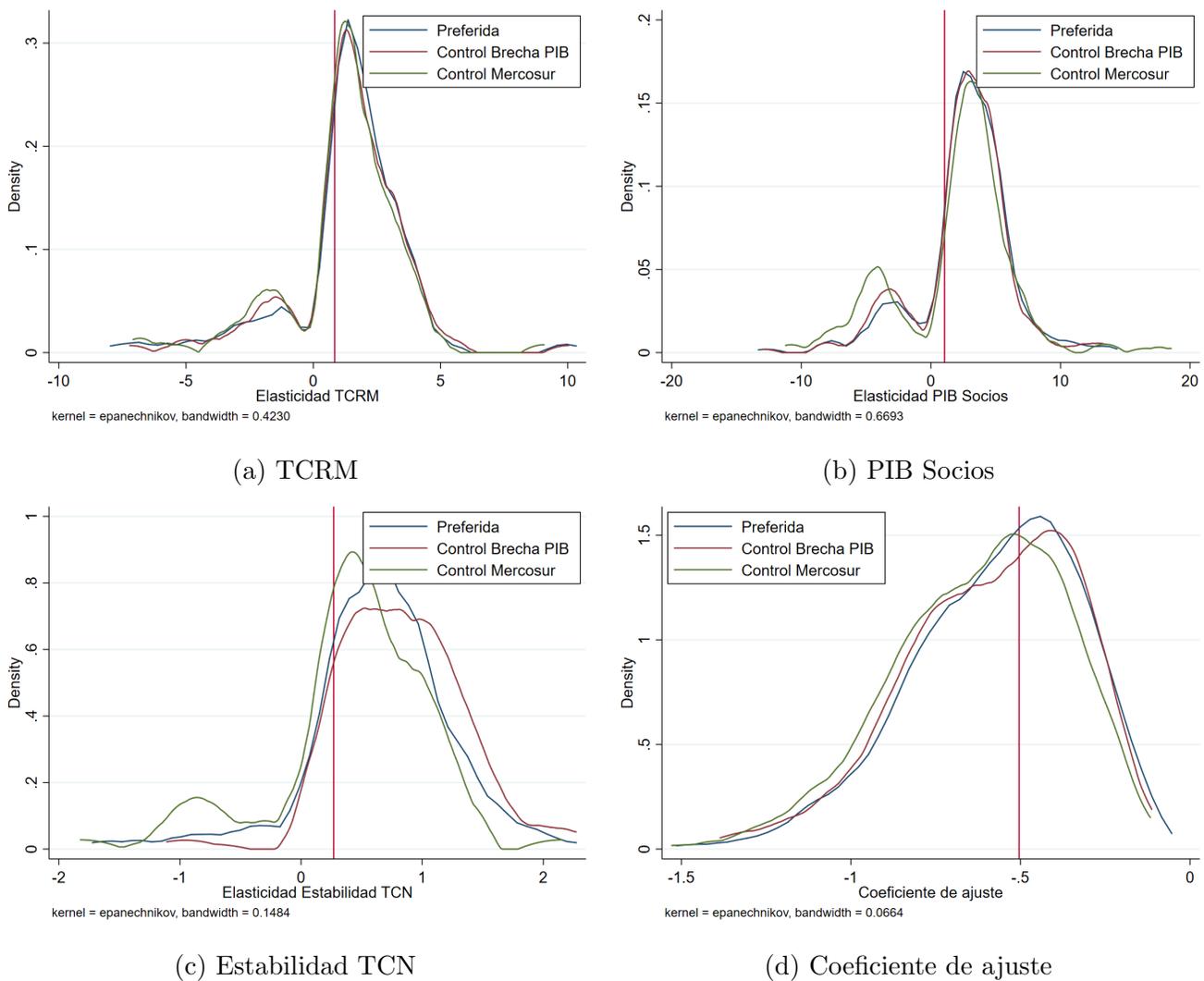
sentan las elasticidades estimadas en las tres regresiones de la tabla 7.1 en las especificaciones que se controla por la estabilidad del tipo de cambio nominal (columnas 2, 3 y 4). La línea vertical de cada gráfico marca el promedio simple de los coeficientes -significativos o no-, el cual se corresponde con la estimación puntual del modelo MG en la regresión preferida (columna 2). Este dato se pone como referencia para evaluar si el promedio simple de la totalidad de los coeficientes es similar a la mediana de las estimaciones significativas en términos individuales.

El panel (a) del gráfico explora las elasticidades-TCRM de las exportaciones. Este panel muestra que la estimación puntual del modelo MG de la estimación preferida -línea vertical- no está lejana a la mediana de los coeficientes significativos de las distintas regresiones. Es decir, aún restringiendo a aquellas estimaciones más precisas, la elasticidad-TCRM mediana es similar al promedio simple de todos los coeficientes. Son 118 productos los que muestran elasticidades significativas al 10% en la especificación preferida. En este subgrupo, la elasticidad-TCRM va desde un mínimo de -7.5 a un máximo de 9.9, lo cual justifica la decisión de estimar asumiendo pendientes heterogéneas. Sin embargo, solo 15 productos tienen un coeficiente con el signo contrario al esperado.¹⁶ De forma interesante, las funciones de densidad no sufren cambios importantes según los controles utilizados en la estimación. El gráfico 7.7 del apéndice confirma todos los resultados cuando no se restringen los coeficientes según su significatividad individual.

El panel (b), por su parte, muestra una gran heterogeneidad en el rango de las elasticidades-PBI de los bienes exportados. Estos van desde valores de -12.6 hasta 13.7 en la estimación preferida. Nuevamente, los valores negativos ocupan una proporción menor del total de elasticidades significativas, hecho que vuelve a ocurrir en el panel (c) cuando se grafica las densidades de Kernell del coeficiente asociado a la estabilidad del tipo de cambio nominal. En este caso, el rango cubre valores de -1.5 a 2.12. Finalmente, la función de densidad del coeficiente de *velocidad de ajuste* muestra valores significativos desde -0.12 a -1.4 en la regresión preferida. En este caso, 467 de los 502 productos son significativamente distintos de cero, negativos y menores a la unidad, lo que aboga por la existencia de una relación de largo plazo en un amplio rango de los productos evaluados.

¹⁶Ver tabla 7.19 para las estadísticas descriptivas de los coeficientes significativos en las diferentes especificaciones.

Figura 7.1: Elasticidades de largo plazo de las exportaciones: coeficientes significativos al 10 %



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial. La línea vertical corresponde al promedio simple de los coeficientes estimados por la regresión de la columna (2) -preferida- de la tabla 7.1.

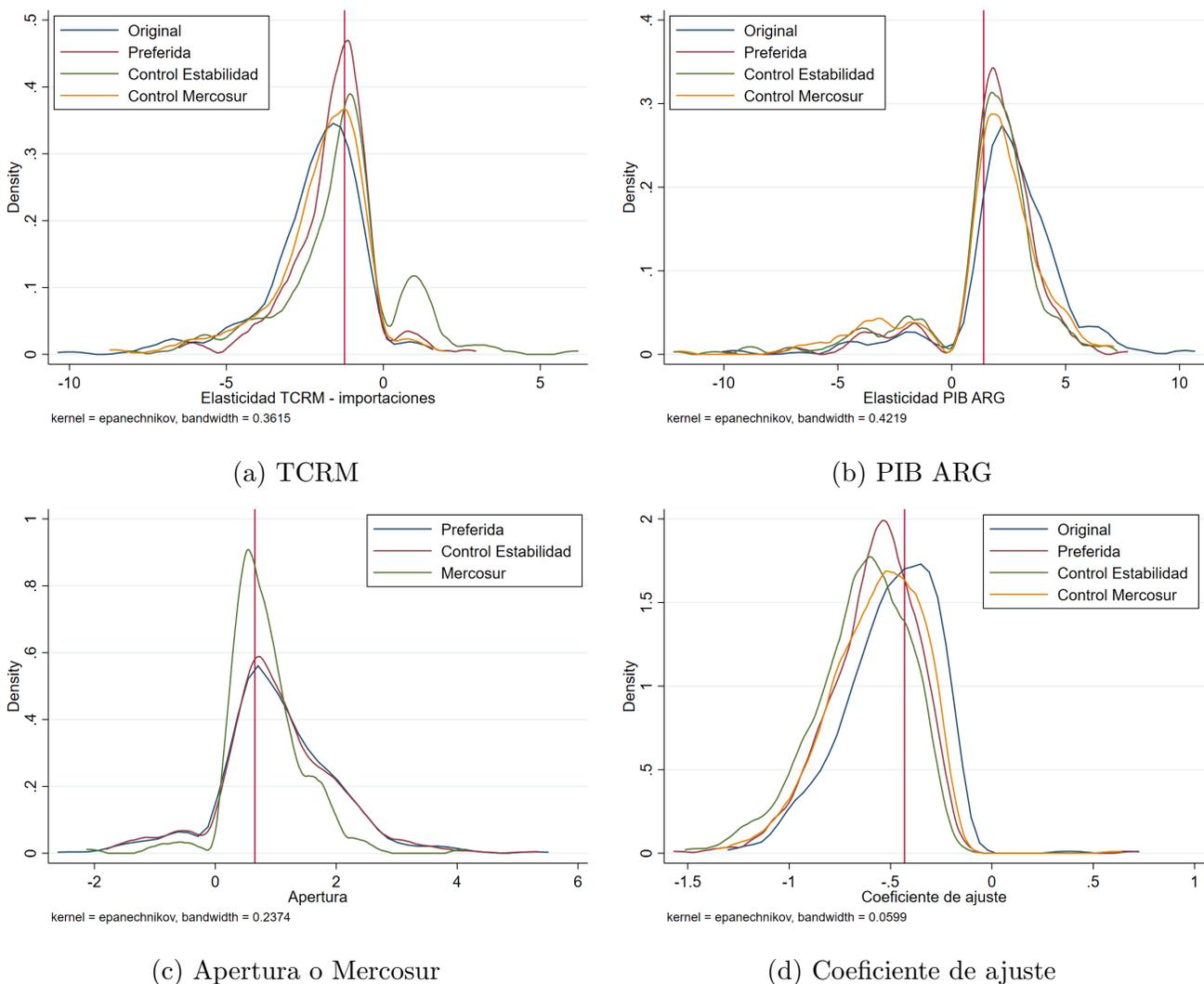
El gráfico 7.2 repite el ejercicio para el caso de las importaciones, mientras que el gráfico 7.8 en el apéndice hace lo propio sin seleccionar por el grado de significatividad estadística. Nuevamente se observa una gran heterogeneidad de elasticidades. En casi todos los casos, los coeficientes significativos con el signo contrario explican una parte prácticamente insignificante de las funciones de densidad de Kernell. El promedio simple de las elasticidades estimadas en la regresión preferida de la tabla 7.2 (columna 2) -señalizado con la línea vertical- se suele ubicar cercano a la mediana de aquellos coeficientes significativos.

El rango de estimaciones de la elasticidad-TCRM de las importaciones va desde -6.5 a 2.94 en la estimación preferida, con un desvío estándar de 1.26 y donde la media y mediana se ubican en -1.6 y -1.4 respectivamente. En este caso, 279 productos tienen coeficientes significativos, mientras que 265 son además con el signo esperado. La media, en este subgrupo, se ubica en -1.71.¹⁷ Por su parte, cuando se controla únicamente por la apertura comercial de 1990, la elasticidad-PBI de Argentina tiene una mediana entorno a 2 y muestra un máximo de 7.7 y un mínimo de -10.

En el caso de la variable de apertura, notar que no todas las funciones representan la misma variable. En dos casos se representa el control por la apertura de 1990, mientras que en la otra se captura el inicio del MERCOSUR. El efecto de la apertura de 1990 afectó de forma más amplia y variada a los distintos productos, mientras que el MERCOSUR tuvo un efecto más homogéneo a lo largo de la distribución. El rango de estimaciones significativas para el coeficiente que acompaña la dummy de apertura se ubica entre -2.3 y 5.2, con una mediana y media alrededor de la unidad. Finalmente, los coeficientes *velocidad de ajuste* se ubican entre -1.5 y 0.72, aunque solo un único coeficiente muestra un valor positivo (0.72). Más del 95 % cumplen la condición de mostrar coeficientes negativos, significativos y entre 0 y -1, lo cual da cuenta que es correcto asumir relaciones de largo plazo en las estimaciones.

¹⁷Ver tabla 7.19 en el apéndice para un mayor detalle.

Figura 7.2: Elasticidades de largo plazo de las importaciones: coeficientes significativos al 10 %



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial. La línea vertical corresponde al promedio simple de los coeficientes estimados por la regresión de la columna (2) -preferida- de la tabla 7.2.

Un dato interesante que surge de la tabla 7.19 del apéndice y del análisis gráfico de las funciones de Kernell es que los resultados se mantienen estables independientemente de los controles que se incorporen en las regresiones. Por otro lado, la tabla muestra que las importaciones suelen mostrar una mayor proporción de coeficientes significativos en las elasticidades respecto al TCRM. Este hecho podría deberse a que mientras que la expansión de las exportaciones tiene como limitante cuestiones de oferta, la variabilidad de las importaciones se concentra en cuestiones de demanda. La diferencia se debe a que los precios de las importaciones se encarecen en moneda doméstica

como consecuencia de las depreciaciones y, por lo tanto, el consumidor buscará rápidamente reemplazar su consumo. En el caso de las exportaciones, dado que los precios están fijados en dólares, no se abarata el bien final ante una depreciación. El incentivo viene dado por el incremento de la rentabilidad que se genera al exportador. Por estos motivos, es factible argumentar que la demanda (de importaciones) responde de forma acelerada a cambios en los precios relativos, mientras que la oferta (de exportaciones) enfrenta procesos de ajustes más extensos y difíciles que no sólo dependen del TCRM. Esta hipótesis, de hecho, justifica el menor rol que se le otorga a la variable de estabilidad del tipo de cambio nominal en el caso de las importaciones.

En términos económicos los resultados de este apartado exhiben que existen diferencias importantes en cómo responden los distintos productos a variables macroeconómicas. Por ejemplo, distintos niveles de TCR van a sesgar la producción hacia un conjunto diferente de sectores económicos. En este sentido, cuanto mayor y más tiempo se mantenga un tipo de cambio real alto, mayor será el incentivo inicial a aquellos sectores más elásticos al TCR. Por el contrario, si el tipo de cambio se mantiene apreciado por períodos prolongados de tiempo, estos sectores podrían perder participación en la canasta de exportación. Lo mismo sucede con la estabilidad del tipo de cambio nominal, donde ciertos productos muestran una mayor respuesta en las exportaciones ante un incremento de la estabilidad. Ambas variables pueden ser influenciadas desde la política económica y, por lo tanto, ahondar sobre qué características tienen los productos más elásticos al tipo de cambio real y a la estabilidad nominal es importante para quien define la política cambiaria. Si fuese el caso que los productos diferenciados son los más afectados positivamente por estas variables -y el gobierno los considera prioritarios-, se podrían establecer esquemas cambiarios que fomenten la estabilidad de tipo de cambio nominal y, que a la vez, procuren evitar apreciaciones cambiarias. Es por eso que en el siguiente apartado profundizo en el análisis de la heterogeneidad por tipo de producto.

7.5.2. Elasticidades según *tipos de productos*

¿Existen patrones en la magnitud de las elasticidades según algunas características observables de los productos? La respuesta de esta pregunta es relevante desde un punto de vista de desarrollo económico, en donde se contemplen las interacciones macro-micro de la economía de Argentina. Si existe un patrón específico, entonces distintos niveles cambiarios influyen de forma distinta en la especialización productiva de una economía. Esto se contextualiza con la evidencia disponible que afirma que la especialización en determinados productos transables no es inocua a la tasa de crecimiento económico futura (Hausmann y Hidalgo, 2011; Hausmann et al., 2007; Hausmann y

Klinger, 2006; Hidalgo et al., 2007). Con esto en mente exploramos como se agrupan las elasticidades macroeconómicas según distintas clasificaciones utilizadas en la literatura. Si bien se evalúan todas las elasticidades estimadas, nos concentramos en la elasticidad-TCRM, dado que, a diferencia del crecimiento económico de los socios comerciales, existe la posibilidad de ser influido por las autoridades económicas. Asimismo, es donde suele concentrarse la mayor disputa sobre su relevancia entre los economistas.

El primer corte que se propone es utilizando las clasificaciones de Lall y Rauch (Lall, 2000; Rauch, 1999). En la primera clasificación los bienes se dividen en 5 categorías: productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y en tres categorías según el contenido tecnológico de la manufacturas (bajo, medio o alto). La segunda clasificación, por su parte, distingue entre aquellos productos diferenciados, productos con precios de referencia mundial y productos homogéneos.¹⁸

La tabla 7.3 muestra los resultados de la especificación preferida para las exportaciones según las categorías mencionadas.¹⁹ Cada columna corresponde a una muestra que agrupa los productos según las distintas clasificaciones mencionadas. De esta forma, la columna (1) estima las elasticidades utilizando únicamente la submuestra de productos primarios, la columna (2) solo manufacturas basadas en RRNN y las columnas (3), (4) y (5) para las manufacturas de bajo (3), medio (4) y alto (5) contenido tecnológico. Las columnas (6), (7) y (8) hacen lo propio con la clasificación de Rauch: la columna (6) reporta la elasticidad promedio de bienes diferenciados, la columna (7) de aquellos productos con precios de referencia, y la (8) de los productos considerados homogéneos. Las estimaciones se realizan mediante el método Mean Group.

De las regresiones estimadas emergen algunos patrones interesantes. En primer lugar, los resultados varían en magnitud y significatividad estadística entre las distintas categorías. Cuando se utilizan las categorías de Lall (columnas 1 a 5), los sectores de baja y media intensidad tecnológica son la categorías que muestran mayores elasticidades-TCRM, seguidas por las manufacturas de alta intensidad tecnológica. De hecho, las elasticidades de los productos primarios y las manufacturas basadas en recursos naturales no obtienen un coeficiente promedio significativo. En cuanto

¹⁸Bernini et al. (2018) ofrece una clasificación más precisa para el análisis de diferenciación de productos. Sin embargo, para su aplicación se requiere un nivel de desagregación superior al utilizado en este trabajo.

¹⁹Las estimaciones individuales de la regresión preferida de las exportaciones posee seis valores atípicos - *outliers*- en los extremos de la distribución. Estos se corresponden con la posición 6651, 11, 7783, 5824, 149 y 545. Los tres primeras muestran elasticidades no significativas y menores a -30, mientras que los tres últimos exhiben elasticidades no significativas superiores a 20. Si bien en la muestra general los valores atípicos se compensan en el promedio, esto podría no ser el caso cuando se subdivide la muestra. Por este motivo se decide quitar estas posiciones del análisis de heterogeneidad para que en pequeños subgrupos de productos no se sesguen los coeficientes promedio. Tanto los resultados generales quitando las posiciones, como los resultados por productos sin eliminarlas están a disposición del lector. Los resultados no cambian de forma significativa.

a los órdenes de magnitud, los sectores de baja intensidad tecnológica obtienen una elasticidad promedio de 1.23 (columna 3), mientras que los sectores de media intensidad llegan a 0.98 (columna 4) y las manufacturas de alta intensidad tecnológica de 0.77 (columna 5). En términos de elasticidad-PBI de los socios comerciales también se encuentran diferencias entre las categorías de Lall. Los productos con mayor elasticidad de demanda promedio son las manufacturas basadas en RRNN, alcanzando una elasticidad de 2.3. Sin embargo, los productos primarios poseen solo una elasticidad promedio de 0.43 y no es significativa estadísticamente distinto de 0 en promedio. Este hecho marcaría que una estrategia razonable de desarrollo podría requerir avanzar hacia las manufacturas basadas en recursos naturales y evitar la especialización en productos primarios. De esta forma se aumentarían la elasticidad agregada de las exportaciones argentinas respecto al PBI de sus principales socios comerciales. Por su parte, las manufacturas de medio contenido tecnológico alcanzan una elasticidad de 1.3 (columna 4), las de alto contenido 1.06 (columna 5) y las de bajo contenido de 0.621 (columna 3). Todas significativas a los niveles estándar de consenso estadístico.

Por último, también se puede observar un patrón en cuanto al impacto de la estabilidad del tipo de cambio nominal. En todos los productos se observa un impacto positivo y significativo de la estabilidad. Sin embargo, los productos de mayor contenido tecnológico muestran un coeficiente superior al resto, alcanzando una elasticidad de 0.53 (columna 5). A este grupo de productos lo sigue las manufacturas de bajo y medio contenido tecnológico con una elasticidad entorno a 0.36/0.33 (columnas 3 y 4) y, por último, un escalón más abajo se encuentran los sectores relacionados a los recursos naturales con elasticidades entorno a 0.18 (columnas 1 y 2).

Cuando se analizan las elasticidade-TCRM por las categorías propuestas por Rauch se destaca, nuevamente, que los productos homogéneos (columna 8) no muestran -en promedio- coeficientes significativamente distintos a 0, mientras que si lo hacen los productos diferenciados (6) y los productos con precios de referencia (7). Son los productos diferenciados, sin embargo, aquellos que muestran mayor elasticidad promedio respecto al tipo de cambio. La elasticidad-TCRM de los productos diferenciados alcanza un valor de 0.98, la cual duplica a la asociada a los productos con precios de referencia (0.46). Este patrón se repite también en la elasticidad asociada a la estabilidad nominal del tipo de cambio. Mientras que los productos diferenciados (columna 6) tienen un elasticidad promedio de 0.34 respecto a la estabilidad nominal, los sectores con precios de referencia alcanzan un valor de 0.28 y los productos homogéneos de solo 0.11. Todos estos resultados son coherentes con la evidencia acumulada en los capítulos previos.

En relación a la elasticidad-PBI de los socios comerciales, los valores observados son similares entre los productos diferenciados y aquellos con precios de referencia, con niveles entorno a 1.3

en ambas categorías. En cambio, los productos homogéneos parecen no depender de los niveles de demanda de los socios. Este hecho tiene una lógica económica ya que un producto homogéneo es sencillo colocarlo a distintos mercados, sin depender del nivel de consumo de un socio en particular.

Cuadro 7.3: Elasticidades de exportación: estimaciones por MG por Lall y Rauch

	(1) PP D.ln(expo) b/se	(2) RRNN D.ln(expo) b/se	(3) BT D.ln(expo) b/se	(4) MT D.ln(expo) b/se	(5) AT D.ln(expo) b/se	(6) D D.ln(expo) b/se	(7) PR D.ln(expo) b/se	(8) H D.ln(expo) b/se
Linear prediction								
ln(TCRM expo)	.2667 (.2281)	.3736 (.2544)	1.2325*** (.2073)	.9832*** (.2271)	.7746* (.4470)	.9866*** (.1395)	.4619* (.2578)	.2085 (.3179)
ln(PBI socios)	.4316 (.3794)	2.3063*** (.3340)	.6210* (.3680)	1.3249*** (.3499)	1.0624** (.5167)	1.3580*** (.2178)	1.3242*** (.3937)	.2405 (.4600)
ln(Estabilidad)	.1778*** (.0483)	.1971** (.0793)	.3670*** (.0536)	.3358*** (.0660)	.5382*** (.1293)	.3434*** (.0390)	.2899*** (.0840)	.1192** (.0592)
SR								
Linear prediction	-.5859*** (.0326)	-.4857*** (.0255)	-.4592*** (.0214)	-.5148*** (.0239)	-.5803*** (.0499)	-.5143*** (.0156)	-.4444*** (.0243)	-.6005*** (.0375)
D.ln(TCRM expo)	-.0064 (.1003)	.1300 (.0881)	.0144 (.0902)	-.0013 (.0828)	.2295 (.2240)	.0334 (.0565)	.0605 (.0947)	.0203 (.1182)
D.ln(PBI socios)	-.8169 (1.1271)	.9139 (.8877)	.7124 (.9288)	-2.6224** (1.0379)	-7.2689** (3.0506)	-1.3956* (.7263)	1.6027** (.8025)	-1.5243 (1.4796)
D.ln(Estabilidad)	-.0089 (.0183)	.0268 (.0265)	-.0935*** (.0274)	-.0581** (.0237)	-.0678 (.0622)	-.0643*** (.0170)	-.0086 (.0268)	-.0073 (.0256)
Constant	6.4806*** (1.1932)	.7471 (.7510)	.9834 (.6406)	1.1934* (.6604)	3.7567** (1.8410)	1.0017** (.5092)	1.9624*** (.5811)	8.2229*** (1.4942)
Observaciones	2406	4216	3838	4384	1195	8998	4253	1783
No. de productos	73	127	118	135	37	276	129	54
Modelo	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

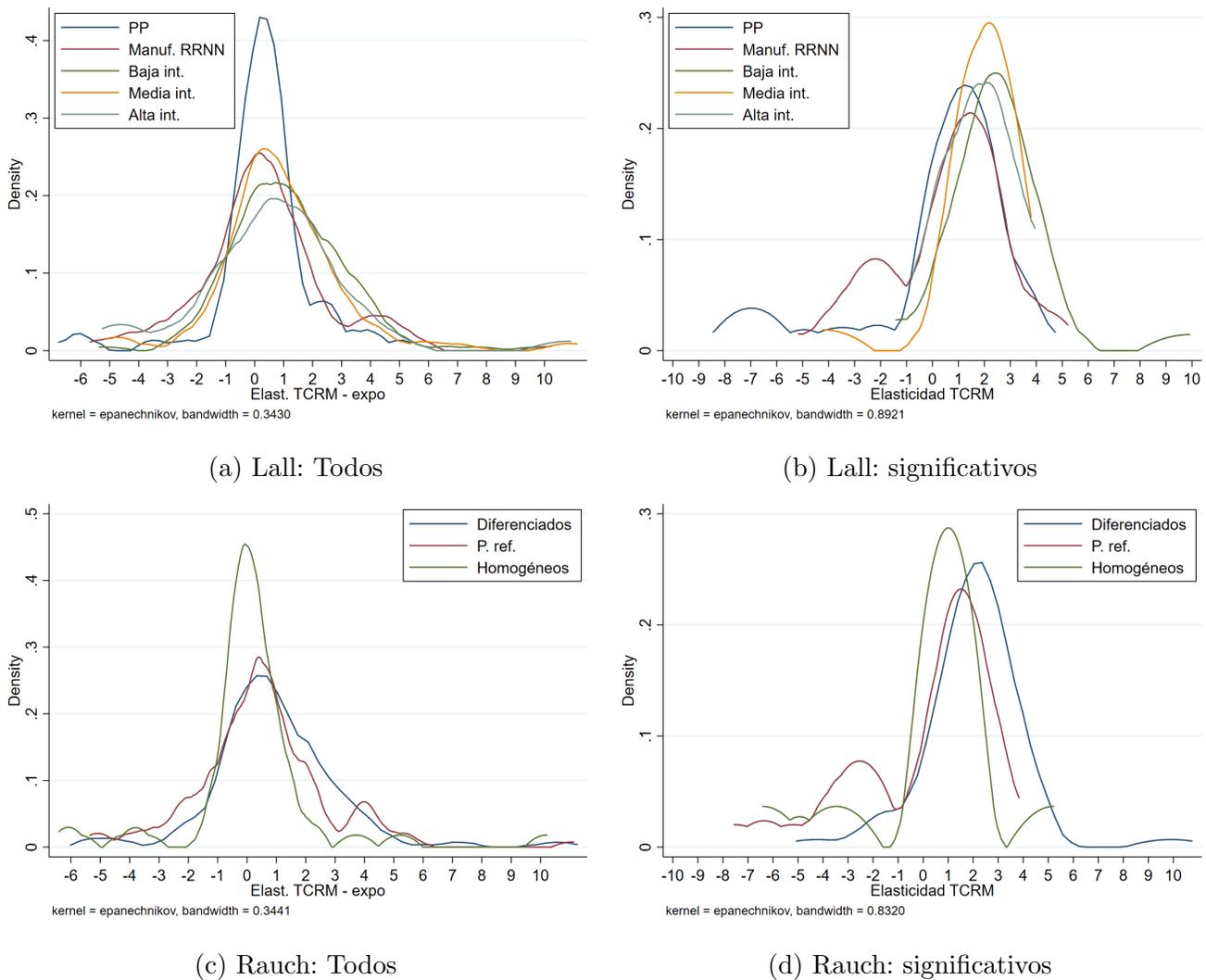
Si bien estas categorías sirven para analizar patrones, es interesante que, sin embargo, cuando se realizan los test Delta propuesto por Pesaran y Yamagata (2008) para evaluar si las pendientes son homogéneas (hipótesis nula) dentro de esas categorías, los resultados vuelven a indicar lo contrario. En todas las categorías propuestas por las clasificaciones los resultados rechazan siempre la hipótesis nula, favoreciendo la idea de que no se pueden tratar a las pendientes como homogéneas ya que sesgarían los resultados.²⁰

Por tal motivo es útil visualizar las distribuciones de coeficientes pero esta vez según las clasificaciones adoptadas. Más aun, con el objetivo de analizar aquellos resultados más robustos, el gráfico 7.3 muestra las funciones de Kernell para el total de los coeficientes estimados, como así también para aquellos que son significativos en términos individuales. El objetivo es ver si los resultados de las elasticidades promedios (simple) están guiados por algún valor particular, o si se debe a que las distribuciones completas se encuentran corridas según las distintas categorías. El gráfico reporta las elasticidades-TCRM que son el centro del análisis, sin embargo el gráfico 7.9 del apéndice muestra los resultados para el resto de los coeficientes de largo plazo estimados.

²⁰ Los resultados de las estimaciones son robustos si se utiliza el método PMG. Se encuentran a disposición del lector.

Los paneles izquierdos muestran la distribución completa de las elasticidades-TCRM de exportación, mientras que los derechos sólo aquellos significativos al 10 %. Todos los gráficos mantienen la dinámica esperada, aunque queda claro la existencia de una gran heterogeneidad de realidades aún incluso dentro de cada clasificación. Los productos de bajo y medio contenido tecnológico y los productos diferenciados muestran funciones de densidad corridas hacia la derecha (mayor elasticidad). Los productos primarios y homogéneos suelen ser menos dependiente de la dinámica cambiaria. Tomados estos resultados en conjunto no parece arriesgado concluir que tanto el nivel como la estabilidad del tipo de cambio impactan positivamente en el fomento de las exportaciones de productos diferenciados y con bajo y medio contenido tecnológico.

Figura 7.3: Elasticidades de largo plazo del TCRM por categorías de Lall y Rauch : todos los coeficientes (izquierda) y coeficientes significativos al 10 % (derecha)



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial.

¿Qué patrones se observan en los productos importados? La tabla 7.4 repite el ejercicio del modelo preferido de regresión -controlando por apertura de 1990- para cada subcategoría de productos. Los patrones que emergen son similares al caso de las exportaciones, especialmente para las elasticidades-TCRM. En este caso, para todos los tipos de productos, se encuentran coeficientes promedio significativos pero con variaciones en la magnitud. Si nos centramos en las categorías de Lall (columnas 1 a 5), los productos primarios (1) muestran la elasticidad-TCRM promedio más baja en términos absolutos. Los productos de baja intensidad tecnológica (columna 3) son, por su parte, los que exhiben una mayor elasticidad-TCRM. Estos alcanzan el valor de -1.6 y duplican la elasticidad de las manufacturas de media y alta intensidad tecnológica y las manufacturas basadas en RRNN. En el caso de las categorías de Rauch el patrón es aun más claro. Los productos diferenciados alcanzan una elasticidad-TCRM de -1.29 (columna 6), seguido por los productos con precios de referencia (-0.7, columna 7) y bienes homogéneos (-0.41 reportado en la columna 8). En cuanto a la elasticidad-PBI, son los productos de media intensidad tecnológica los más elásticos, seguidos por las manufacturas basadas en recursos naturales. Por su parte, tanto la categoría que agrupa a los productos primarios como la que acapara a los productos homogéneos muestran un coeficiente no significativo para la elasticidad-PBI.

Cuadro 7.4: Elasticidades de importación: estimaciones por MG por Lall y Rauch

	(1) PP	(2) RRNN	(3) BT	(4) MT	(5) AT	(6) D	(7) PR	(8) H
	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Linear prediction								
ln(TCRM)	-.6497*** (.1781)	-.9381*** (.1229)	-1.6056*** (.1986)	-.9311*** (.0754)	-.8113*** (.1277)	-1.2968*** (.0927)	-.7024*** (.1049)	-.4113** (.1646)
ln(PIB ARG)	-.0610 (.3521)	.9366*** (.1840)	.7958*** (.2171)	1.3267*** (.1475)	.5638 (.4277)	.8002*** (.1403)	.8117*** (.2059)	.3284 (.2928)
SR								
Linear prediction								
D.ln(TCRM)	.0494 (.1121)	.2063*** (.0734)	.2798*** (.0769)	.3023*** (.0648)	.2342** (.0942)	.2725*** (.0489)	.0942 (.0659)	.2257** (.1037)
D.ln(PIB ARG)	2.6115*** (.3720)	2.9744*** (.2950)	3.6289*** (.2321)	3.4459*** (.2306)	4.3290*** (.3825)	3.8389*** (.1721)	2.6282*** (.2231)	2.6838*** (.4967)
Apertura	.5329*** (.0985)	.6276*** (.0747)	1.1147*** (.0813)	.4839*** (.0640)	.2755*** (.0724)	.7436*** (.0510)	.4972*** (.0625)	.6947*** (.1215)
Constant	9.4549*** (1.3197)	7.0954*** (.7500)	7.1248*** (.6121)	6.9279*** (.5767)	7.6996*** (1.0718)	7.8117*** (.3887)	6.7599*** (.8018)	9.4100*** (1.3224)
Observaciones	2313	4644	4400	6128	1965	11051	5217	1871
No. de productos	71	138	132	180	57	327	155	57
Modelo	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg

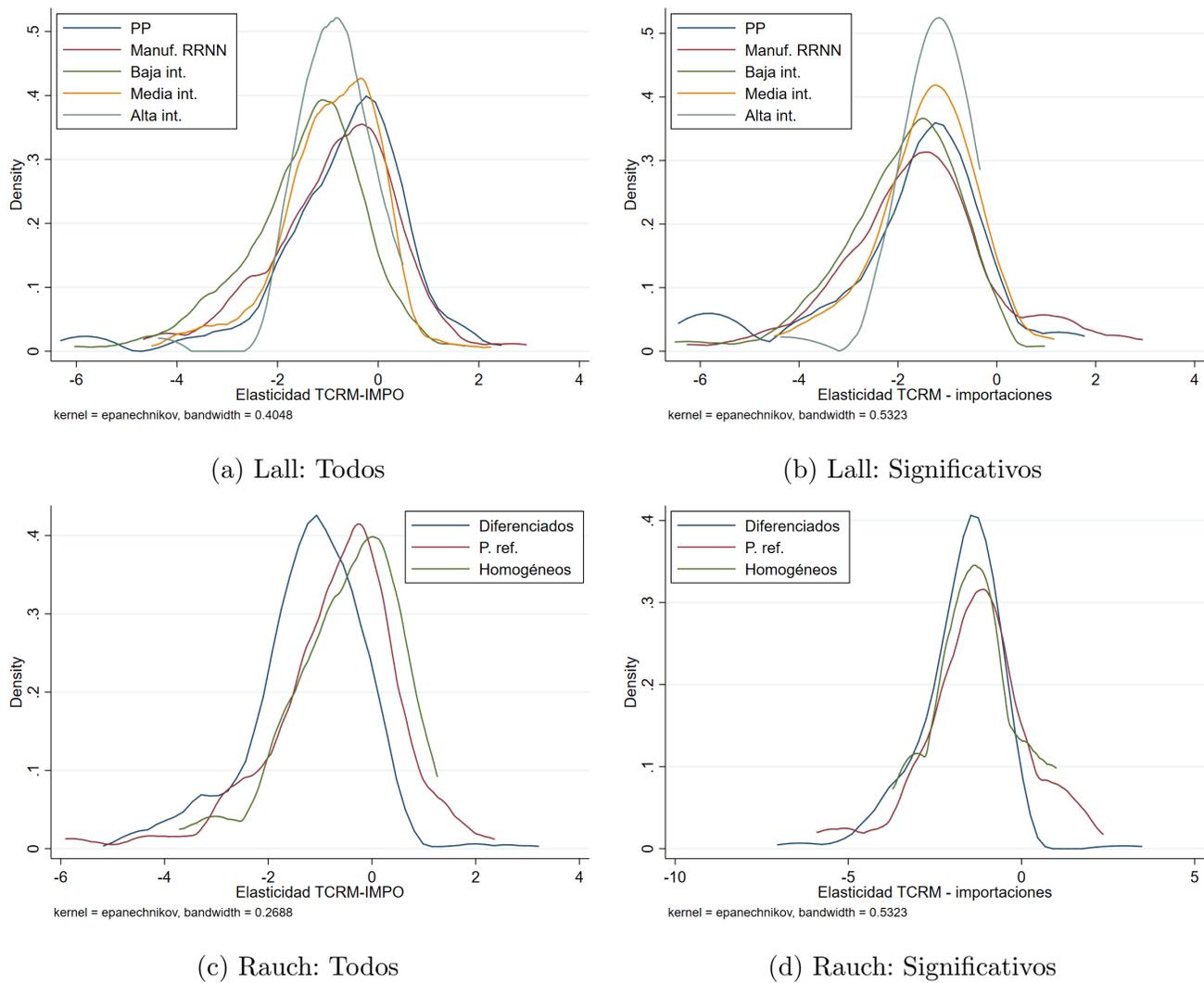
Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Nuevamente, los resultados del test Delta sugieren que es correcto tratar a las pendientes como heterogéneas aún dentro de estas subcategorías. Por tal motivo, el gráfico 7.4 propone visualizar la distribución de coeficientes a través de funciones de densidad de Kernell para las elasticidades-TCRM de importación (panel izquierdo) y significativas al 10% (panel derecho). Se observan patrones similares a los explicitados en la tabla 7.4. En este caso los paneles izquierdo que muestran

la totalidad de los coeficientes exhiben patrones más claros que los paneles derechos (significativos). En el panel izquierdo tanto las colas como las medianas muestran diferencias significativas, en línea a lo reportado en el análisis de regresión. Cuando se limita el análisis a aquellas elasticidades estadísticamente significativas (panel derecho), las medianas suelen encontrarse centradas en valores similares pero son las colas de las distribuciones las que marcan las diferencias entre las distintas categorías. El gráfico 7.10 del apéndice muestra el coeficiente de la elasticidad-PBI y el coeficiente asociado a la apertura para las distintas categorías propuestas.²¹

Figura 7.4: Elasticidades de largo plazo del TCRM de las importaciones por categorías de Lall y Rauch : todos los coeficientes (izquierda) y coeficientes significativos al 10 % (derecha)



Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial.

²¹A disposición del lector se encuentra la estimación por el método PMG que, sin embargo, no muestra cambios significativos a la estimación MG.

En síntesis, se observa una rica heterogeneidad en la estimación de la elasticidad-TCRM tanto en las exportaciones como en las importaciones. Esta heterogeneidad muestra patrones por el tipo de bien analizado. Como principales conclusiones se observa que los productos diferenciados y las manufacturas suelen mostrar mayores elasticidades-TCRM que los productos homogéneos y productos primarios. Por otro lado, en el caso de las exportaciones, la estabilidad nominal es relevante especialmente para los productos de alto contenido tecnológico y productos diferenciados. En conjunto pareciera haber evidencia que favorece la adopción de un tipo de cambio real competitivo y estable, dada la existencia de una interacción macro-micro que complejizaría la oferta transable de la economía y podría ser impulsor de una mayor tasa de crecimiento económico.

Sin embargo, ninguna categorización logra agrupar productos con pendientes similares entre sí, lo que significa que hay todavía una proporción relevante de heterogeneidad que no logra ser captada por las categorías propuestas. Por tal motivo, se explora una nueva dimensión para el análisis de las diferencias en las elasticidades y que se encuentra asociado al canal teórico por el cual se argumenta que actúa el tipo de cambio, principalmente en el caso de las exportaciones. Esta característica se refiere al grado de requerimientos de mano de obra que utiliza cada producto en su función de producción.

7.5.3. Intesidad laboral y elasticidades de exportación e importación

El tipo de cambio real puede afectar a los flujos comerciales a través de mecanismos que involucran a las curvas de oferta transable o a las curvas de demanda transable. En el caso de las exportaciones, el cambio en la demanda ocurriría si, por ejemplo, el exportador establece su precio de venta en moneda doméstica y luego transforma al mismo a un valor en dólares según el tipo de cambio vigente en el período. En este caso, una depreciación disminuye el precio en dólares de exportación y fomenta a los clientes externos a incrementar su consumo por el abaratamiento relativo de las exportaciones del país. En este canal, no hay un rol obvio para que el grado de utilización de mano de obra tenga relación con las elasticidades-TCRM de las exportaciones.

Sin embargo, si los exportadores fijan sus precios en dólares, una depreciación del tipo de cambio no disminuye el precio al que se enfrenta el cliente externo. En este caso, la depreciación incrementa la ganancia del exportador en moneda doméstica, ya que le disminuye los costos de producción en dólares en todos aquellos insumos o factores productivos no transables. El factor productivo no transable más importante en casi cualquier función de producción es el trabajo, mientras que los bienes de capital suelen ser transables. Dado que el precio de exportación queda inalterado en este

caso, aquellos sectores más intensivos en el uso de la mano de obra se verán más beneficiados con la caída de sus costos en dólares, provocando un incremento en su rentabilidad. Luego, se espera una mayor margen e incentivos para invertir y expandir la oferta transable. Es aquí donde el grado de intensidad laboral es una característica importante a la hora de analizar el impacto del tipo de cambio real.

Como mencionamos anteriormente, las estimaciones realizadas en este capítulo son agnósticas en cuanto si captura un fenómeno de oferta, de demanda o de ambos a la vez. No obstante, en el caso de las exportaciones existe una vasta evidencia generada y recopilada por Gopinath (2015) y Gopinath et al. (2020), en donde se asegura que los países en desarrollo suelen fijar sus precios de exportación en dólares. Esta evidencia favorece la idea de que, en este caso, el mecanismo por el cual influye el tipo de cambio real es a través de su incidencia en la oferta transable. Se espera una relación positiva entre las elasticidades-TCRM de las exportaciones y el grado de intensidad laboral de cada producto.

Por el lado de las importaciones, el precio que se enfrenta el consumidor viene dado por el precio en dólares y el tipo de cambio nominal. Un movimiento cambiario automáticamente encarece el valor del bien importado, favoreciendo su sustitución por otro bien. Esto, en principio, es un fenómeno de demanda. Sin embargo, el aumento de precios de los bienes importados le permite al productor doméstico -competidor del importador- incrementar también el precio del bien sustituto, y por lo tanto, subir su margen de ganancia. Ante el nuevo margen de beneficios, el productor doméstico podrá expandir la oferta para ofrecer una mayor cantidad de bienes sustitutos domésticos.²² En este caso hay dos fenómenos que actúan simultáneamente. Por un lado, el consumidor sustituirá consumo de bienes importados por algún bien sustituto de menor precio. Este es un fenómeno de demanda. Pero, por otro lado, el productor de bienes transables competidor de las importaciones, verá incrementada su tasa de ganancia y tendrá incentivos invertir para incrementar la producción. Este es un fenómeno de oferta y será más relevante cuanto mayor sea el uso de mano de obra -factor de producción no transable- y menor cuanto mayor sea la utilización de insumos importados. Mientras que el fenómeno de demanda poco tiene que ver con la intensidad laboral, el fenómeno de oferta si mantiene una relación. En definitiva, es interesante analizar el vínculo entre las elasticidades-TCRM y la intensidad laboral, tanto para las exportaciones como las importaciones. Un argumento similar se propone en Dao et al. (2021).²³

²²Es probable que la calidad del producto doméstico sea inferior a la calidad del producto importado, ya que necesitó la ganancia extra proporcionada por el tipo de cambio para poder ser competitivo. Sin embargo, esto no impide a que el producto en cuestión sea un sustituto imperfecto del importado.

²³Es posible, adicionalmente, que tanto el efecto de demanda y de oferta estén relacionados, si existen complementariedades estratégicas entre el productor doméstico y el productor externo a la hora de fijar sus respectivos precios y márgenes.

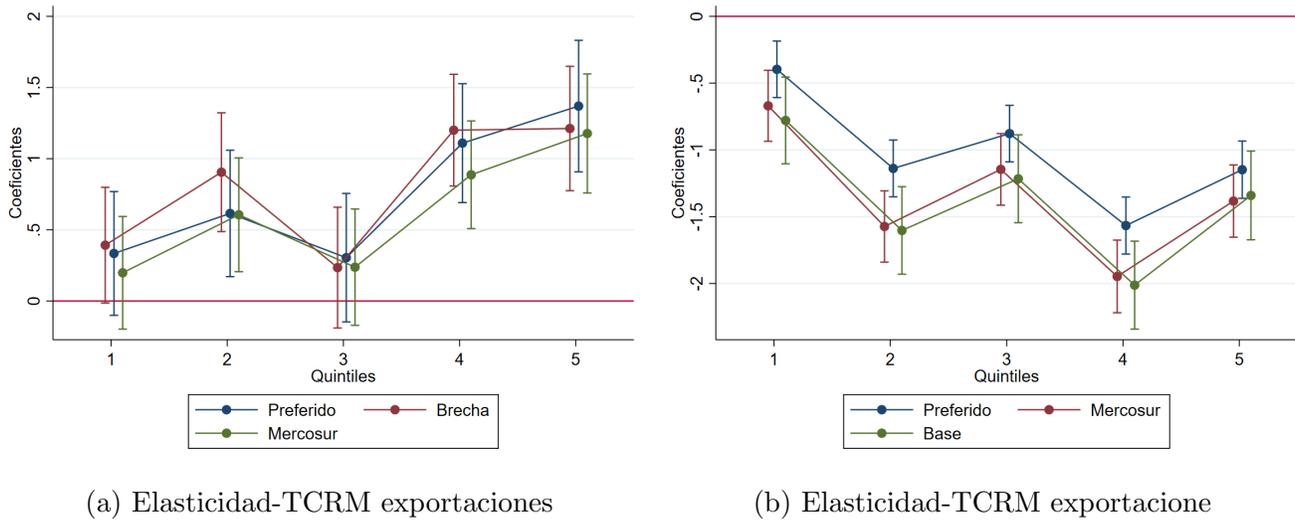
La relación se explora a través de los gráficos 7.5. Estos gráficos agrupan los coeficientes estimados de la elasticidad del TCRM de exportaciones e importaciones en las principales especificaciones de las tablas 7.1 y 7.2, según el quintil de la intensidad laboral al que pertenece cada producto. La proxy de la intensidad laboral se corresponde con la cantidad de trabajadores por millón de valor bruto de producción del año 2004. Este indicador se encuentra a 4 dígitos del CIIU para el año 2004 y es provisto por el INDEC y MECON. La agrupación por quintiles facilita y evita problemas de correspondencia con el nivel de desagregación utilizado para los flujos de comercio exterior (4 dígitos del CUCI). El gráfico muestra el promedio de los coeficientes según cada quintil de intensidad laboral. El cálculo de los intervalos de confianza (95 %) y promedio de la elasticidades por quintil se realiza a través de un modelo de regresión de mínimos cuadrados ordinarios, en donde se regresan contra variables dummies por cada quintil de intensidad laboral.

De esta forma, el panel 7.5a muestra los resultados utilizando las elasticidades estimadas en la tabla 7.1 por el método MG para el caso de las exportaciones. Se utilizan las elasticidades-TCRM de largo plazo que surge de la regresión preferida, en la cual se controla por la estabilidad del tipo de cambio nominal (columna 2), por la brecha del producto (columna 3) e inicio del Mercosur (4). Por su parte, el panel 7.5b se corresponden a las estimaciones realizadas para las importaciones en la tabla 7.2 por el método MG. En este caso se utilizan las elasticidad-TCRM de largo plazo de la regresión preferida para las importaciones, donde se controla por la apertura de la década de 1990 (columna 2), por el inicio del Mercosur (3) y la regresión base sin ningún otro control que el TCRM y el PBI de Argentina (1).

Los resultados muestran hechos interesantes. Por el lado de las exportaciones se observa un incremento significativo en las elasticidades-TCRM de largo plazo en los sectores intensivos en mano de obra. Por ejemplo, en la estimación preferida, el cuarto y quinto quintil agrupan aquellos productos más sensibles al TCRM y alcanzan una elasticidad promedio de 1.1 y 1.3, significativas al 99 % de confianza. En cambio, el primer y tercer quintil no muestran coeficientes significativos distintos de 0, mientras que el segundo lo hace de forma moderada con un nivel promedio de 0.6. Los resultados son cualitativa y cuantitativamente similares para las otras dos estimaciones.

En el caso de las importaciones los resultados se observa una tendencia similar aunque son menos contundentes las diferencias. Existe una relación negativa entre elasticidad-TCRM y los quintiles de intensidad laboral. Dado que el signo de la elasticidad-TCRM de las importaciones es negativo, esto significa que las importaciones más elásticas son también aquellas más intensivas en el uso de mano de obra. Sin embargo, las diferencias son menos marcadas entre quintiles. Si se enfoca el análisis en la regresión preferida, es cierto que el quintil de menor intensidad laboral es el menos

Figura 7.5: Elasticidades del TCRM de exportación e importación y la relación con la intensidad laboral.



Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI.

elástico respecto al TCRM en el largo plazo (-0.39). Sin embargo, la mayor elasticidad se ubica en el cuarto quintil (-1.56) mientras que el quinto quintil (-1.14) disminuye a valores similares que el quintil 3 (-0.87) y 2 (-1.13). Los resultados son similares en el resto de las especificaciones. De forma interesante, en todos los casos las elasticidades son diferentes a 0 en términos estadísticos, lo cual es probable que se deba por la característica de fenómeno de demanda mencionada anteriormente. Este hecho, a su vez, explica la menor claridad en términos de diferencias según el grado de intensidad laboral.

Los dos resultados apoyan los hallazgos de los capítulos previos, donde eran los sectores más intensivos en mano de obra aquellos que más responden al TCRM. Esto indica que parte de la heterogeneidad observada está explicada por la estructura productiva de cada sector, en donde la predominancia de costos no transables incentivan la expansión de la oferta transable. Por otro lado, sugiere que es posible que el TCRM fomente las exportaciones y la sustitución de importaciones a través de los mecanismos de oferta mencionados.

La relevancia económica de este resultado no termina ahí. Si son los sectores intensivos en mano de obra aquellos que más responden al nivel del tipo de cambio real hay implicancias importantes para el análisis del mercado de trabajo. Esto se encuentra en línea con el canal laboral propuesto por Frenkel y Ros (2006) y Frenkel et al. (2004), donde se establece esta hipótesis y se evalúa el impacto del nivel del tipo de cambio real en el empleo agregado. También apoya los resultados de

Damill et al. (2002), donde se remarca la importancia de la apreciación cambiaria de Argentina durante la década 1991 a 2001 como determinante del desempleo y otros indicadores con mal desempeño referidos al mercado laboral. En esta misma línea, gran parte del crecimiento del empleo observado durante 2003-2008 puede haberse visto influenciado positivamente porque el alto nivel del tipo de cambio real impulsó aquellos sectores intensivos en mano de obra. Sin duda este canal abre la posibilidad de continuar con una amplia gama de líneas de investigación que relacione al tipo de cambio, el nivel de empleo, indicadores laborales y hasta incluso posibles efectos sobre la distribución de los ingresos laborales.

7.6. Elasticidades agregadas: desde el análisis granular hacia el impacto macroeconómico

La sección previa realizó el análisis de las elasticidades macroeconómicas desde una perspectiva de desarrollo económico, donde el principal interés radicaba en entender cual era la heterogeneidad en la respuestas de los diferentes productos ante cambios en variables macroeconómicas. Ahora procuro transitar el camino desde la granularidad del análisis al impacto macroeconómico agregado. Es decir, una vez establecido que hay ciertos productos que son más sensibles que otros al TCRM, estabilidad nominal y al ingreso propio y de los socios comerciales, se puede explorar cuánto aumentarían las importaciones y exportaciones agregadas ante cambios en dichas variables. En este caso, la elasticidad de interés será un promedio de las elasticidades individuales pero ponderados según su participación en la canasta de importación o exportación de Argentina. Así se logrará desmenuzar otra interacción macro-micro fundamental: la estructura productiva determina las elasticidades macroeconómicas agregadas que son elementos importantes para el desempeño general de una economía y la absorción de shocks externos.

Conocer las elasticidades agregada resulta relevante tanto por cuestiones económicas de largo plazo como de corto plazo. En el largo plazo las elasticidades-PBI de las exportaciones e importaciones indican si existe la posibilidad de crecer al mismo ritmo que los socios comerciales del país sin generar tensiones en la balanza de pagos. Por ejemplo, si la elasticidad-PBI de las importaciones es superior a la elasticidad-PBI de las exportaciones, el propio crecimiento generaría tensiones cambiarias por el continuo deterioro de su balance comercial. A este hecho se lo modeliza y racionaliza en los llamados modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos (Blecker, 2013; Thirlwall, 2011, 2012) y es una de las explicaciones posibles de los ciclos de *stop and go*.

Por otro lado, en cuestiones de corto plazo, las elasticidades agregadas respecto al TCRM delimitan la capacidad de esta variable a inducir ajustes de la cuenta corriente. La literatura suele denominar condición *Bickerdike, Robinson y Metzler (BRM)* a aquella en donde se estudia los efectos del tipo de cambio sobre la balanza comercial de un país.²⁴ Los requisitos para que una depreciación del tipo de cambio mejore las exportaciones netas dependerá de los supuestos que se hagan sobre las elasticidades de oferta y de demanda de Argentina y las del resto del mundo. En caso de considerarse un país pequeño y tomador de precios internacionales, la elasticidad de demanda de las importaciones y la elasticidad de oferta de las exportaciones del resto del mundo podrán ser consideradas perfectamente elástica. En tal caso, la condición para la mejora de la balanza comercial en dólares sólo depende de que la sumatoria de los valores absolutos de las elasticidades (de oferta de exportación y de demanda de importación doméstica) sean mayores a 0. Por el contrario, si se supone que la *oferta* de las exportaciones de Argentina y del resto del mundo son perfectamente elásticas, los requisitos para la mejora de la balanza comercial se reduce a la conocida *condición Marshall-Lerner*. En este caso, se requiere que la sumatoria del valor absoluto de las elasticidad-TCRM de *demanda* de las exportaciones e importaciones de Argentina sean superiores a la unidad.

Si bien mi estimación es agnóstica acerca de si se captura elasticidades de demanda o de oferta, he argumentado que lo más probable es que en el caso de las exportaciones se trate de una elasticidad de oferta y en el caso de las importaciones sea una elasticidad de demanda. Esto se debe, justamente, a que suponemos que el país es pequeño y tomador de precios, especialmente en bienes industriales. Si estos supuestos son ciertos, el requisito para que mejore la balanza comercial en dólares se reduce a que la sumatoria de los valores absolutos de las elasticidades estimadas es superior a 0. Sin embargo, se elige mantener el agnostisismo y analizar la magnitud de las elasticidades para entender cuánto es el ajuste que se puede esperar de la balanza comercial ante un cambio en el nivel del tipo de cambio real.

La tabla 7.5 muestra las distintas elasticidades estimadas ponderando por la canasta de importación o exportación de Argentina.²⁵ Adicionalmente, la tabla recalcula las elasticidades agregadas ponderando también por la participación de cada producto en el comercio internacional mundial. Es decir, se calcula las elasticidades macroeconómicas de Argentina si el país tuviera una canasta de exportación e importación similar al mundo como un todo. Estos cálculos son útiles para comprender si la magnitud de las elasticidades agregadas de Argentina se explican por los propios

²⁴Ver Dornbusch (1975) para una discusión sobre la condición Bickerdike, Robinson y Metzler.

²⁵La participación de cada producto se define como el promedio simple de su participación desde 1980 a 2015. En versiones previas del trabajo se utilizó el año 1996 como base, dando levemente diferente la elasticidad agregada. El año 1996 fue el utilizado en todos los cálculos para la estimación del TCRM, y demanda externa de los socios comerciales, como también para el cálculo de los índices de precios.

valores individuales de las elasticidades o por una canasta de exportación e importación particular.²⁶ Para agregar robustez al análisis se muestran los resultados para los principales modelos de regresión calculados, aunque los análisis se concentran en la primera línea de cada cuadrante donde se explicita los resultados de los modelos preferidos. En el caso de las importaciones, el modelo preferido es aquel que controla por la apertura de la década 1990s, mientras que en las exportaciones es aquel que controla por la estabilidad del tipo de cambio.

El panel izquierdo de la tabla muestra los promedios ponderados para las principales elasticidades estimadas en el caso de las importaciones, mientras que el panel derecho hace lo propio con las exportaciones.²⁷ Por otro lado, los gráficos 7.11 y 7.12 del apéndice muestran el proceso de ajuste hacia el impacto de largo plazo de las exportaciones e importaciones agregadas ante un shock de un desvío estándar en cada una de las variables explicativas relevantes.²⁸

Los análisis se centran en evaluar la magnitud de las elasticidades-TCRM agregadas o si la economía está imposibilitada de crecer al mismo ritmo que sus socios comerciales sin sufrir recurrentes crisis de balance de pagos.

7.6.1. Elasticidades-PBI y ¿restricción externa?

Los lentes a través de los cuales se busca analizar los resultados de las elasticidades-PBI son aquellos propuestos por los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos. El modelo canónico plantea que en el largo plazo, la tasa de crecimiento a la que una economía emergente puede crecer se encuentra dada por el ratio entre la elasticidad de demanda de sus exportaciones e importaciones, multiplicadas por la tasa de crecimiento de sus socios comerciales. Si la economía creciera por encima de dicha tasa, el incremento de las importaciones provocaría un aumento del déficit de cuenta corriente que en el largo plazo podría tornarse insostenible. Por lo tanto, la acumulación del desequilibrio de balanza de pagos sería el germen de la crisis subsiguiente, haciendo

²⁶Se agradece especialmente a Juan Carlos Hallak por sugerir la idea. Como es habitual, errores, omisiones y conclusiones son propias.

²⁷Con el objetivo de mejorar la precisión de la estimación, se eliminan los valores atípicos de las elasticidades estimadas. Estos se corresponden con aquellas que se encuentren por debajo del percentil 5 y por encima del percentil 95, siempre y cuando no sean significativamente distintos de 0. Es decir, los coeficientes estimados en las colas de la distribución que no sean significativas estadísticamente.

²⁸Aquí, como en el caso anterior, se eliminan los valores atípicos mediante el mismo criterio que el utilizado para las elasticidades de largo plazo. No obstante, es posible encontrar mínimas diferencias entre la identificación de *outliers* en uno y otro caso, ya que valores atípicos de los rezagos pueden verse compensado entre sí y no ser identificados como atípicos cuando concentramos los análisis en las elasticidades de largo plazo. Sin embargo, las diferencias son mínimas y no significativas para interpretar los resultados.

retornar a la economía a su tasa de crecimiento máxima restringida por el balance de pagos. Bajo esa lente, si la elasticidad de demanda de las importaciones es superior a la elasticidad de demanda de las exportaciones, la economía se vería imposibilitada a crecer al mismo ritmo que sus socios comerciales (Blecker, 2013).

¿Qué implican los resultados obtenidos en las regresiones previas? Si analizamos el resultado de las regresiones preferidas ponderados por la participación en la canasta de Argentina, la elasticidad PBI-ARG de las importaciones alcanzan un valor de 1.38, mientras que la elasticidad-PBI socios de las exportaciones llegan a 1.64. Es decir, se encuentra que la elasticidad-PBI de las exportaciones supera a la de las importaciones, evitando la restricción de crecimiento por balanza de pagos. Este resultado es consistente a lo largo de los distintos modelos de regresión propuestos, con diferencias mínimas entre las elasticidades de exportaciones e importaciones. De forma interesante, el resultado se mantiene inalterado aún si se utiliza como ponderador al comercio mundial. Ambos resultados indican que no existen sesgos en la especialización productiva de Argentina que determine una elasticidad-PBI idiosincrática que impida al país crecer a igual velocidad que sus socios comerciales.

Cuadro 7.5: Elasticidades estimadas: resultados agregados ponderados por participación en la canasta comercial de Argentina y del mundo

Importaciones				Exportaciones			
Elasticidades de largo plazo	Regresiones estimadas	Ponderado		Elasticidades de largo plazo	Regresiones estimadas	Ponderado	
		Argentina	Mundo			Argentina	Mundo
PBI-ARG Importaciones	Apertura (2)	1.388	1.334	PBI-Socios Exportaciones	Estabilidad (2)	1.645	2.232
	Mercosur (3)	1.021	1.045		HP-Brecha (3)	1.201	1.494
	Base (1)	2.093	2.209		Mercosur (4)	1.013	1.425
TCRM - IMPO	Apertura (2)	-0.841	-0.949	TCRM - EXPO	Estabilidad (2)	0.273	0.731
	Mercosur (3)	-1.173	-1.305		HP-Brecha (3)	0.233	0.524
	Base (1)	-1.273	-1.397		Mercosur (4)	0.187	0.577
Apertura/Mercosur Importaciones	Apertura (2)	0.628	0.728	Estabilidad Exportaciones	Estabilidad (2)	0.183	0.433
	Mercosur (3)	0.424	0.431		HP-Brecha (3)	0.235	0.360
	Base (1)	—	—		Mercosur (4)	0.053	0.236

En la única ocasión que este resultado no se cumple es cuando no se controla por ninguna variable que capture la apertura comercial de los años 1990. En ese caso, la elasticidad-PBI de las importaciones asciende a 2, siendo superior a cualquier elasticidad-PBI para las exportaciones. No obstante, esto resulta un claro ejemplo de variable omitida y solo pone en relevancia la importancia de una correcta especificación de las regresiones antes de arribar a conclusiones apresuradas.

Se puede concluir que las continuas crisis de balanza de pagos que sufre la economía argentina no se deben a una dinámica intrínseca generada por la estructura de exportaciones e importaciones. El germen de la crisis no tendría relación con los canales sugerido por los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos, aunque es necesario hacer al menos tres salvedades.

En primer lugar, el análisis realizado sólo establece que se puede crecer a la misma velocidad que los socios comerciales. En otras palabras, las elasticidades estimadas permiten mantener la brecha de PIB relativo con sus principales socios sin mayores sobresaltos desde la óptica de crisis de balanza de pagos. Sin embargo, las dificultades aparecen si el país procura converger rápidamente a niveles de ingreso per cápita de países desarrollados. Es decir, si el objetivo de Argentina es mejorar su posicionamiento relativo y converger a países de ingresos altos, la restricción externa no otorga margen positivo y la necesidad de políticas que incrementen el nivel de las exportaciones son necesarias.

En segundo lugar, aún si el objetivo es simplemente crecer a la misma velocidad que los socios comerciales, este crecimiento no puede ir de la mano de una apreciación del tipo de cambio real. Dado que las exportaciones e importaciones dependen del nivel de tipo de cambio real, si el crecimiento se observa a la vez que una apreciación de la moneda, los déficit externos se incrementarán y ya no estará garantizado que el crecimiento sea con una balanza comercial equilibrada. Esto se debe a que las conclusiones sobre que la restricción externa no estaría operativa parten del supuesto que la balanza comercial inicial se encuentra equilibrada, con un nivel de tipo de cambio real acorde a ese equilibrio. Sólo si se mantiene dicho nivel de TCR, la elasticidades-PBI estimadas implican que no se deberían observar tensiones cambiarias.

Por último, no se puede descartar que la estructura productiva interactúe con demandas sociales insastifechas que lleven a los gobernantes a tomar decisiones que mermen la posibilidad mantener un equilibrio macroeconómico y provoquen ciclos de *stop-and-go* (Gerchunoff y Rapetti, 2016). En este caso, parte de la solución al problema requiere consensos políticos y acuerdos sociales que aseguren un correcto manejo macroeconómico y así evitar recurrentes crisis de balance de pagos.

7.6.2. Elasticidades-TCRM agregadas

Como mencionamos previamente, una devaluación mejora la balanza comercial dependiendo de las magnitudes de las elasticidades estimadas. Este dato resulta relevante para comprender cuál es el porcentaje de depreciación TCR que se necesita para equilibrar la cuenta corriente, ceteris paribus el nivel de ingreso de la economía. Es decir, este ajuste es independiente de cualquier efecto recesivo que podría tener una depreciación sobre la absorción interna, ya que la estimación de las elasticidades de importaciones controla por el PBI. De existir un efecto recesivo, su impacto sobre el ajuste de la balanza comercial será capturado por la variación del PBI doméstico y no sesgará el coeficiente asociado al TCRM. En el caso de las exportaciones, una recesión podría favorecer la

aparición de saldos exportables. Sin embargo los resultados son robustos a la inclusión de la brecha del producto en el análisis de las exportaciones.²⁹

La regresión preferida para el caso de las importaciones muestra una elasticidad-TCRM agregada de -0.841, mientras que para la elasticidad-TCRM de las exportaciones alcanza 0.273. Esto implica que la sumatoria en valores absolutos ronda valores de 1.11, superando la unidad. Es decir, ponderando las estimaciones individuales se puede concluir que los volúmenes importados caen un 0.85 % y las exportaciones se incrementan en 0.3 % ante una depreciación de 1 %. En conjunto, las exportaciones netas mejorarían un 1.1 %. De esta forma, si se considera que la economía es tomadora de precios internacionales, la condición para la mejora de balanza comercial en dólares se satisface con creces. La sumatoria de los valores absolutos de las elasticidades se encuentra por encima de 0 por un amplio margen.³⁰ Sin embargo, aún si las estimaciones se corresponden con elasticidades de demanda tanto para las exportaciones e importaciones, y se asume que las elasticidades de oferta son completamente elásticas, la condición Marshall-Lerner también se cumpliría en todas las estimaciones presentadas, ya que las sumatorias siempre superan la unidad.

Es interesante, por su parte, las diferencias entre las elasticidades agregadas cuando se utiliza como ponderación la participación mundial de cada bien. En la regresión preferida de las exportaciones, la elasticidad-TCRM pasa de 0.273 a 0.731, multiplicándose la elasticidad en 2.6 veces. La magnitud del incremento es similar en las tres estimaciones de elasticidades-TCRM agregadas según las distintas especificaciones reportadas, lo cual da robustez al hecho estilizado. Para el caso de las importaciones, sin embargo, esta diferencia es prácticamente insignificante en términos económicos y estadísticos.

Una posible explicación de este fenómeno radica en que el perfil exportador de Argentina se encuentra sesgado a ciertos sectores productivos donde las elasticidades-TCRM individuales son relativamente bajas. Por el contrario, podría suceder que dentro de cada sector productivo el país se especializará en aquellos productos menos elásticos al TCRM. Con tal fin, las tablas 7.6 y 7.7 muestran las elasticidades agregadas por categorías de Lall y por categorías de Rauch -para exportaciones e importaciones- utilizando tanto la canasta comercial de Argentina como la mundial.

De forma interesante, no se encuentran diferencias cuantitativas significativas en la elasticidad-TCRM de exportación dentro de cada categoría de bienes si se modifica la ponderación por el

²⁹En Argentina se suele considerar que depreciaciones del tipo de cambio tienen un efecto recesivo sobre la demanda agregada. Los distintos canales son explorados por Díaz-Alejandro (1965); Díaz-Alejandro (1969) y Krugman y Taylor (1978).

³⁰Para que este sea el caso se debe asumir que las elasticidades estimadas se corresponden con una elasticidad de oferta para las exportaciones y de demanda para las importaciones.

comercio mundial o por la canasta específica de Argentina (tabla 7.6). Esto se repite tanto si se clasifican los bienes por productos primarios, manufacturas basadas en recursos naturales y manufacturas de distinto contenido tecnológico (Lall), como también si se analizan los productos diferenciados, aquellos con precios de referencias u homogéneos (Rauch). Esto da pauta que la principal explicación para encontrar una menor elasticidad-TCRM en las exportaciones agregadas se debe principalmente al perfil productivo de Argentina, donde más de un 60 % de las exportaciones se encuentran aglutinadas en productos primarios y manufacturas relacionadas, correspondientes a bienes principalmente homogéneos o con precios de referencia mundiales.

La similitud entre las elasticidades agregadas utilizando la canasta de Argentina o del mundo a lo largo de las distintas categorías se repite también en el caso de las elasticidades-PBI, como también en la elasticidad agregada respecto a la estabilidad del tipo de cambio nominal sin prácticamente excepciones.³¹

Cuadro 7.6: Elasticidades agregadas de las exportaciones según los tipos de bienes

Elasticidades de largo plazo	Regresiones estimadas	Ponderado	Clasificación de Lall			Clasificación de Rauch				
			Productos primarios	Manuf. Basadas en RRNN	Bajo contenido tecnológico	Medio contenido tecnológico	Alto contenido tecnológico	Diferenciados	Precios Referencias	Homogéneo
TCRM Exportaciones	Estabilidad (2)	Argentina	0.114	0.099	0.892	0.703	0.716	0.698	0.525	0.020
		Mundo	0.287	0.325	1.243	0.762	0.725	0.862	0.527	0.330
	HP-Brecha (3)	Argentina	0.024	0.170	0.901	0.649	0.858	0.672	0.575	-0.055
		Mundo	-0.699	0.593	1.161	0.732	0.809	0.856	0.680	-0.670
	Mercosur (4)	Argentina	0.081	-0.003	0.756	0.580	-0.210	0.548	0.353	-0.024
		Mundo	0.210	0.240	1.084	0.625	0.438	0.670	0.439	0.189
PBI-Socios Exportaciones	Estabilidad (2)	Argentina	1.245	1.558	-0.120	3.540	4.445	2.787	1.414	1.200
		Mundo	1.782	2.400	1.485	2.738	1.899	2.624	1.691	1.479
	HP-Brecha (3)	Argentina	0.622	1.458	-0.335	3.154	3.840	2.359	1.379	0.648
		Mundo	-1.166	2.235	1.032	2.702	1.623	2.348	1.610	-1.181
	Mercosur (4)	Argentina	0.508	1.249	-0.368	2.878	1.523	2.110	0.854	0.554
		Mundo	0.910	2.040	0.839	1.985	0.516	1.653	1.063	0.857
Estabilidad Exportaciones	Estabilidad (2)	Argentina	0.157	-0.032	0.406	0.517	-0.076	0.391	0.232	0.060
		Mundo	0.750	0.158	0.416	0.436	0.323	0.397	0.292	0.662
	HP-Brecha (3)	Argentina	0.144	0.070	0.526	0.634	0.192	0.519	0.332	0.059
		Mundo	0.296	0.347	0.475	0.522	0.491	0.507	0.430	0.189
	Mercosur (4)	Argentina	-0.005	-0.124	0.245	0.434	0.009	0.317	0.057	-0.089
		Mundo	0.078	0.027	0.190	0.338	0.311	0.298	0.070	-0.001

Por su parte, y como era esperable por los resultados agregados, tampoco se encuentran diferencias significativas en las elasticidades-TCRM de las importaciones que dependan de la ponderación de las sub-canastas. La tabla 7.7 refleja las distintas elasticidades agregadas de las importaciones por tipo de bien y en ningún caso hay diferencias significativas si se pondera por las participaciones de Argentina o del mundo.

³¹Las únicas dos excepciones son: (1) la elasticidad-PBI de los bienes de bajo contenido tecnológico, donde Argentina se especializa en productos de menor elasticidad respecto a la canasta mundial. Este hecho se repite a lo largo de las distintos ejercicios de regresión reportados; (2) en la elasticidad respecto a la estabilidad nominal del tipo de cambio en los productos homogéneos y primarios en la especificación preferida. En ese caso, la elasticidad utilizando el ponderador mundial es sustancialmente más alto que si se utiliza la canasta de Argentina. No obstante, esta diferencia no se mantiene en el resto de las especificaciones, sugiriendo que puede deberse a cierta imprecisión en la estimación de algunas elasticidades individuales de dicha especificación.

Todos estos resultados, a su vez, confirman que las diferencias encontradas en las secciones anteriores entre tipo de productos siguen existiendo si se ponderan tanto por la participación en la canasta de Argentina como por su importancia en el comercio mundial, y no dependen de utilizar los promedios simples para su comparación. De esta forma se agrega robustez a los resultados previos.

Cuadro 7.7: Elasticidades agregadas de las importaciones según los tipos de bienes

Elasticidades de largo plazo	Regresiones estimadas	Ponderado	Clasificación de Lall					Clasificación de Rauch		
			Productos primarios	Mamif. Basadas en RRNN	Bajo contenido tecnológico	Medio contenido tecnológico	Alto contenido tecnológico	Diferenciados	Precios Referencias	Homogéneo
TCRM Importaciones	Apertura (2)	Argentina	-0.291	-0.747	-1.136	-0.883	-0.796	-0.996	-0.530	-0.568
		Mundo	-0.528	-0.975	-1.329	-1.023	-0.648	-1.143	-0.583	-0.647
	Mercosur (3)	Argentina	-0.357	-0.997	-1.474	-1.263	-1.167	-1.427	-0.765	-0.565
		Mundo	-0.682	-1.292	-1.678	-1.481	-0.953	-1.598	-0.810	-0.837
	Base (1)	Argentina	-0.424	-1.143	-1.621	-1.372	-1.181	-1.507	-0.941	-0.679
		Mundo	-0.778	-1.406	-1.864	-1.580	-0.938	-1.687	-0.951	-0.947
PBI-ARG Importaciones	Apertura (2)	Argentina	0.523	1.344	1.127	1.896	0.642	1.423	1.309	1.083
		Mundo	0.564	1.228	1.194	1.852	0.900	1.354	1.352	0.919
	Mercosur (3)	Argentina	0.011	0.433	0.873	1.752	0.191	1.299	0.650	-0.038
		Mundo	0.246	0.740	0.955	1.787	0.346	1.251	0.896	0.130
	Base (1)	Argentina	0.873	1.645	2.113	2.782	1.090	2.437	1.583	1.421
		Mundo	1.488	1.799	2.314	2.990	1.262	2.483	1.765	1.935

En síntesis, se encuentra evidencia de que el efecto sustitución que implica movimientos del tipo de cambio podría ser amortiguador y facilitar los ajustes de balance de pagos necesarios de la macroeconomía, independientemente de sus efectos recesivos o expansivos sobre el PBI agregado.³² Si bien ambos flujos comerciales mejoran de forma significativa, es importante resaltar que la mayor parte de la mejora en las exportaciones netas ocurrirá por una caída de las importaciones y, en menor proporción, por una mejora de las exportaciones. Sin embargo, si Argentina procurara diversificar su canasta de exportación hacia sectores diferenciados o manufacturas industriales, no solo un mayor tipo de cambio facilitaría esa diversificación como vimos en la sección anterior, sino que también la propia diversificación ayudaría a mejorar la elasticidad-TCRM agregada útil para la absorción de shocks macroeconómicos. Esta interacción macro-micro es relevante para la definición de una estrategia de desarrollo de largo plazo.

7.7. Conclusiones

En este capítulo se estimaron las elasticidades macroeconómicas de comercio exterior a 4 dígitos de desagregación del CUCI para la economía Argentina. La principal novedad respecto a la literatura relevante radica en el cálculo desagregado a través del método Mean Group, lo que permite

³²Este análisis nada dice sobre otros efectos recesivos que podrían causar las depreciaciones de la moneda a través de una contracción del poder adquisitivo de aquellos sectores con mayores propensiones a consumir (Díaz-Alejandro, 1969; Krugman y Taylor, 1978).

realizar un análisis de la heterogeneidad de las elasticidades y evitar los sesgos de heterogeneidad en la estimación agregada.

Los principales resultados obtenidos apuntan a la existencia de una amplia heterogeneidad en las elasticidades de comercio exterior. El promedio simple de las elasticidades-TCRM alcanza valores de 0.86 para las exportaciones y -1.04 para las importaciones. Sin embargo, los valores mínimos y máximos de las mismas van desde -10 a 10, aproximadamente. En el caso de las elasticidades-ingreso, el promedio simple se ubica entorno a la unidad tanto en las exportaciones como importaciones, con una varianza similar al caso de las elasticidades-TCRM. Este hecho indica que sería erróneo asumir que el entorno macroeconómico favorece o perjudica de igual manera a los distintos productos transables que produce la economía argentina.

En concreto, son los productos diferenciados los que presentan una mayor respuesta tanto al nivel del tipo de cambio real, como a la estabilidad del tipo de cambio nominal. Asimismo, si se divide por contenido tecnológico, las manufacturas de medio y bajo contenido muestran elasticidades superiores al nivel del TCR, mientras que los sectores de alto contenido tecnológico son los que mayores elasticidades muestran a la estabilidad del tipo de cambio nominal. Por último, tanto en las exportaciones como importaciones, se observa una relación positiva entre la elasticidad-TCRM y la proporción de mano de obra utilizada en la función de producción. Este hecho da cuenta de un posible canal por el cual actúa el tipo de cambio real en el fomento de productos transables: un incremento del tipo de cambio real incentiva a la inversión en los sectores transables como consecuencia del aumento de la rentabilidad que genera la disminución de los costos en dólares de los factores productivos no transables (principalmente, mano de obra).

Los resultados tienen como corolario lecciones importantes para el diseño de una política macroeconómica que facilite una agenda de desarrollo productivo. Si bien la política cambiaria difícilmente sea la única razón por la cual un país diversifique y mejore el grado de diferenciación de su canasta transable, un tipo de cambio real competitivo y estable allanará el camino para un impacto pleno de las políticas productivas. Asimismo, la correlación entre intensidad laboral y tipo de cambio real podría ser un elemento importante a la hora de impulsar un crecimiento económico liderado por las exportaciones pero que, a su vez, sea generador de empleo formal.

El otro resultado importante del capítulo se circunscribe en el plano macroeconómico. El trabajo recupera las elasticidades agregadas ponderando los coeficientes estimados por su participación en canasta de exportación e importación de Argentina. Esto permitió evaluar la validez de los modelos de crecimiento restringidos por la balanza de pagos, como el grado de ajuste de la balanza comercial

ante cambios en el nivel del TCR. En cuanto al primero, las exportaciones -ponderadas por la participación- muestran una elasticidad de 1.6 respecto al PBI de los socios comerciales, mientras que las importaciones una elasticidad-PBI Argentina de 1.4. Por lo tanto, no se encuentran rasgos que indiquen que -ceteris paribus el resto de las variables- la Argentina encuentre limitado su crecimiento por la restricción externa cuando crece a la misma velocidad que sus socios comerciales.

En cuanto a la respuesta de la balanza comercial ante cambios en el nivel del TCR, los resultados favorecen el rol de la variable para el ajuste externo. Si se ponderan los resultados por la participación en la canasta comercial, las exportaciones acumulan una elasticidad-TCRM de 0.3 y las importaciones de -0.85. Es decir, se encuentra que la balanza comercial en dólares mejora un 1.1 % ante un incremento del 1 % del nivel de TCR, ceteris paribus el nivel de ingreso agregado. La menor elasticidad-TCRM de las exportaciones se debe, principalmente, al sesgo hacia productos primarios y homogéneos de la inserción exportadora de Argentina .

En suma, el capítulo aporta tanto a la literatura de desarrollo económico como a la literatura macroeconómica de Argentina. Se encuentra que las variables macro afectan a la estructura productiva, así como también la estructura productiva afecta a las elasticidades macroeconómicas de comercio exterior. Esto deja al descubierto la importancia de las interacciones macro-micro para el diseño de la política económica de un país en desarrollo.

Apéndice

Propiedades estadísticas

Dos análisis son necesarios para definir el método de estimación de las regresiones: (a) test de raíces unitarias y (b) test de cointegración. A tal fin se realizan una batería de test para determinar si los variables utilizadas son $I(0)$ o $I(1)$ y, en caso de encontrar signos que indiquen raíces unitarias, determinar si existe o no cointegración. Las variables a analizar son el volumen de las exportaciones, importaciones, la demanda externa, PIB doméstico y el tipo de cambio real multilateral de exportación e importación. Los productos analizados son aquellos que cuentan con un mínimo 30 observaciones, del total de 36 años posibles, ya que es necesario que la dimensión temporal sea lo suficientemente amplia para poder estimar los parámetros utilizando las metodologías de MG y PMG. En caso de no tener información de ese número de años se descarta el producto. Con este criterio nos quedamos con 506 productos de exportación y 584 de importación.

Como primer ejercicio se realizan los test de raíces unitarias propuestos por Im-Pesaran-Shin (IPS) y Fisher, ya que no requieren paneles balanceados de datos y, por lo tanto, no implica reducir aún más la muestra tanto en el eje transversal como temporal.³³ Sin embargo, estos test comparten que la hipótesis nula se refiere a que todos los paneles tienen raíz unitaria, mientras la alternativa es que algún panel es estacionario. Es decir, con que solo algunos de los paneles sean estacionarios, se rechazará la existencia de raíces unitarias.

El test IPS relaja el supuesto de que el coeficiente ρ sea idéntico para todos los paneles, y permite un coeficiente distinto para cada panel. El test de Fisher realiza test de raíces unitarias para cada panel de forma individual y combina sus p-valores para evaluar en conjunto. Los test individuales se pueden realizar en base a los test de raíces unitarias de Dickey-Fuller o Phillips-Perron. Todos los test se realizan sobre los logaritmos de las variables de interés. Los p-valores reportados en el test de Fisher es para el estadístico con mayor p-valor. Para el caso de las series que sólo poseen dimensión temporal (PBI-ARG y estabilidad del TCN), se utilizan los test Dickey-Fuller, Phillips-Perron y DF-GLS.

La tabla 7.8 indica que en el caso de los volúmenes de las exportaciones e importaciones y TCRM de exportación e importación se rechazan las hipótesis nula de raíces unitarias y se encuentra que existen al menos algunos productos que son estacionarios. Este no es el caso de la demanda externa en donde se acepta la hipótesis nula, indicando la existencia de raíces unitarias en las series. La primera diferencia de dicha variable si rechaza la hipótesis nula en los tres test. Asimismo, el PBI-ARG también acepta la hipótesis nula de raíz unitaria, mientras que se rechaza en la primera diferencia. En cuanto a la estabilidad del tipo de cambio nominal, los distintos test rechazan la hipótesis nula de raíz unitaria.

Sin embargo, como se mencionó, la debilidad de los test realizados es que implican que si sólo algunos paneles son estacionarios, entonces se rechaza la hipótesis nula para todos los paneles. Este criterio parece demasiado exigente para la elección del método de estimación. Para indagar sobre esta problemática se realiza el test de Hadri, donde se invierte la hipótesis nula. Rechazar la hipótesis implica que existen algunos paneles con raíces unitarias.

Dado que este test requiere un paneles balanceados debemos modificar la muestra de datos a evaluar. En el caso de las exportaciones, las variable que limita el análisis es el volumen exportado ya que posee 853 datos faltantes de un total de observaciones de 18.072 (4.7%). En el caso de las importaciones, los datos faltantes son 529 de un total de 21.024. Para sortear este problema

³³Los tests Levin-Lin-Chu (LLC), Harris-Tzavalis (HT), Breitung y Hadri LM requieren paneles completamente balanceados, requisito que no cumple la base de datos.

Cuadro 7.8: Test de raíces unitarias

Variable	Método	P-Valor	Método de rezagos	Rezagos
Volumen exportado	IPS	0.0000	AIC	0.49
	Fisher/DF	0.0000	-	1
	Fisher/PPerron	0.0000	-	1
Demanda externa	IPS	1.0000	AIC	0.21
	Fisher/DF	1.0000	-	1
	Fisher/PPerron	1.0000	-	1
TCRM de exportación	IPS	0.0000	AIC	0
	Fisher/DF	0.0000	-	1
	Fisher/PPerron	0.0000	-	1
Δ Demanda externa	IPS	0.0000	AIC	0.25
	Fisher/DF	0.0000	-	1
	Fisher/PPerron	0.0000	-	1
Volumen importado	IPS	0.0000	AIC	0.72
	Fisher/DF	0.0000	-	1
	Fisher/PPerron	0.0000	-	1
TCRM de importación	IPS	0.0000	AIC	0
	Fisher/DF	0.0000	-	1
	Fisher/PPerron	0.0000	-	1
PIB ARG	DFULLER	0.97 (0.91)	AIC-HQIC-SBIC-LR*	0 (1)
	DFULLER-Trend	0.21 (0.14)	AIC-HQIC-SBIC-LR*	0 (1)
	PPerron	0.97 (0.96)	AIC-HQIC-SBIC-LR*	0 (1)
	DF-GLS-Trend	> 0,1**	MAIC(SC)	1
Δ PIB ARG	DFULLER	0.0001	AIC-HQIC-SBIC-LR	0
	PPerron	0.0001	AIC-HQIC-SBIC-LR	0
	DF-GLS	< 0,01	Ng-Perron	0
Estabilidad TCN ARS-USD	DFULLER	0.07 (0.10)	AIC-HQIC-SBIC-LR*	0 (1)
	PPerron	0.05 (0.05)	AIC-HQIC-SBIC-LR*	0 (1)
	DF-GLS	< 0,1****	MAIC(SC)	1

Nota: *la evaluación de la PIB de Argentina y estabilidad del tipo de cambio nominal se evalúa con test de serie de tiempo tradicionales por no tener variación de corte transversal. El criterio de selección de los rezagos fue 1, concidiendo tanto para las pruebas de órdenes de selección de FPE, AIC, HQIC, SBIC y LR en ambas variables en niveles. No obstante, se realizan pruebas adicionales sin añadir ningún rezago. En el caso del PIB de Argentina se agrega una tendencia como prueba de robustez y en el caso de estabilidad un drift. (**) El estadístico DF-GLS mu tiene un valor de -2.387 y el valor crítico al 10% es -2.984, no siguiendo significativo al 10%. El ejercicio incluye una tendencia. (***) El estadístico DF-GLS mu tiene un valor de -3.888 y el valor crítico al 1% es -2.644. No se incluye tendencia. (****) El estadístico DF-GLS mu tiene un valor de -2.304 y el valor crítico al 10% es -2.067 y al 5% es -2.374. No se incluye tendencia.

se realizan dos estrategias con el fin de evaluar el panel balanceado con el mayor número de observaciones posibles: (a) limito las observaciones a los años 1991-2015. Este período maximiza el número de paneles que podemos testear (445 para exportaciones y 528 para importaciones), contando con 25 años de datos; (b) completo los datos faltantes con el dato previo de la variable en cuestión, sin restringir la muestra en términos temporales.

La tabla 7.9 pone en relieve la existencia de paneles con raíces unitaria para los distintas variables. Se eligen un rezago, dado el carácter anual de la serie y que el criterio de AIC de los test previos nunca superó la unidad. Sin embargo, los resultados se mantienen inalterados si se adiciona otro rezago.

Cuadro 7.9: Test de Hadri. Raíces unitarias en paneles - paneles balanceados

Variable	Nro. Paneles	P-Valor	Método de rezagos	Rezagos
Volumen exportado	445	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
	502	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
TCRM de exportación	445	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
	502	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
Volumen importado	528	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
	584	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
TCRM de importación	528	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
	584	0.00(0.00)	Bartlett(Parzen)	1
Δ Volumen exportado	445	0.30(0.98)	Bartlett(Parzen)	1
	502	1.00(1.00)	Bartlett(Parzen)	1
Δ TCRM de exportación	445	0.97(0.99)	Bartlett(Parzen)	1
	502	1.00(1.00)	Bartlett(Parzen)	1
Δ Volumen importado	528	1.00(1.00)	Bartlett(Parzen)	1
	584	1.00(1.00)	Bartlett(Parzen)	1
Δ TCRM de importación	528	0.95(0.99)	Bartlett(Parzen)	1
	584	0.99(1.00)	Bartlett(Parzen)	1

Esta existencia de paneles no estacionarios nos indica que es necesario evaluar si las variables tienen una relación de cointegración. Con este fin se aplican tres test que tienen en común que la hipótesis nula es la existencia de no cointegración. El test propuesto por Kao (1999) y Pedroni (1999), por su parte, se asemejan en que ambos poseen como hipótesis alternativa que todos los paneles son cointegrados. Westerlund (2005) permite que la hipótesis alternativa sea que sólo algunos de los paneles estén cointegrados.

Todos los resultados indican que las variables se encuentran cointegradas para el caso de las exportaciones (tabla 7.10) e importaciones (tabla 7.11), siendo necesario tratar a los paneles como no-estacionarios. En definitiva, se considera que existe la evidencia necesaria para asumir la vigencia de una relación de largo plazo entre las variables de interés y un proceso de ajuste en el corto plazo. Sin embargo, los modelos estimados pueden expresarse de forma equivalente en términos ADRL, sin la necesidad de asumir relaciones de cointegración entre las variables.

Cuadro 7.10: Test de cointegración para exportaciones

Test	Estadísticos	Valor	P-valor	P-valor incl. Estabilidad TCN	Criterio rezagos	Rezagos	Tendencia	
Kao	Modified Dickey-Fuller t	-15.20	0.00	0.00	AIC	2.25	No	
	Dickey-Fuller t	-16.85	0.00	0.00	AIC	2.25	No	
	Augmented Dickey-Fuller t	-2.75	0.00	0.47	AIC	2.25	No	
	Unadjusted modified Dickey-Fuller t	-42.88	0.00	0.00	AIC	2.25	No	
	Unadjusted Dickey-Fuller t	-28.15	0.00	0.00	AIC	2.25	No	
	Pedroni	Modified Phillips-Perron t	-12.96 (-6.99)	0.00 (0.00)	0.00 (0.02)	AIC	3	No (Si)
		Phillips-Perron t	-24.99 (-27.13)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	AIC	3	No (Si)
		Augmented Dickey-Fuller t	-14.05 (-13.69)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	AIC	3	No (Si)
Westerlund	Variance ratio	-14.58 (-3.15)	0.00 (0.00)	0.00 (0.45)	-	-	No (Si)	

Nota: en total la muestra cuenta con 502 paneles. El test de Kao asume que el vector de cointegración y el parámetro AR son el mismo en todos los paneles. Los test de Pedroni y Westerlund permite que tanto el vector como el parámetro sean específicos de cada panel. La hipótesis nula es siempre de *no cointegración*. La hipótesis alternativa en Kao y Pedroni exige que todos los paneles son cointegrados, mientras que el Westerlund solo *algunos*. Entre paréntesis estadísticos y p-valor incluyendo la tendencia en el test, cuando se permite la prueba. Los test reportados son realizados para las exportaciones, el PBI doméstico, el tipo de cambio real multilateral y la estabilidad del tipo de cambio nominal cuando se indica.

Cuadro 7.11: Test de cointegración para importaciones

Test	Estadísticos	Valor	P-valor	P-valor incl. Apertura	Criterio rezagos	Rezagos	Tendencia	
Kao	Modified Dickey-Fuller t	-17.95	0.00	0.00	AIC	2.17	No	
	Dickey-Fuller t	-15.65	0.00	0.00	AIC	2.17	No	
	Augmented Dickey-Fuller t	-0.20	0.41	0.00	AIC	2.17	No	
	Unadjusted modified Dickey-Fuller t	-41.16	0.00	0.00	AIC	2.17	No	
	Unadjusted Dickey-Fuller t	-24.92	0.00	0.00	AIC	2.17	No	
	Pedroni	Modified Phillips-Perron t	-8.74 (0.24)	0.00 (0.40)	0.00 (0.00)	AIC	2	No (Si)
		Phillips-Perron t	-19.08 (-11.88)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	AIC	2	No (Si)
Augmented Dickey-Fuller t		-11.51 (-1.46)	0.00 (0.07)	0.00 (0.00)	AIC	2	No (Si)	
Westerlund	Variance ratio	-14.00 (-3.64)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	-	-	No (Si)	

Nota: en total la muestra cuenta con 584 paneles. El test de Kao asume que el vector de cointegración y el parámetro AR son el mismo en todos los paneles. Los test de Pedroni y Westerlund permite que tanto el vector como el parámetro sean específicos de cada panel. La hipótesis nula es siempre de *no cointegración*. La hipótesis alternativa en Kao y Pedroni exige que todos los paneles son cointegrados, mientras que el Westerlund solo *algunos*. Entre paréntesis estadísticos y p-valor incluyendo la tendencia en el test, cuando se permite la prueba. Los test reportados son realizados para las importaciones, el PBI doméstico, el tipo de cambio real y la apertura de 1990, no obstante, los resultados son robustos a la inclusión de la estabilidad del tipo de cambio nominal.

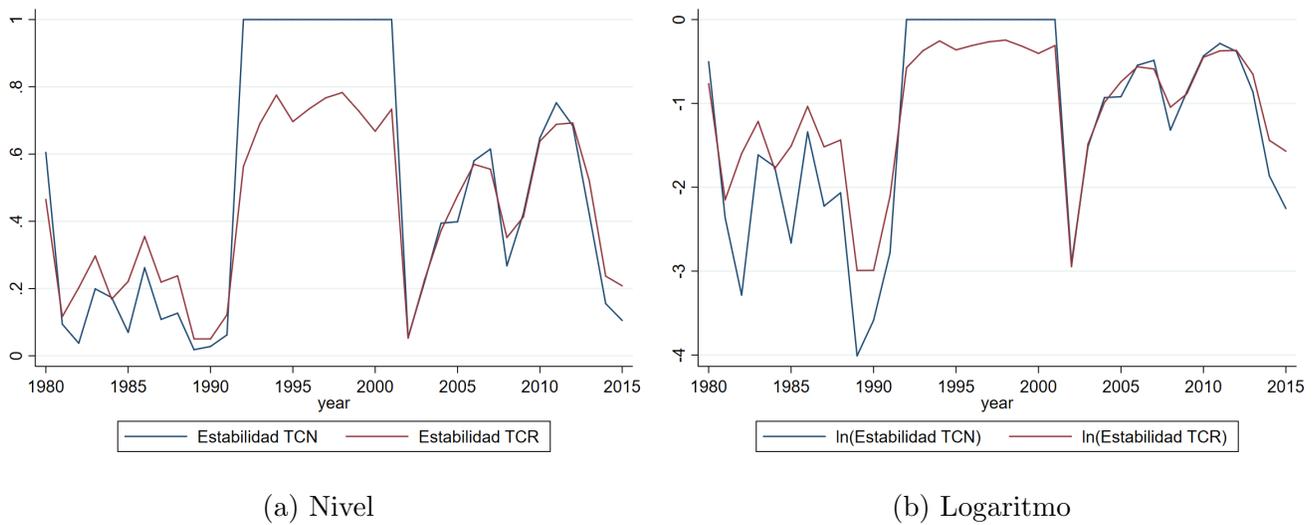
Tablas y gráficos

Cuadro 7.12: Estadísticas descriptivas

Variable	Obs.	Media	SD	Mediana	p(5)	p(95)	Período
Expo IT1996 (millones)	17,219	50.68	245.94	4.32	0.0366	176.66	1980-2015
Expo USD (millones)	17,757	55.8	326.61	4.12	0.0492	177.55	1980-2015
Impo IT1996 (millones)	20,495	36.19	128.69	8.78	.1032	138.32	1980-2015
Impo USD (millones)	21,005	39.04	147.94	8.71	.1040	154.34	1980-2015
PBI socios (base 1980=100)	18,072	166.94	62.89	62.89	99.6	244.8	1980-2015
TCRM expo (base 1980=100)	18,072	196.74	77.84	186.51	104.91	315.23	1980-2015
TCRM impo (base 1980=100)	21,024	213.40	245.37	193.71	115.00	346.27	1980-2015
PBI ARG constante (miles de millones)	36	475.241	134.345	445.463	321.189	720.407	1980-2015
Brecha producto (HP)	36	-0.000721	0.03682	0.0055	-0.0777	0.05012	1980-2015
Estabilidad TCN	36	0.4861	0.3741	0.4102	0.02768	1	1980-2015
Precios expo (base 1996=1)	17,219	5.06	90.27	1	0.42	5.1	1980-2015
Precios expo mundiales (base 1996=1)	17,994	2.7	81	0.94	0.52	1.83	1980-2015
Precios expo mundo / Precio expo ARG	17,147	2.6	79.4	0.97	0.1706	2.56	1980-2015
Precios impo (base 1996=1)	20,495	1.36	1.77	1	0.52	2.96	1980-2015
Precios impo mundiales (base 1996=1)	20,719	1.07	0.76	0.95	0.50	1.87	1980-2015
Precios impo mundo / Precio impo ARG	20,088	1.09	1.13	0.97	0.31	2.06	1980-2015
Aranceles exportaciones (ps)†	13,782	7.9	8.2	6.52	0.42	19.97	1988-2015
Aranceles exportaciones (pp)††	13,782	6.92	8.65	4.42	0.04	20.16	1988-2015
Aranceles expo Am. Lat. (ps)	13,176	9.8	9.62	8.04	0.84	27.25	1989-2015
Aranceles expo UE (ps)	13,369	4.47	12.35	0.2	0	18.98	1988-2015
Aranceles expo USA (ps)	12,462	2.43	6.29	0	0	12.35	1989-2015
Aranceles importaciones (ps)†	13,195	11.34	6.41	11.59	0.8	21.5	1992-2015
Aranceles importaciones (pp)††	13,195	9.64	6.75	9.1	0.02	21	1992-2015
Aranceles impo Am. Lat. (ps)	12,846	6.38	6.62	4.13	0	19.5	1992-2015
Aranceles impo UE (ps)	12,600	12.83	6.84	13.26	1.56	23	1992-2015
Aranceles impo USA (ps)	12,292	12.65	6.69	13.17	2	22.49	1992-2015
Aranceles importación aguas arriba (ps)	10,848	11.06	2.77	10.81	6.7	15.82	1992-2015
Aranceles importación aguas arriba Am. Lat. (ps)	10,848	6.96	5	6.57	0.82	14.82	1992-2015
Aranceles importación aguas arriba UE (ps)	10,848	12.39	2.45	12.29	8.6	16.46	1992-2015
Aranceles importación aguas arriba USA (ps)	10,848	11.94	2.88	11.79	7.61	16.31	1992-2015
Intensidad laboral 2004† † †	502 (584)	3.98	2.08	3.95	0.82	7.57	2004

Nota: † ps se refiere a promedio simple. †† pp se refiere a promedio ponderado. † † † Se realizó la correspondencia con 146 registro del CIIU a 4 dígitos de desagregación. Entre paréntesis se encuentran los datos que varían para el caso de las importaciones.

Figura 7.6: Estabilidad del tipo de cambio nominal y tipo de cambio real en nivel y logaritmos



Fuente: elaboración propia en base a la metodología propuesta por Aizenman et al. (2013).

Cuadro 7.13: Elasticidades de exportación: estimaciones por MG en nivel

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ln(expo)	ln(expo)	ln(expo)	ln(expo)
	b/se	b/se	b/se	b/se
L1.ln(expo)	.5385*** (.0118)	.4971*** (.0124)	.4766*** (.0126)	.4537*** (.0130)
ln(TCRM expo)	.1510*** (.0376)	.3658*** (.0451)	.2614*** (.0473)	.2908*** (.0454)
L1.ln(TCRM)	-.1142*** (.0333)	-.0564 (.0443)	.0906* (.0463)	-.0131 (.0443)
ln(PBI socios)	2.3259*** (.4425)	.0105 (.5267)	1.0884** (.5343)	.0643 (.5376)
L1.ln(PBI Socios)	-1.4485*** (.4371)	.7771 (.5226)	-.3110 (.5317)	.4213 (.5310)
ln(Estabilidad)		.0962*** (.0120)	.1282*** (.0123)	.0748*** (.0119)
L1.ln(Estabilidad)		.0371*** (.0128)	.0635*** (.0131)	.0146 (.0127)
z.Brecha PBI ARG			-.0879*** (.0088)	
Mercosur				.3519*** (.0352)
Constant	2.1860*** (.3545)	2.0597*** (.3828)	2.2265*** (.3949)	4.1109*** (.4522)
Observaciones	16432	16432	16432	16432
Modelo	mg	mg	mg	mg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 7.14: Elasticidades de exportación: estimaciones por MG y PMG (Feenstra y Romalis, 2014)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	D.ln(X.FyR)							
	b/se							
ECT								
ln(TCRM expo)	.2237** (.1051)	.7309*** (.1276)	.7030*** (.1594)	.5733*** (.1639)	.3500*** (.0315)	.7929*** (.0559)	.8546*** (.0579)	.3692*** (.0358)
ln(PBI socios)	2.8318*** (.5523)	1.8785*** (.1953)	1.9537*** (.2427)	2.1543*** (.5559)	2.4080*** (.0498)	1.9873*** (.0719)	1.9196*** (.0750)	2.0278*** (.0719)
ln(Estabilidad)		.1383*** (.0326)	.1261* (.0669)	.0686 (.0593)		.1562*** (.0172)	.1821*** (.0200)	.0596*** (.0121)
SR								
ECT	-.5745*** (.0120)	-.5996*** (.0125)	-.6147*** (.0131)	-.6474*** (.0135)	-.3597*** (.0101)	-.3514*** (.0100)	-.3512*** (.0103)	-.4594*** (.0112)
D.ln(TCRM expo)	-.1304*** (.0281)	-.2791*** (.0409)	-.3393*** (.0446)	-.2892*** (.0403)	-.1266*** (.0266)	-.2961*** (.0385)	-.3235*** (.0410)	-.2547*** (.0373)
D.ln(PBI socios)	.8567** (.3763)	.1241 (.4078)	.4617 (.4563)	.1554 (.4140)	1.9613*** (.3565)	1.4595*** (.3546)	1.6326*** (.4041)	1.2748*** (.3556)
D.ln(Estabilidad)		-.0610*** (.0102)	-.0711*** (.0111)	-.0504*** (.0103)		-.0562*** (.0094)	-.0605*** (.0094)	-.0430*** (.0092)
z.Brecha PBI ARG			-.0220** (.0094)				-.0114 (.0070)	
Mercosur				.1373*** (.0317)				.0674*** (.0242)
Constant	-3.2528*** (.4040)	-2.9657*** (.4156)	-3.0562*** (.4273)	-2.5434*** (.4687)	-2.0771*** (.0759)	-2.0151*** (.0743)	-2.0043*** (.0758)	-1.7932*** (.0690)
Observaciones	13730	13730	13730	13730	13730	13730	13730	13730
No. de productos	524	524	524	524	524	524	524	524
Modelo	mg	mg	mg	mg	pmg	pmg	pmg	pmg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 7.15: Robustez de las elasticidades de exportación: Estimaciones MG: convertibilidad, aranceles, sequía y exportaciones en dólares

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	D.ln(expo)	D.ln(expo USD)	D.ln(expo USD)	D.ln(expo)	D.ln(expo)	D.ln(expo)	D.ln(expo)	D.ln(expo)	D.ln(expo)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Linear prediction									
ln(TCRM expo)	.8676*** (.2555)	1.2089*** (.2388)	.8451* (.5067)	.8959*** (.2892)	.7175 (.4518)	.8253*** (.2617)	1.6522*** (.3127)	1.5759*** (.3659)	1.1018*** (.1284)
ln(PBI socios)	1.0384*** (.2621)	2.4622*** (.6101)	1.6658*** (.3112)	1.1199* (.6640)	.9943* (.5722)	.1371 (.5260)	1.5029 (1.1218)	.2965 (.5862)	.6444 (.4038)
ln(Estabilidad)	.2746*** (.0524)	.1757 (.1419)	.5082*** (.1174)	.2962*** (.0858)	.1340 (.1130)		.4506*** (.1387)	.3334*** (.1240)	.2800*** (.0448)
ln(P. expo ARG en USD)			.3692 (.5132)						
ln(Índice Salud Vegetación)				.5934 (1.1067)					
Arancel expo (ps)							.6040*** (.2251)		
Arancel expo (pp)								.5448 (.4679)	
Arancel expo Am.Lat. (ps)									.0070 (.2024)
Arancel aguas arriba Am.Lat. (ps)									.2516* (.1409)
SR									
Linear prediction									
D.ln(TCRM expo)	-.5029*** (.0124)	-.4506*** (.0116)	-.4796*** (.0121)	-.5430*** (.0137)	-.6214*** (.0127)	-.5741*** (.0121)	-.6691*** (.0138)	-.6490*** (.0144)	-.7793*** (.0167)
D.ln(PBI socios)	.0564 (.0443)	-1.686*** (.0361)	-1.548*** (.0363)	.1019* (.0531)	-.0004 (.0452)	.1816*** (.0352)	-.3204*** (.0579)	-.3666*** (.0560)	-.2526*** (.0850)
D.ln(Estabilidad)	-.7771 (.5226)	-.3855 (.4047)	-.2591 (.3931)	-1.5626*** (.5011)	-.4926 (.5156)	1.9083*** (.4348)	-.3574 (.4731)	-.4329 (.4628)	-1.3887** (.5430)
D.ln(P. expo ARG en USD)	-.0371*** (.0128)	-.0653*** (.0098)	-.0658*** (.0101)	-.0587*** (.0136)	-.0837*** (.0129)		-.1177*** (.0151)	-.1250*** (.0147)	-.1223*** (.0204)
D.ln(Índice Salud Vegetación)				.4141*** (.0635)					
Apertura (90-15)					.7660*** (.0545)	.7617*** (.0497)			
D.Arancel expo (ps)							-.1278*** (.0249)		
D.Arancel expo (pp)								-.0792*** (.0178)	
D.Arancel expo Am.Lat. (ps)									.0279 (.0767)
D.Arancel aguas arriba Am.Lat. (ps)									-.1610*** (.0558)
Constant	2.0597*** (.3828)	.2046 (.3154)	1.1689*** (.3387)	3.7493*** (.4447)	3.7042*** (.4429)	3.8264*** (.4015)	3.1206*** (.7049)	4.2242*** (.6246)	1.5184 (1.2014)
Observaciones	16432	17255	16432	15022	16432	16432	13022	13022	10285
No. de productos	502	502	502	502	502	502	497	497	452
Modelo	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg

Errores estándar entre paréntesis

 * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 7.16: Elasticidades de importación: estimaciones por MG en niveles

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ln(impo)	ln(impo)	ln(impo)	ln(impo)
	b/se	b/se	b/se	b/se
L1.ln(impo)	.5693*** (.0105)	.4334*** (.0096)	.4788*** (.0106)	.3799*** (.0105)
ln(TCRM)	-.5470*** (.0332)	-.3127*** (.0318)	-.6090*** (.0331)	-.2528*** (.0377)
L1.ln(TCRM)	.0033 (.0380)	-.2403*** (.0358)	-.0275 (.0380)	-.1294*** (.0422)
ln(PIB ARG)	4.5720*** (.1419)	3.9678*** (.1370)	4.4951*** (.1438)	3.4865*** (.1382)
L1.ln(PIB ARG)	-3.8762*** (.1284)	-3.3574*** (.1288)	-4.1542*** (.1324)	-2.9773*** (.1343)
Apertura		.6538*** (.0370)		.6562*** (.0374)
Mercosur			.4315*** (.0235)	
ln(Estabilidad)				.0487*** (.0099)
L1.ln(Estabilidad)				.0632*** (.0095)
Constant	5.2231*** (.3211)	7.4530*** (.3463)	9.0530*** (.3536)	8.1669*** (.3863)
Observaciones	19652	19652	19652	19652
Modelo	mg	mg	mg	mg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Cuadro 7.17: Elasticidades de importación: Convertibilidad, aranceles y en dólares

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(impo)	D.ln(M.USD)	D.ln(M.USD)	D.ln(M.USD)	D.ln(impo)	D.ln(impo)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
Linear prediction								
ln(TCRM)	-1.0435*** (.0647)	-1.0884*** (.0625)	-.7985*** (.0788)	-.9131*** (.0513)	-.9228*** (.0659)	-.9477*** (.1470)	-.7150** (.3347)	-.1864 (.2059)
ln(PIB ARG)	.8285*** (.1032)	.4688*** (.1217)	.5466*** (.1089)	2.0171*** (.0860)	2.0781*** (.1162)	2.5832*** (.2098)	-.3929 (1.1734)	-.4309 (.6070)
ln(Estabilidad)			.1176*** (.0237)					
ln(P. impo ARG USD)					-.1984*** (.0636)	-.4000** (.1620)		
Arancel impo (ps)							-.6620 (1.1908)	
Arancel impo (pp)								-.1479 (.2372)
SR								
Linear prediction	-.5666*** (.0096)	-.6238*** (.0100)	-.6649*** (.0109)	-.5602*** (.0088)	-.5822*** (.0091)	-.4704*** (.0097)	-.5865*** (.0128)	-.5790*** (.0127)
D.ln(TCRM)	.2403*** (.0358)	.2436*** (.0359)	.1528*** (.0429)	.2324*** (.0278)	.1318*** (.0277)	-.0388 (.0286)	-.6269*** (.0672)	-.5609*** (.0675)
D.ln(PIB ARG)	3.3574*** (.1288)	3.5723*** (.1284)	3.2285*** (.1325)	2.9908*** (.1042)	2.8322*** (.1059)	3.2167*** (.1060)	2.3557*** (.1921)	2.4261*** (.2848)
Apertura	.6538*** (.0370)	.5716*** (.0407)	.5953*** (.0405)	.5309*** (.0341)	.4098*** (.0313)			
Mercosur		.2585*** (.0257)	.1940*** (.0256)					
D.ln(Estabilidad)			-.0588*** (.0094)					
D.ln(P. impo ARG USD)					.1177*** (.0213)	.1218*** (.0233)		
D.Arancel impo (ps)							-.0577 (.0513)	
D.Arancel impo (pp)								-.0267 (.0464)
Constant	7.4530*** (.3463)	9.4960*** (.3842)	9.7179*** (.4172)	3.5722*** (.3043)	3.4758*** (.3433)	2.1775*** (.3116)	8.0648*** (.6001)	9.1601*** (.6480)
Observaciones	19652	19652	19652	20421	19478	19478	11879	11879
No. de productos	584	584	584	584	584	584	576	576
Modelo	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg

Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

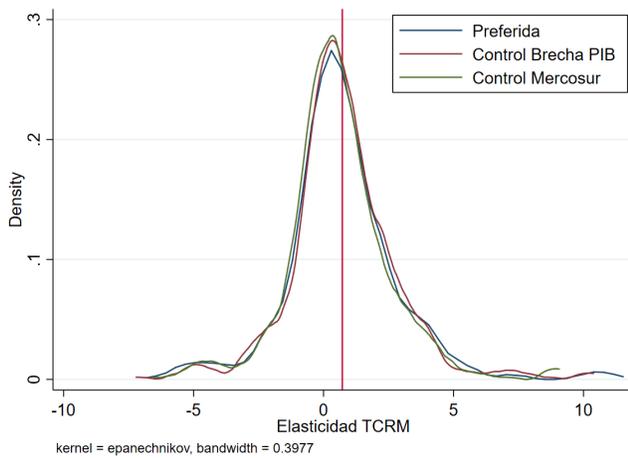
Cuadro 7.18: Elasticidades de importación: estimaciones por MG y PMG (Feenstra y Romalis (2014))

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)	D.ln(M.FyR)
	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se	b/se
ECT								
ln(TCRM)	-1.0344*** (.1406)	-.7106*** (.0493)	-.4107 (.4551)	-1.3576** (.5997)	-.6813*** (.0258)	-.6204*** (.0196)	-.6209*** (.0192)	-.6158*** (.0345)
ln(PIB ARG)	2.7815*** (.3383)	2.2942*** (.1107)	10.5086 (8.6029)	2.2704*** (.4537)	1.9010*** (.0421)	2.2744*** (.0347)	1.9573*** (.0488)	2.3810*** (.0491)
ln(Estabilidad)				-.5211 (.4522)				-.0217* (.0126)
SR								
ECT	-.5269*** (.0115)	-.6843*** (.0105)	-.5974*** (.0120)	-.7293*** (.0122)	-.3113*** (.0082)	-.4323*** (.0094)	-.3988*** (.0096)	-.4225*** (.0093)
D.ln(TCRM)	-.0408 (.0331)	.1319*** (.0330)	-.0284 (.0333)	.0694 (.0426)	-.2110*** (.0317)	-.0839*** (.0306)	-.1955*** (.0313)	-.0034 (.0326)
D.ln(PIB ARG)	3.1918*** (.1114)	2.6911*** (.1151)	3.2206*** (.1155)	2.2129*** (.1222)	3.7768*** (.1096)	3.3152*** (.1078)	3.6150*** (.1085)	3.0705*** (.1076)
Apertura		.4048*** (.0390)		.4552*** (.0435)		.2831*** (.0315)		.2699*** (.0313)
Mercosur			.1621*** (.0211)				.1002*** (.0175)	
D.ln(Estabilidad)				-.0139 (.0097)				.0477*** (.0083)
Constant	-1.1318*** (.3367)	-2.0614*** (.3903)	-.3469 (.3752)	-1.9155*** (.4130)	.2636*** (.0227)	-.9634*** (.0447)	.0217 (.0306)	-1.2260*** (.0487)
Observaciones	15491	15491	15491	15491	15491	15491	15491	15491
No. de productos	589	589	589	589	589	589	589	589
Modelo	mg	mg	mg	mg	pmg	pmg	pmg	pmg

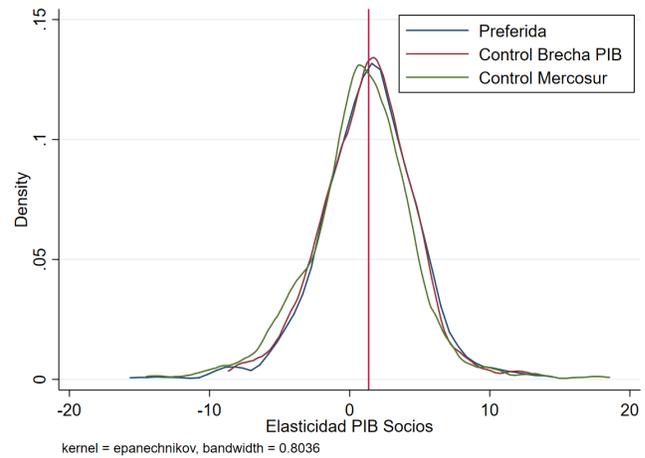
Errores estándar entre paréntesis

* $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

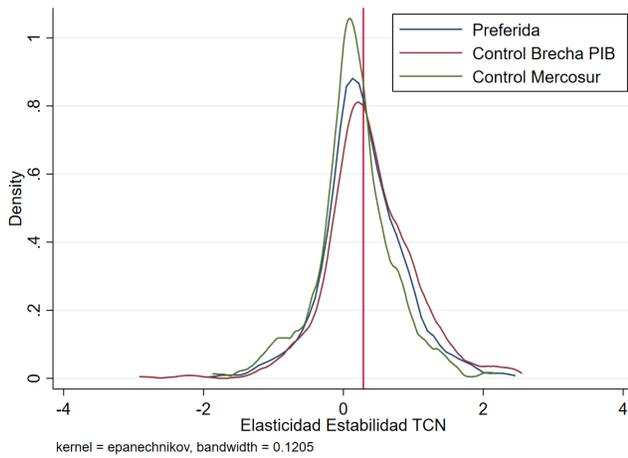
Figura 7.7: Elasticidades de exportación de largo plazo: todos los coeficientes



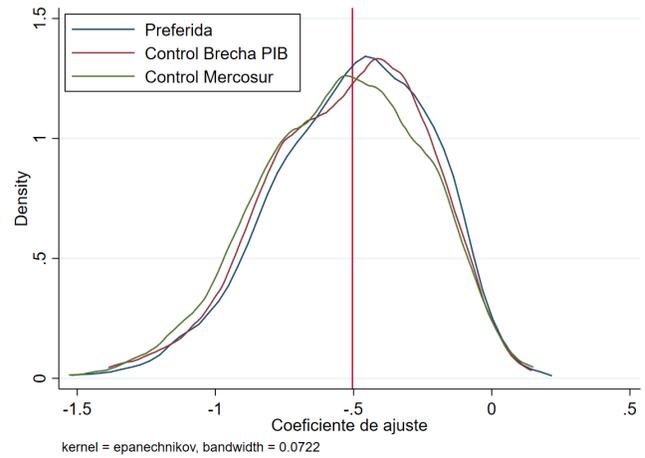
(a) TCRM



(b) PIB Socios



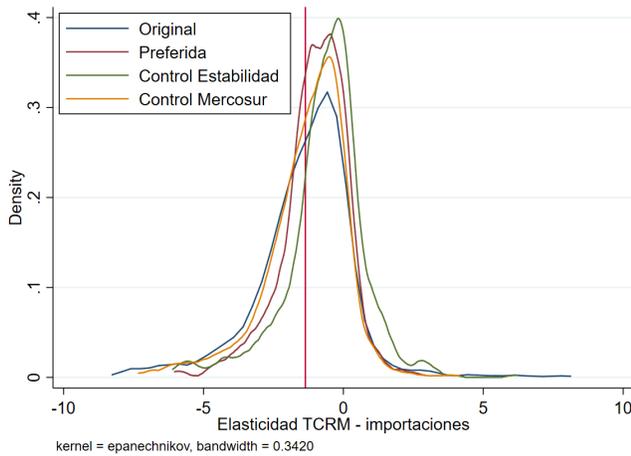
(c) Estabilidad TCN



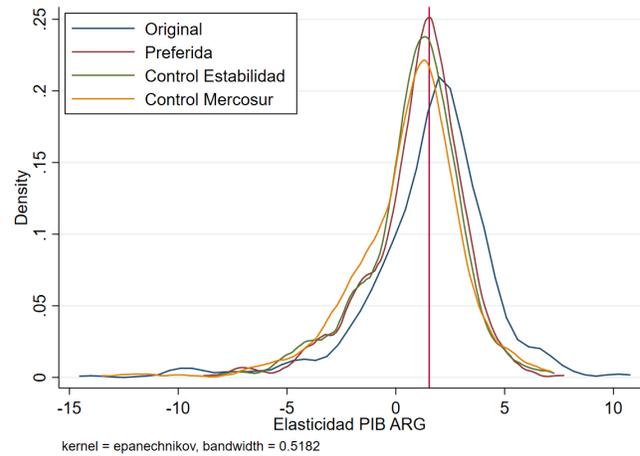
(d) Coeficiente de ajuste

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial. La línea vertical corresponde al promedio simple de los coeficientes estimados por la regresión de la columna (3) -preferida- de la tabla 7.1.

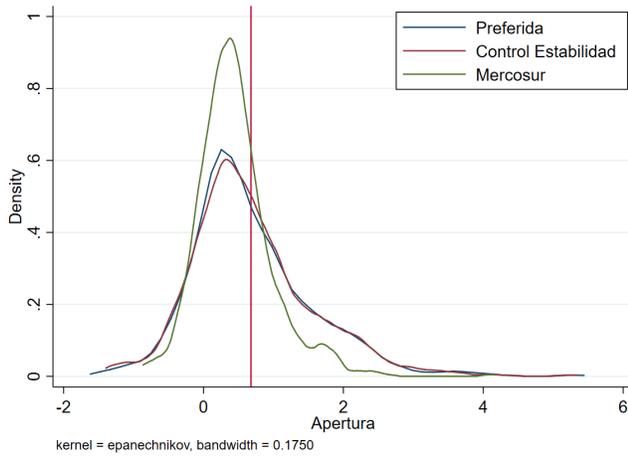
Figura 7.8: Elasticidades de importación de largo plazo: todos los coeficientes



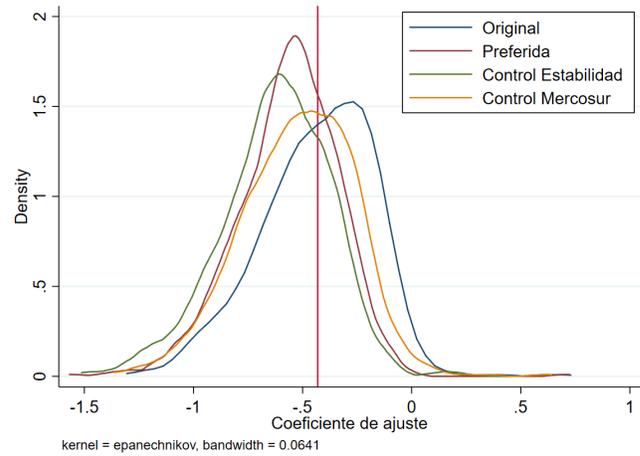
(a) TCRM



(b) PIB ARG



(c) Apertura o Mercosur



(d) Coeficiente de ajuste

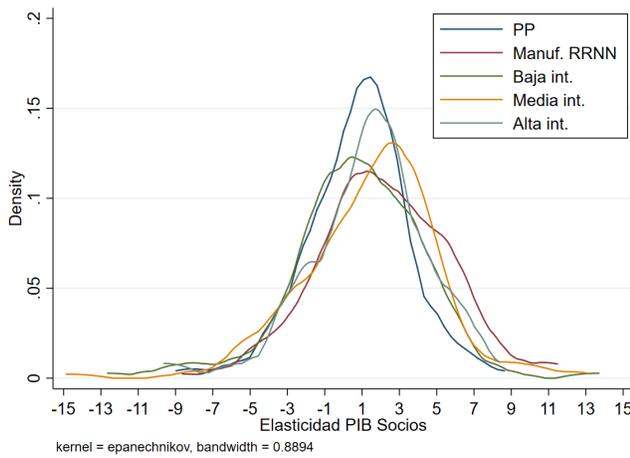
Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial. La línea vertical corresponde al promedio simple de los coeficientes estimados por la regresión de la columna (2) -preferida- de la tabla 7.2.

Cuadro 7.19: Elasticidades por Mean Group: resultados desagregados sin ponderar

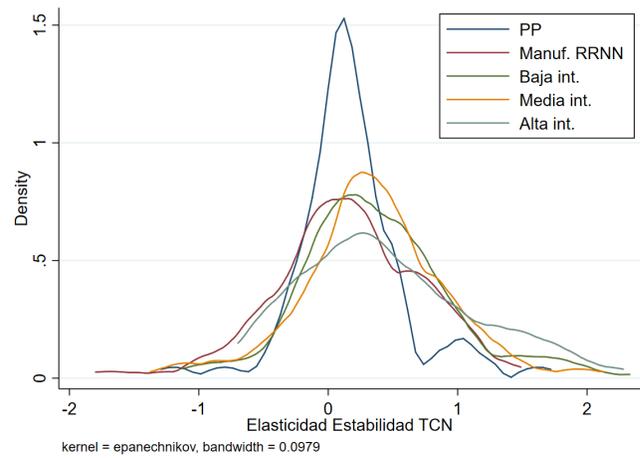
Elasticidad de Largo Plazo	Regresiones -Exportaciones-	Total de coeficientes significativos	Significativos y signo esperado					
			Total	Media	Mediana	SD	Mín	Máx
TCRM-EXPO	Preferida (2)	118	103	2.16	1.84	1.3	0.55	9.91
	HP Brecha (4)	131	113	2.16	1.85	1.33	0.54	10.03
	Mercosur (5)	131	111	2.03	1.76	1.26	0.36	9.07
	Sin Estabilidad (1)	104	62	1.68	1.46	0.96	0.36	4.25
TCRM-IMPO	Original (1)	249	243	-2.26	-1.91	1.42	-7.92	-0.25
	Apertura (2)	279	265	-1.71	-1.48	1.01	-6.03	-0.25
	Mercosur (3)	295	285	-2.06	-1.74	1.34	-7.32	-0.25
	Apertura y estabilidad (4)	190	155	-1.83	-1.38	1.28	-5.95	-0.30
PIB Socios	Preferida (2)	277	234	3.82	3.42	2.24	0.68	13.7
	HP Brecha (4)	281	232	3.77	3.44	2.17	0.57	13.5
	Mercosur (5)	214	159	4.06	3.6	2.68	0.73	18.54
	Sin Estabilidad (1)	319	279	3.8	3.49	2.15	0.63	15.17
PIB ARG	Original (1)	333	301	3.03	2.69	1.50	0.51	10.23
	Apertura (2)	316	280	2.40	2.20	1.11	0.51	7.71
	Mercosur (3)	210	171	2.53	2.22	1.26	0.67	7.12
	Apertura y estabilidad (4)	301	253	2.35	2.13	1.14	0.49	7.26
Estabilidad-EXPO	Preferida (2)	117	108	0.75	0.74	0.43	0.14	2.12
	Desde 1991 (3)	147	143	0.77	0.63	0.49	0.14	3.19
	HP Brecha (4)	153	150	0.85	0.8	0.46	0.16	2.27
	Mercosur (5)	92	77	0.67	0.57	0.41	0.14	2.15
Apertura/Mercosur-IMPO	Apertura (2)	330	307	1.20	1.02	0.79	0.20	5.26
	Mercosur (3)	178	174	0.84	0.73	0.45	0.19	2.21
	Apertura y estabilidad (4)	329	303	1.21	1.01	0.61	0.21	5.34
Coeficiente de ajuste-EXPO	Preferida (2)	499	467	-0.53	-0.52	0.2	-0.99	-0.12
	HP Brecha (4)	502	477	-0.55	-0.53	0.21	-0.99	-0.11
	Mercosur (5)	498	454	-0.57	-0.56	0.2	-0.99	-0.11
	Sin Estabilidad (1)	486	470	-0.51	-0.49	0.2	-0.99	-0.11
Coeficiente de ajuste-IMPO	Original (1)	478	464	-0.48	-0.46	0.20	-0.99	-0.11
	Apertura (2)	558	531	-0.56	-0.55	0.18	-0.99	-0.14
	Mercosur (3)	511	489	-0.55	-0.53	0.19	-0.99	-0.16
	Apertura y estabilidad (1)	558	514	-0.60	-0.59	0.18	-0.99	-0.16

Nota: datos estimados con modelo de regresión Mean Group. Todos los coeficientes corresponden al valor de largo plazo. Para los coeficientes de ajuste se reportan las estimaciones con el signo esperado y entre 0 y 1.

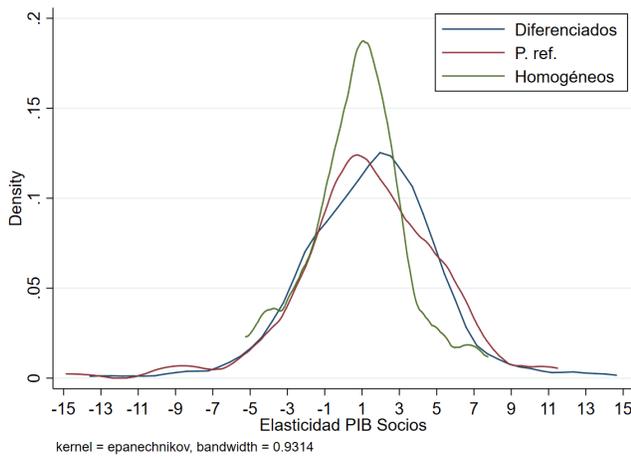
Figura 7.9: Elasticidades de las exportación de largo plazo respecto al PBI-Socios comerciales y estabilidad del TCN por categorías de Lall y Rauch: todos los coeficientes.



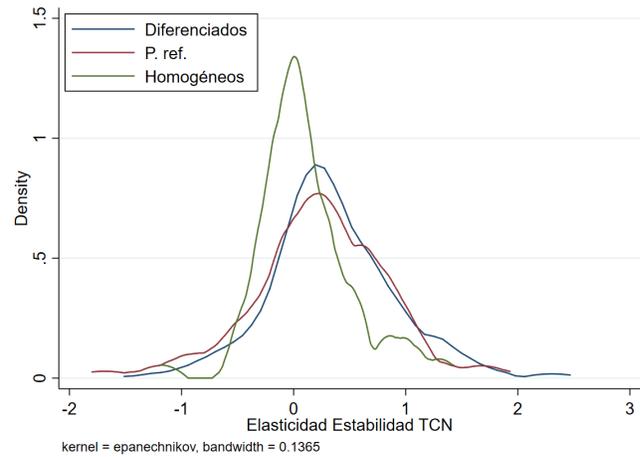
(a) Lall: PIB socios



(b) Lall: Estabilidad TCN



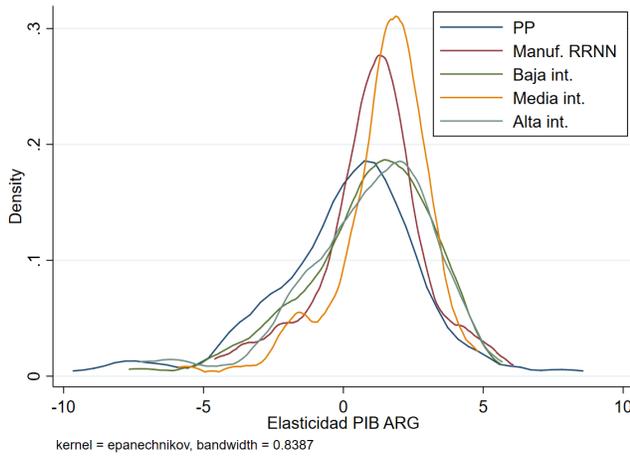
(c) Rauch: PIB socios



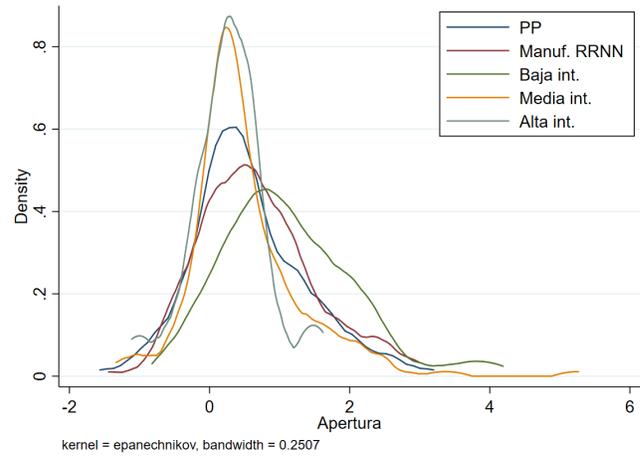
(d) Rauch: Estabilidad TCN

Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial.

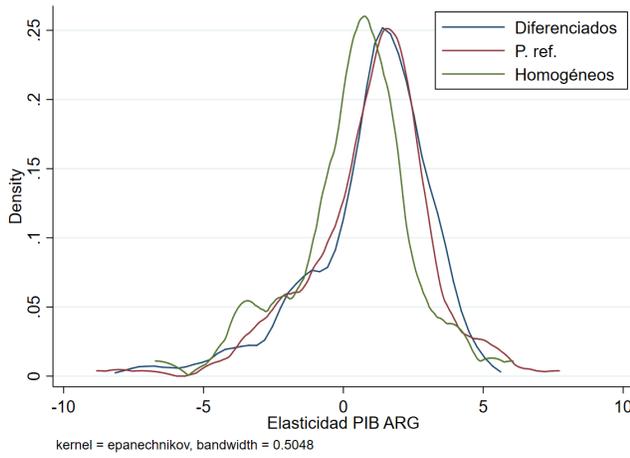
Figura 7.10: Elasticidades de largo plazo del demanda de importaciones y coeficiente de apertura por categorías de Lall y Rauch: todos los coeficientes.



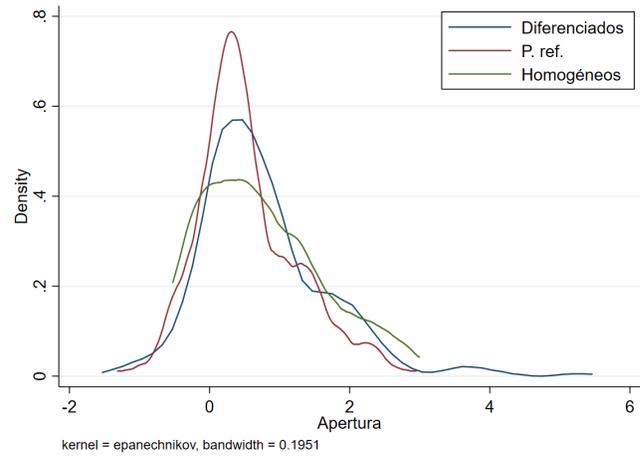
(a) Lall: PIB ARG



(b) Lall: Apertura



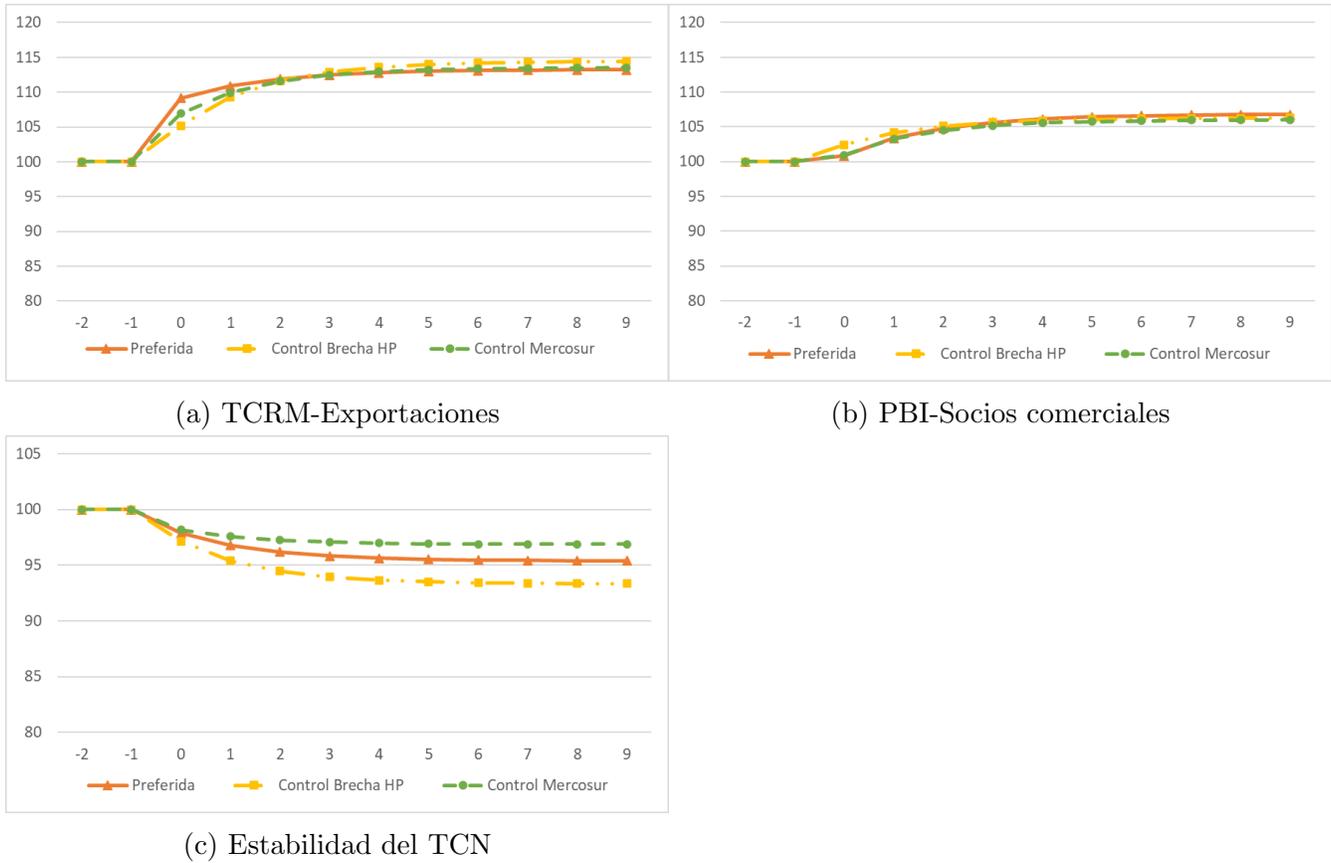
(c) Rauch: PIB ARG



(d) Rauch: Apertura

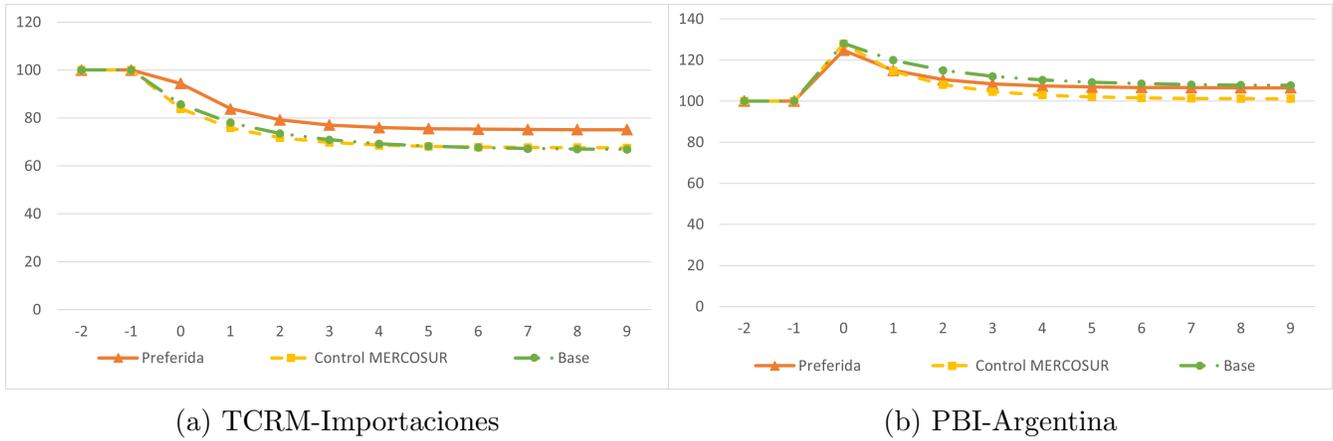
Fuente: elaboración propia en base a datos de COMTRADE y Banco Mundial.

Figura 7.11: Funciones de impulso-respuesta de las exportaciones agregadas



Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI. Para el cálculo de las elasticidades se utilizan los coeficientes calculados por el modelo ARDL del modelo Mean Group para distintas especificaciones. Los shocks se corresponden a un desvío estándar de las variables explicativas: (a) TCRM se corresponde a una depreciación del 35.8%; (b) PBI-socios se corresponde con un aumento del 1.4%; (c) respecto a la estabilidad se establece una caída de la misma del 21.9%, calculado en función del desvío de la variable sobre su media.

Figura 7.12: Funciones de impulso-respuesta de las importaciones agregadas



Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE y FMI. Para el cálculo de las elasticidades se utilizan los coeficientes calculados por el modelo ARDL del modelo Mean Group para distintas especificaciones. Los shocks se corresponden a un desvío estándar de las variables explicativas: (a) TCRM se corresponde a una depreciación del 35.8%; (b) PBI-Argentina se corresponde con un aumento del 6%.

Conclusiones

La presente tesis indagó sobre el rol del tipo de cambio real en el desarrollo de sectores transables de Argentina. Este campo de investigación es relevante para la discusión de política económica del país desde, al menos, dos puntos de vista: (i) Argentina sufre recurrentes crisis de balanza de pagos, siendo el tipo de cambio la variable de ajuste en los momentos de tensión; (ii) No hay consenso sobre la magnitud de los incentivos que genera el tipo de cambio real en las exportaciones o producción doméstica de bienes y servicios transables, ni respecto sobre cuál es su rol en una estrategia de desarrollo de largo plazo.

Las continuas crisis y falta de consensos han llevado a que Argentina muestre una política cambiaria errática y contradictoria a lo largo de su historia. En los últimos 30 años el país transitó períodos prolongados de regímenes de tipo de cambio fijo y apreciado, otros de tipo de cambio competitivo y estable (TCRCE), y, finalmente, períodos de tipos de cambios duales por la existencia de controles a la salida de capitales. Entender los incentivos que genera el nivel del tipo de cambio real sobre los sectores transables, no salda todos los interrogantes sobre los efectos de la política cambiaria pero construye evidencia para definir un régimen macroeconómico en pos de una estrategia de desarrollo de largo plazo.

A través de los 5 principales capítulos del cuerpo de esta tesis se busca responder las siguientes preguntas: ¿Ha sido el período de tipo de cambio real competitivo y estable promotor de saltos exportadores? ¿Se han generado incentivos al desarrollo de producción doméstica sustituta de importaciones? ¿Cuales han sido las características de los sectores que lograron aprovechar la ventaja cambiaria? ¿Cuales son las elasticidades-precio macroeconómicas y elasticidades-ingreso de corto y mediano plazo para las exportaciones e importaciones de Argentina?

Para responder a estas preguntas se realizaron un conjunto de análisis del comercio exterior de Argentina a un nivel de desagregación de 4 dígitos del CUCI, con el objetivo de entender

la heterogeneidad del impacto cambiario en los distintos sectores. Sin embargo, las estrategias empíricas para la identificación de los efectos han variado a lo largo de los capítulos. Estos cambios en los enfoques agregan robustez a los hallazgos y permiten atender una rica gama de matices y características particulares que hacen al objeto de estudio.

En los capítulos 3, 4, 5 y 6 se utilizó un enfoque de episodios, tanto en la definición del período a estudiar como para la variable de interés a analizar. Respecto a esta última, en el capítulo 3 y 4 se definen requisitos para la detección de episodios de 6 años, en el cual las exportaciones por producto muestren un quiebre y aceleración en su tasa de crecimiento respecto al sexenio previo. A esto se lo denominó *salto exportador*, adaptando la metodología propuesta por Freund y Pierola (2012) pero para un análisis desagregado de las exportaciones. En esta misma línea, en el capítulo 5 y 6, se establecieron requisitos para detectar episodios de sustitución de importaciones, donde las mismas -limpias del efecto de demanda agregada- deben mostrar un cambio en la tendencia respecto al período previo. El objetivo de ambas variables es encontrar sectores en donde no haya dudas que hubo un desarrollo productivo significativo y que no sea una continuación de las tendencias previa. Es esperable que estos despegues productivos acelerados y bruscos muestren persistencia en su desempeño una vez finalizado el incentivo cambiario.

Las variables explicativas relevantes en estos capítulos son períodos prolongados y estables en los cuales el tipo de cambio real mostraba una depreciación significativa respecto a otros períodos. En concreto, el sexenio 2003-2008 es un evento inmejorable para entender los efectos de un tipo de cambio real competitivo y estable sobre el sector transable. El contraste respecto al régimen de la convertibilidad fue significativo (1991-2001). Ambos períodos disfrutaron de estabilidad cambiaria por un lapso prolongado de tiempo pero en niveles opuestos de competitividad. Esta duración y estabilidad es fundamental debido a que el canal por el cual el TCR influye a la expansión de la oferta transable es a través del impacto sobre la rentabilidad del sector. El cambio de rentabilidad tiene que ser percibido como estable para generar el pago de costos hundidos y las inversiones necesarias para expandir la oferta transable.

La hipótesis de que el tipo de cambio actúe a través de cambios en la rentabilidad de las firmas transables se apoya en los hallazgos de Gopinath (2015) y Gopinath et al. (2020). Los precios de bienes transables se fijan en dólares y, en esta moneda, no son flexibles ante movimientos del tipo de cambio. Por ende, ante una depreciación de la moneda, las firmas transables que deseen exportar incrementarán su rentabilidad esperada en la medida que parte de sus costos correspondan a bienes, servicios o factores productivos no transables.³⁴ Este hecho tiene como consecuencia tres hipótesis

³⁴Estos últimos no tienen un traspaso a precio total (Burstein et al., 2005).

de trabajo: (i) dado que el empleo es el principal factor productivo no transable, los sectores intensivos en mano de obra deben mostrar una mayor respuesta a movimientos cambiarios; (ii) la respuesta no es a través de un aumento de la demanda extranjera, sino a través de una expansión de la oferta transable; (iii) sin embargo, no todos los sectores se encuentran en condiciones de competir internacionalmente y, por ende, la probabilidad de un salto exportador se incrementa en aquellos donde se posean cierto nivel de capacidades productivas ya desarrolladas. Todas estas hipótesis se trabajaron en los capítulos 3 y 4.

Estos puntos son equivalentes para los sectores domésticos transables que compiten con bienes importados. Un aumento del tipo de cambio incrementa el precio en moneda doméstica de los bienes importados y, por ende, permite modificar al alza los precios de los productores locales ante la mayor protección generada. Es decir, aumenta la rentabilidad de los sectores transables domésticos debido al incremento del precio de paridad de importación. Este aumento de rentabilidad será de mayor magnitud en aquellos sectores donde los costos en factores productivos no transables (trabajo) sea más relevante y, por lo tanto, se espera un mayor incremento en la oferta productiva de los mismos. No obstante, la identificación del efecto debe prever que aquí si la demanda doméstica a productos importados responde rápidamente por el incremento del tipo de cambio, a través del efecto sustitución. Por tal motivo, y dado que la identificación de los episodios es de forma indirecta a través del análisis del desempeño de las importaciones, se controla por la retracción de la demanda para la definición del evento. Esta es una clara debilidad de los capítulos 4 y 5, ya que no se cuenta con datos de producción doméstica desagregada. Como prueba de robustez adicional, se procura suplir la falta de datos de producción doméstica observando si hubo un crecimiento diferencial del empleo en los sectores identificados como *episodios de sustitución*.

El capítulo 7, en cambio, no utiliza un enfoque de episodios para evaluar el impacto del tipo de cambio, sino que calcula las tradicionales elasticidades macroeconómicas de comercio exterior para Argentina. Se complementa entonces los análisis de los capítulos previos utilizando un enfoque continuo para analizar el impacto del tipo de cambio real sobre exportaciones e importaciones. Como aporte a la literatura relevante, el capítulo estima las elasticidades de forma desagregada -a 4 dígitos del CUCI-, utilizando técnicas de cointegración en paneles dinámicos. De esta forma se evita que los resultados agregados estén guiados por los principales productos de exportación e importación y nos permite analizar qué características comparten los bienes con mayor respuesta al tipo de cambio. Adicionalmente, sortea los problemas detectado por Imbs y Mejean (2015), evitando el sesgo a la baja de las estimaciones agregadas cuando existe heterogeneidad en las elasticidades.

Las principales contribuciones de esta tesis doctoral radican en mostrar que el tipo de cambio real tiene un impacto heterogéneo en el sector transable y que el período de Tipo de Cambio Competitivo y Estable (TCRCE) fue conducente a la generación de desarrollos productivos transables que dieron lugar tanto a saltos exportadores como a episodios de sustitución de importaciones. Estos no son eventos comunes a lo largo de los últimos 36 años de Argentina e implican la generación de nuevas capacidades productivas. Los mismos fueron de mayor intensidad en aquellos sectores de mayor intensidad laboral y, por otro lado, en sectores donde el país contaba con ciertas capacidades acumuladas en actividades relacionadas. La heterogeneidad del impacto es confirmada mediante la estimación de las elasticidades-TCRM macroeconómicas.

Los principales hallazgos se resumen de la siguiente manera:

1. Detección de saltos exportadores (capítulo 3): el período de TCRCE muestra el máximo histórico en cantidad de productos con saltos exportadores desde 1980 a 2015. Un total de 120 productos mostraron saltos exportadores, alcanzando 16.4 % de los sectores evaluados. Esto representa un incremento de 39.5 % en la cantidad de productos con saltos exportadores respecto al máximo previo (1994-1999). El fenómeno fue más pronunciado en los sectores de baja y media intensidad tecnológica -utilizando la clasificación de Lall (2000)- o productos diferenciados -según la clasificación de Rauch (1999).
2. Determinantes de saltos exportadores (capítulo 4): la probabilidad de ocurrencia de saltos exportadores durante el período de TCRCE (2003-2008) se incrementa con el grado de intensidad laboral de los sectores y, por otro lado, con la proximidad a sectores ya competitivos. En concreto, la probabilidad de ocurrencia aumenta un 2.5 % por cada desvío estándar de mayor intensidad laboral del sector y un 4 % por cada desvío estándar en la densidad de la red de sectores competitivos *cercanos*. Este último hecho indica que no todos los sectores logran aprovechar el incentivo cambiario, sino aquellos en donde la estructura productiva tenía capacidades previas (Hidalgo et al., 2007). Si se evalúa conexiones específicas con sectores competitivos, se encuentra que sólo los sectores aguas arriba de los mismos logran aprovechar el impulso cambiario.
3. Detección de episodios de sustitución (capítulo 5): nuevamente, el período de la post convertibilidad se encuentra el mayor porcentaje de sectores que lograron expandir su oferta transable doméstica. En concreto, durante el sexenio 2003-2008 los sectores identificados con episodios alcanzaron el 21 % del número de sectores totales, representando el 27 % de las importaciones del período. Estos sectores mostraron mayor dinamismo en términos de creación de empleo formal que aquellos sin episodios. El pico máximo de episodios desde 1980 a

2015, sin embargo, ocurre durante 2005-2010 con un total de 201 productos, superando en un 151 % la cantidad de sectores con episodios durante el máximo local del período de la convertibilidad (1995-2000).

4. Determinantes de los episodios de sustitución (capítulo 6): al igual que en el caso de los saltos exportadores, se observa que durante el sexenio 2003-2008 (TCRCE), la probabilidad de ocurrencia de episodios se incrementa con la intensidad laboral y la cercanía a sectores con capacidades previas. La probabilidad de un episodio sube 3.4 % por cada desvío estándar de mayor intensidad laboral y un 11 % por mayor densidad en la proximidad a sectores competitivos. Si se evalúa conexiones específicas con sectores competitivos, se encuentra que -al igual que en los saltos exportadores- sólo los sectores aguas arriba de aquellos competitivos logran aprovechar el impulso cambiario. Por último, se muestra que los sectores con episodios de sustitución y aquellos sectores con saltos exportadores son próximos entre ellos en términos productivos, aún luego de controlar por los determinantes sectoriales de cada uno. Esta correlación sugiere que no hay tensión entre los sectores con buenos desempeños domésticos y los que logran internacionalizarse, ya que el TCR no distorsiona precios relativos entre importables y exportables, sino solo entre transables y no transables.
5. Elasticidades de comercio exterior (capítulo 7): la utilización del método Mean Group me permitió estudiar la heterogeneidad de las elasticidades macroeconómicas, como también obtener una estimación agregada ponderando por la canasta comercial de Argentina. Se encontró que: (a) existe una amplia heterogeneidad en la respuesta de las exportaciones e importaciones al tipo de cambio real y a la demanda agregada; (b) se observa una mayor elasticidad-TCR en los sectores intensivos en mano de obra, manufacturas de baja y media intensidad tecnológica y productos diferenciados, confirmando los resultados de los capítulos previos; (c) en términos agregados la sumatoria de las elasticidades-TCRM superan la unidad en el largo plazo, facilitando ajustes de la balanza comercial; (d) por su parte, las elasticidades-PBI agregadas de largo plazo de las exportaciones e importaciones se ubica en niveles similares entre sí. Esto último implica que no existe un destino irresoluble a enfrentarse continuamente a la a veces llamada “restricción externa”, cada vez que Argentina crece a la misma velocidad que sus socios comerciales.

Los resultados descritos respaldan, a mi entender, la importancia de la política cambiaria para fomentar la expansión de sectores transables, tanto en cuanto al nivel del tipo de cambio como en su estabilidad. Abogan por un impacto heterogéneo, en donde los desarrollos ocurren en aquellos sectores intensivos en mano de obra y cercanos a la estructura productiva actual de la economía. Esto se observa tanto en sectores exportadores como aquellos competidores de importaciones.

Respecto a estos últimos, es necesario remarcar que a diferencia de otras políticas que se han utilizado durante el período de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), un tipo de cambio real competitivo promueve el desarrollo transable doméstico sin generar un sesgo anti-exportador. La principal diferencia recae en que el tipo de cambio real no modifica el precio relativo de bienes importados *versus* exportados, como si lo haría la imposición de barreras arancelarias.

La expansión de sectores intensivos en mano de obra, por su parte, sesga el crecimiento económico hacia la generación de empleo. Esta característica puede ser deseable desde un punto de vista de economía política. Mucho se ha escrito en Argentina sobre la incapacidad de hacer coincidir modelos sustentables en términos económicos con configuraciones de equilibrio social (Gerchunoff y Rapetti, 2016), como también sobre alianzas de clases y configuraciones político-económicas pendulares en la historia de Argentina (O'donnell, 1977). En estos conflictos distributivos y productivos, los intereses de los actores sociales se revelaban como contrapuestos y, en particular, el tipo de cambio real estaba en el centro de la disputa: una devaluación de la moneda restablecía el equilibrio macroeconómico en pleno perjuicio de la clase trabajadora, ya que involucra una caída del poder de compra de sus ingresos en moneda doméstica.

Este hecho es cierto en el corto plazo, pero también en el mediano plazo si la estructura productiva es dual. Es decir, en el mediano plazo también sería cierto si el sector transable no es intensivo en mano de obra (agro) y las industrias empleadoras se encuentran convertidas artificialmente en sectores no transables a través de una protección arancelaria prohibitiva. Sin embargo, el sector transable urbano ha visto disminuido sus niveles de protección de forma considerable y por ende, reducido el peso relativo de sectores dependientes únicamente del mercado interno.³⁵ Adicionalmente, Argentina cuenta con un conjunto no despreciable de manufacturas y servicios transables empleadores de mano de obra. Esta apertura, entonces, modificó los intereses sobre el nivel del tipo de cambio real, incrementando la importancia que se le daba para mejorar la competitividad de los sectores transables que ya no gozaban de la protección arancelaria (Díaz-Bonilla y Schamis, 2001; Frieden y Stein, 2000).

En este contexto, a pesar del perjuicio de corto plazo por la pérdida del salario real, mantener un régimen de tipo de cambio competitivo promovería un crecimiento económico, en donde la mano de obra se expande en conjunto con el PIB y el comercio exterior, en equilibrio con los intereses de los sectores transables urbanos. De poder establecerse dicha alianza, este hecho disminuiría la conflictividad social y podría ser la base de un crecimiento productivo inclusivo y sostenible a la vez. Es fundamental, no obstante, que una vez conseguido un tipo de cambio competitivo, evitar

³⁵A pesar de seguir protegida por el arancel externo común, el nivel de protección disminuyó de forma considerable en dos oleadas: a fines de la década del 1970 y a principios de la década de 1990.

la tentación de reiniciar un proceso apreciación cambiaria para disfrutar los efectos expansivos de corto plazo, pero que desincentiva la inversión en sectores transables urbanos y dan inicio a ciclos similares al *stop-and-go*.

Notar que el crecimiento a *tasas chinas* de los años de la Convertibilidad y tipo de cambio apreciado fue contemporáneo a un aumento de la tasa de desempleo. Por el contrario, el crecimiento de la post-convertibilidad fue a la par de una reducción del desempleo. Por otro lado, ya en 2005, se había logrado recuperar el nivel de salario real previo a la crisis de la caja de conversión, a pesar de mantener un nivel de salario en dólares considerablemente menor y, por ende, mantener la competitividad y superávit de la balanza comercial. Esto marca, a mi entender, que la hipótesis de Rapetti (2013) tiene sustento empírico en el caso argentino: mientras que un tipo de cambio competitivo implica menores salarios reales en el corto plazo, permite en el mediano plazo aumentar el poder adquisitivo sin comprometer el equilibrio externo. En esta línea, el capítulo 4 mostró que el desempeño exportador de los sectores con saltos exportadores se mantenían en un mayor nivel relativo, aun una vez finalizado el período de TCRCE. Este hecho es un punto fundamental a resaltar en la concepción de una estrategia de crecimiento económico impulsada por el sector transable, ya que no implica una necesidad de menores salarios reales de forma permanente.

Se puede concluir que mantener niveles competitivos y estables del tipo de cambio real ayuda a la expansión de la oferta de sectores transables y, por ende, a promover una estrategia de desarrollo liderada por los mismos. Sin embargo, los propios resultados de esta tesis también advierten sobre los límites de esta política como estrategia de desarrollo. A estos les quiero dedicar los últimos párrafos de la conclusión de este trabajo.

El primer factor limitante surge de los resultados obtenidos en los capítulos 3 y 5. Al estudiar de forma descriptiva los eventos de saltos exportadores y episodios de sustitución queda claro que el período de TCRCE no fue suficiente para lograr un cambio estructural de la canasta exportadora o producción doméstica transable. Argentina continúa especializada en productos homogéneos y de baja intensidad tecnológica. Por fuera del MERCOSUR sus principales exportaciones corresponden a productos primarios. Es cierto que la concurrencia del evento con un incremento de los precios de los productos primarios dificulta el análisis de cambio estructural, ya que dicho efecto juega a favor de mantener una producción sesgada al sector agropecuario. Sin embargo, es claro que la estructura productiva se mantuvo estable en el período 2003-2008. En definitiva, concluyo que esta configuración macroeconómica promueve el desarrollo transable, facilitando el cambio estructural, pero no resulta en una condición suficiente para el mismo. Esta visión acuerda con otros estudios del período (Bianco y Bugna, 2010; Porta, 2015).

En segundo lugar, la propia heterogeneidad encontrada respecto a los sectores que más responden al TCRCE -capítulo 4, 6 y 7- invita a pensar que para acelerar un proceso de desarrollo son necesarias otras políticas productivas que complementen el proceso. ¿Por qué? Si bien es cierto que, por un lado, el tipo de cambio favorece a productos diferenciados y de bajo y medio contenido tecnológico, por otro lado también hay que destacar que la mayor intensidad laboral de los sectores es la contracara, por definición, de sectores de menor productividad. Es decir, dentro de los sectores transables, el TCR incentiva a los sectores de mayor intensidad laboral, los cuales son aquellos de menor productividad relativa. Si un proceso de desarrollo implica el traslado de mano de obra de sectores menos productivos a sectores más productivos, este hecho pone reparos sobre la estrategia cambiaria.

Hay varias razones por lo cual esta característica no sería un problema: (i) es probable que los sectores transable promovidos disfruten de una mayor productividad respecto al sector no transable; (ii) se incentive el empleo de personas que estaban desocupadas o en el sector informal y, por lo tanto, su aporte productivo previo era muy bajo; (iii) el mayor efecto sobre los productos diferenciados podría ser la plataforma inicial para ir escalando hacia aquellos productos diferenciados con mayor crecimiento de la demanda externa y exigencias de calidad; (iv) los sectores transables posean rendimientos crecientes por aprendizaje sobre la marcha.

De ser así, por cualquiera de las cuatro características, el TCRCE ayudaría a incrementar la productividad agregada e incrementar el bienestar de la población. No es difícil imaginarse que este es el caso en un país como Argentina, donde más de un tercio de la población trabaja en empleos informales de muy baja productividad y, donde la tasa de desempleo se encuentra por encima de los dos dígitos. Adicionalmente, hemos relevado a lo largo de la tesis evidencia empírica sobre aprendizajes sobre la marcha en sectores exportadores. Sin embargo, esta tesis no muestra resultados cuantitativos que permitan concluir que la política del TCRCE produjo un incremento de la productividad y bienestar de la población, más allá de coincidir con un período de crecimiento económico.

El tercer factor limitante se centra en la persistencia de la estructura productiva. En los capítulos 4 y 6 encontré que el TCRCE incentiva a sectores cercanos a aquellos donde el país ya es competitivo. Esto indica que difícilmente se produzca un cambio radical en la estructura productiva, sino que el aporte de la política sea para cambios de composición graduales y en torno a las actividades donde el país estaba inserto internacionalmente. Nuevamente, la idea de que un TCRCE por si solo pueda lograr un cambio estructural parece esquivar a la luz de esta evidencia.

Dicha conclusión no es nueva y otros autores ya han llamado la atención sobre que el período 2003-2008 no concretó una transformación productiva de la economía de Argentina. Bianco y Bugna (2010) -en base a Porta (2006) y Ocampo (2005)- proponen una metodología para analizar la evolución de la estructura productiva comparando el año 2007 con el período de la convertibilidad. Encuentran que el cuadrante que debería mostrar un desarrollo de actividades virtuosas (innovadoras y con complementariedades o derrames a otros sectores) se mantuvo relativamente vacío, con escaso ascenso productivo. Concluyen, sin embargo, que había una tendencia moderada desde una menor participación de las ramas menos innovadoras y sin complementariedades (*superficiales*), hacia actividades de mayor virtuosismo en estos términos. Es decir, un sendero evolutivo incipiente pero lejos de un cambio estructural. En esta línea, Fernández Bugna y Porta (2007) afirman que el período de tipo de cambio competitivo incentivó a la industria manufacturera pero no generó respuestas microeconómicas hacia la sofisticación de la producción ni innovación, sino que promovió sectores sobre la configuración estructural de la década previa.

Esto deja como lección la necesidad de combinar esta configuración macroeconómica desarrollista con instrumentos de políticas productivas que permitan incentivar sectores dinámicos. Vale aclarar que esta cuestión difícilmente sea una crítica hacia la política de TCRCE, sino a quienes se ocuparon de la política productiva durante dicho período. La política productiva estuvo mayormente ausente, con algunos esfuerzos aislados pero con escasa coordinación y visión estratégica de hacia donde debía ir la Argentina en materia productiva (Lavarello, 2017). Es en esta interacción macro-micro en donde se debe configurar una estrategia de desarrollo, sostenible en el tiempo y que pregone la sofisticación de la canasta exportadora. Ni una ni la otra, de forma aisladas y por si solas provocarán que la Argentina sortee la trampa de ingresos medios en la que se encuentra estancada hace más de 40 años.

El cambio estructural que Argentina debe promover debe ser entendido en sentido amplio y por fuera de la tradicional distinción entre campo e industria. El cambio debe involucrar la promoción de nuevos sectores productivos dinámicos, pero también el incentivo a un aumento de la calidad y diferenciación de las actividades productivas, internacionalización de sectores actuales y un incremento de la articulación y eslabonamientos hacia actividades de mayor valor agregado que permitan una inserción inteligente en las cadenas globales de valor.³⁶ En estos puntos queda claro que la dicotomía entre agro e industria no es relevante e incluso el sector de servicios modernos y transables tiene un rol importante en el futuro.

³⁶En línea con las propuestas de Hallak y Marín (2018) y Brambilla y Porto (2018).

Es una paradoja, sin embargo, que luego del período del TCRCE donde se observaron claros efectos positivos en materia de desarrollo transable, los niveles, trayectoria y regulaciones sobre el tipo de cambio que siguieron posteriormente tuvieron un claro sesgo anti-exportador que dificultó cualquier política de desarrollo productivo que apuntara a solucionar fallas de mercado micro-económicas de los sectores transables. Más paradójico aún es que en los últimos 10 años fue usual que los políticos de los distintos partidos afirmen que la estrategia de desarrollo debe venir de la mano con la promoción de sectores transables. Sin embargo, unos y otros cuando tuvieron oportunidad de establecer las pautas de la política económica omitieron seguir una política cambiaria que incentive su producción.

Esta paradoja marca el espíritu de esta tesis. Si debo elegir un solo mensaje para que llegue al hacedor o hacedora de política sería el siguiente: procurar un nivel de tipo de cambio competitivo y estable incentiva el desarrollo de sectores transables intensivos en mano de obra. Esta característica ayuda a que el crecimiento económico sea compartido con el empleo y evita situaciones como la ocurrida en la convertibilidad, donde el dinamismo de la economía fue de la mano de un inadmisibles aumento del desempleo. No obstante, por si solo un TCRCE no es una estrategia de desarrollo. Es necesario coordinar la política macroeconómica y la productiva, para generar un cambio estructural e insertarse en actividades complejas que impulsen el crecimiento económico (Hausmann et al., 2007; Hausmann y Klinger, 2006; Hidalgo et al., 2007). Estos desarrollos e inserción serán muy difícil lograrlos con regulaciones cambiarias que generen tipo de cambio duales o niveles apreciado del mismo.

Como país hemos sido locación de un sin número de experimentos cambiarios y monetarios. De una vez por todas tenemos que hacer *stock*, aprender las lecciones y enderezar la política pública en pos del bienestar de la sociedad. Las interacciones macro-micro siguen siendo un campo fructífero de aprendizaje e investigación, pero es necesario que sea volcado a la formulación de políticas económicas para salir del estancamiento secular en el cual se encuentra la Argentina.

Apéndice A

Tratamiento de valores unitarios para deflactar las series de comercio exterior

Idealmente se deberían deflactar los valores en dólares de las exportaciones e importaciones por índices de precios correctamente formulados, que tengan en cuenta cambios en la calidad y composición de los productos a 4 dígitos de la Clasificación Uniforme del Comercio Internacional (CUCI, revisión 2). Estos índices deberían provenir de encuestas pero su elaboración es costosa y requiere capacidades estatales que no todos los países en desarrollo poseen. Para Argentina estos índices no están disponibles.

Como alternativa se suelen utilizar valores unitarios en kilogramos o toneladas, recolectados por las aduanas de los países importadores y exportadores. Esos valores unitarios surgen de dividir el monto en dólares de la partida comerciada respecto al peso en kilogramos reportado por la aduana. El uso de valores unitarios como índices de precios ha sido largamente analizado por la literatura relevante en esta temática. Silver (2009) resalta que los problemas en la utilización de índices de precios creados a partir de valores unitarios recaen no sólo en los problemas de cambios en la composición de los productos incluidos en cada categoría, si no en la baja calidad en la recolección de los datos, dando lugar a una gran cantidad de valores atípicos.

La detección de valores atípicos es, entonces, fundamental en la construcción de índices de precios a partir de datos de aduana por ser frecuentes los problemas de registro. Es útil reseñar algunos ejemplos de estrategias que se han seguido en la literatura para eliminar los *outliers*. Berthou y Emlinger (2011), por ejemplo, identifica como valores atípicos, para la dimensión de

corte transversal, cuando el valor unitario excede la mediana*100 o es menor a la mediana/100. En cuanto a la dimensión temporal, para un determinado par de bienes exportador-importador y producto, impone la condición que el valor unitario no pueda ser 1000 veces más alto o bajo que en $t-1$ y en $t+1$. Hallak (2006) remueve los valores unitarios que se ubican 4 veces por encima o por debajo de la media -calculada luego de excluir el mínimo y máximo- y descarta observaciones con muy bajos niveles de cantidad importada (por debajo de 50 unidades o debajo del 25 % de la cantidades promedio de la categoría). Imbs y Mejean (2015), por su parte, elimina aquellos valores unitarios cuando la variación anual exceda 5 veces la variación mediana. Estos pocos ejemplos marcan que las diferentes estrategias se suelen limitar a eliminar problemas de reporte en los datos de aduana.

Como mencioné en el cuerpo de la tesis, mi estrategia para deflactar los montos comerciados en dólares sigue los lineamientos propuestos por Fares et al. (2018), quienes replican la metodología del INDEC para el cálculo de índices de precios de comercio exterior. En esencia se procura limitar los problemas de reporte de los valores unitarios surgidos de los datos de la aduana. A continuación explico los pasos seguidos a tal fin.

En primer lugar, con el objetivo de minimizar la pérdida de datos, reemplazo todos los valores unitarios sin datos por el inmediato posterior siempre que el brecha de datos faltantes no sea superior a 1. En caso de no tener información del inmediato posterior por tratarse de la última observación, los reemplazo por el inmediato anterior. Si por dos o más años consecutivos no se poseen datos, no se computa ningún valor y el dato queda vacío.¹

En segundo lugar, la unidad mínima de análisis en la tesis son exportaciones e importaciones a 4 dígitos por país de destino u origen, respectivamente. Este nivel de desagregación es clasificado como *variedad*, mientras que se denomina producto o sector al conjunto de bienes compuesto por distintas variedades que pertenezcan a la misma clasificación de 4 dígitos de desagregación, independientemente del país de destino u origen. Las variedades son utilizadas para la detección de valores atípicos. A partir de estos datos depurados, se contruyen los índices de precios a nivel producto/sector que se utilizan para deflactar los valores en dólares de las series a cuatro dígitos de desagregación.

Con el fin de evitar que se detequen como valores unitarios atípicos a aquellos casos que en realidad corresponden a variedades de distinta calidad, se sigue la estrategia propuesta por Fares et al. (2018) donde se clasifican los países de destino u origen según su nivel de ingreso. A esta

¹Con esta estrategia, en el caso de las exportaciones, se pasa de 5890 entradas sin datos a 3412.

unidad de análisis la denominó producto-calidad. Esta ordena los países según las categorías de ingresos propuestos por el Banco Mundial -ingresos bajos, medios bajos, medios altos y altos- y procura que la detección de valores atípicos sean dentro de una misma categoría de producto-calidad en función del destino u origen del producto comercializado.²

En tercer lugar, en cada año se eliminan las variedades que no superen el percentil 5 % de las exportaciones/importaciones en dólares corrientes y en cantidad de kilogramos, y las variedades que acumulen menos del 20 % del total del grupo producto-calidad. El umbral del 20 % dentro de cada categoría de producto-calidad se elige bajo el criterio de Fares et al. (2018) -y la metodología propuesta por el INDEC- con el objetivo de eliminar exportaciones/importaciones que no sean representativas y agreguen ruido en la estimación.

En cuarto lugar, se identifican valores atípicos a través de la tasa de crecimiento de los valores unitarios. Esto es útil cuando se analizan series temporales para evitar que se consideren valores atípicos a las observaciones que siguen una tendencia creciente (Méndez et al., 2007). El algoritmo de detección de valores atípicos procede en seis pasos: (1) se computa la mediana de la tasa de crecimiento promedio por variedad; (2) se elige como valor *benchmark* inicial al valor unitario mediano de la variedad (producto-destino); (3) en los años sucesivos se computa una tendencia al valor unitario inicial *benchmark* correspondiente a la tasa de crecimiento mediana; (4) se calcula la diferencia entre el valor *benchmark* y el valor unitario del año en cuestión; (5) a su vez, se calcula el desvío estándar de los valores unitarios, ignorando aquellos valores unitarios que se encuentran por encima del percentil 0,80 y por debajo del percentil 0,20; (6) si la diferencia entre el valor teórico y efectivo es superior a 5 veces el desvío estándar, entonces se lo computa como valor atípico. No obstante, computar un crecimiento *benchmark* puede no ser acertado cuando se tienen pocas observaciones en el tiempo, ya que la tasa de crecimiento mediana no es informativa. Por tal motivo, se toman dos decisiones adicionales: (a) se repite el ejercicio utilizando la tasa de crecimiento promedio (en contraposición de la mediana); (b) se comprueba la detección del valor atípico en contraposición del valor mediano como *benchmark*, sin imputar ninguna tasa decrecimiento. Si los tres métodos coinciden en la detección, se identifica a dicho valor como atípico. Aquellos valores identificados como atípicos se reemplazan por el valor unitario mediano de dicho año para productos exportados (importados) al (del) mismo grupo de países de ingresos (producto-calidad). Utilizando esta metodología se encontraron 7308 variedades que tenían uno o más valores atípicos en los años reportados.

²Para el caso de las importaciones la calidad se determina según el país de origen, mientras que en el caso de las exportaciones la calidad se identifica con el país de destino.

Una vez obtenida las series corregidas, calculo los índices de precio a 4 dígitos de desagregación por nivel de ingreso del país de destino (origen). Los flujos comerciados en dólares son deflactados por los índices de precios correspondientes a su categoría producto-calidad. El año base elegido es 1996 por considerarse un año de relativa estabilidad macroeconómica, aunque se realizaron pruebas de robustez cambiando la base al año 2010. Los índices utilizados son Laspeyres y Paasche aritméticos y geométricos y, su combinación geométrica de los índices aritméticos -índice Fisher-, como la combinación geométrica de los índices geométricos -índice Törnqvist-. Los índices Laspeyres son calculados a través de la siguiente fórmula:

$$ILA_{i,c,t/0} = \sum_{k=1}^n \frac{p_{k \in c,t} q_{k \in c,0}}{p_{k \in c,0} q_{k \in c,0}} \quad (\text{A.1})$$

Donde i es el sector a cuatro dígitos del CUCI, k es el producto k -ésimo perteneciente a dicho sector y q y p son las cantidades en kilogramos y precios del producto k -ésimo. Por su parte, c indica a qué grupo de países de destino/origen corresponde el volumen exportado/importado. Esta ecuación puede escribirse como:

$$ILA_{i,c,t/0} = \sum_{k=1}^n w_{k \in c,0} \frac{p_{k \in c,t}}{p_{k \in c,0}} \quad (\text{A.2})$$

Donde $w_{k,0} = \frac{p_{k \in c,0} q_{k \in c,0}}{\sum (p_{k \in c,0} q_{k \in c,0})}$.

En cuanto al índice Paasche, las fórmulas de cálculo para el índice aritmético se expresan de la siguiente manera:

$$IPA_{i,c,t/0} = \sum_{k=1}^n \frac{p_{k \in c,t} q_{k \in c,t}}{p_{k \in c,0} q_{k \in c,t}} \quad (\text{A.3})$$

$$IPA_{i,c,t/0} = \frac{1}{\sum_{k=1}^n w_{k \in c,t} \frac{p_{k \in c,0}}{p_{k \in c,t}}} \quad (\text{A.4})$$

Donde $w_{k,t} = \frac{p_{k \in c,0} q_{k \in c,t}}{\sum (p_{k \in c,t} q_{k \in c,t})}$.

Fares et al. (2018) remarcan que la diferencia entre el índice Paasche y Laspeyres se vislumbra en la captación del efecto sustitución. El índice Laspeyres sobrestima la evolución de los precios dado que mantiene fija la canasta de bienes, negando cualquier efecto sustitución. La fórmula de Paasche lo subestima dado la ponderación que se le da a la canasta actual de bienes de consumo. Por tal motivo, los autores proponen estimar los índices utilizando índices geométricos que imponen elasticidad unitaria de sustitución entre los productos.

Las fórmulas utilizadas para el cálculo de los índice Paasche y Laspeyres geométricos son las siguientes:

$$ILG_{i,c,t/0} = \prod_{k=1}^n \left(\frac{p_{k \in c,t}}{p_{k \in c,0}} \right)^{w_{k \in c,0}} \quad (\text{A.5})$$

$$IPG_{i,c,t/0} = \prod_{k=1}^n \left(\frac{p_{k \in c,0}}{p_{k \in c,t}} \right)^{w_{k \in c,t}} \quad (\text{A.6})$$

Por su parte, los índices Fisher y Törnqvist realizan el promedio geométrico de los índices aritméticos y geométricos, respectivamente, utilizando 1/2 como ponderador.

Un desafío aún superior fue encontrar una manera adecuada de deflactar los flujos comerciales mundiales. A tal fin, se decidieron dos estrategias distintas para aumentar la robustez de los resultados de la tesis. En primer lugar, se realizó el mismo proceso que se hizo con las exportaciones/importaciones de Argentina. La única diferencia radica en la definición de variedad. Esta se define como la combinación de producto-país de origen del flujo importador. La base elegida es 1996 y el grupo de países exportadores está compuesto por 38 países que reportan continuamente su exportaciones desde 1980 a 2015.

En segundo lugar, se realizaron pruebas utilizando los índices de precios de exportación de Alemania dado la disponibilidad de las series de tiempo y que surgen de encuestas propiamente realizadas. Estos índices de precios se encuentran disponibles a 2 dígitos de desagregación del CUCI, con base 2010. Dado que los índices de precios son realizados en euros, se multiplica el valor de los flujos mundiales por la cotización del euro del momento y luego se deflacta para obtener su medida en volúmenes. El índice es de tipo Laspeyres. Los resultados principales de la tesis no se vieron modificados.

Finalmente, como se mencionó en la tesis, se han utilizados datos alternativos provistos por Feenstra y Romalis (2014). Los autores estiman precios de exportaciones e importaciones a 4 dígitos del CUCI ajustados por calidad, en base a un modelo de firmas con competencia monopolista que elijen precios y calidad de forma simultanea sujetas a demandas no homotéticas. La estimación consta con 185 países desde 1984 a 2011. Como se mostró a lo largo de la tesis, los resultados son robustos a la utilización de esta base.³

³La base de datos se encuentra disponible en http://cid.econ.ucdavis.edu/Html/Quality_Data_Page.html.

Bibliografía

- Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., y Price, B. Import competition and the great us employment sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*, 34(S1):S141–S198, 2016.
- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., y Thaicharoen, Y. Institutional causes, macroeconomic symptoms: volatility, crises and growth. *Journal of monetary economics*, 50(1):49–123, 2003.
- Acosta, P. y Montes-Rojas, G. Informal jobs and trade liberalisation in argentina. *The Journal of Development Studies*, 50(8):1104–1118, 2014.
- Acosta, P. y Montes-Rojas, G. V. Trade reform and inequality: The case of mexico and argentina in the 1990s. *World Economy*, 31(6):763–780, 2008.
- Adler, G., Casas, C., Cubeddu, L., Gopinath, G., Li, N., Meleshchuk, S., Osorio-Buitron, C., Puy, D., y Timmer, Y. Dominant currencies and external adjustment. *IMF Staff Discussion Note*, 2020.
- Adler, J. H. United states import demand during the interwar period. *The American Economic Review*, 35(3):418–430, 1945.
- Aghion, P., Angeletos, G.-M., Banerjee, A., y Manova, K. Volatility and growth: Credit constraints and productivity-enhancing investment. 2005.
- Agosin, M. R. y Huaita, F. Overreaction in capital flows to emerging markets: Booms and sudden stops. *Journal of International Money and Finance*, 31(5):1140–1155, 2012.
- Aguirre, A. y Calderón, C. Real exchange rate misalignments and economic performance. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*, (315):1–49, 2005.
- Aizenman, J., Chinn, M. D., y Ito, H. The “impossible trinity” hypothesis in an era of global imbalances: Measurement and testing. *Review of International Economics*, 21(3):447–458, 2013.
- Aizenman, J. y Lee, J. International reserves: precautionary versus mercantilist views, theory and evidence. *Open Economies Review*, 18(2):191–214, 2007.

- Albornoz, F., Fanelli, S., y Hallak, J. C. Survival in export markets. *Journal of International Economics*, 102:262–281, 2016.
- Albornoz, F., García Lembergman, E., y Juárez, L. Microeconomic adjustments during an export boom: Argentina, 2003–11. *The World Economy*, 41(8):2129–2148, 2018.
- Alessandria, G., Pratap, S., y Yue, V. Z. Export dynamics in large devaluations. 2013.
- Alfaro, L., Cuñat, A., Fadinger, H., y Liu, Y. The real exchange rate, innovation and productivity: regional heterogeneity, asymmetries and hysteresis. *NBER Working Paper*, (w24633), 2018.
- Alvarez, R. y López, R. A. Is exporting a source of productivity spillovers? *Review of world economics*, 144(4):723–749, 2008.
- Amiti, M. y Konings, J. Trade liberalization, intermediate inputs, and productivity: Evidence from indonesia. *American Economic Review*, 97(5):1611–1638, 2007.
- Arellano, M. y Bond, S. Some tests of specification for panel data: Monte carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2):277–297, 1991.
- Aromí, D., Dal Bianco, M., et al. Un análisis de los desequilibrios del tipo de cambio real argentino bajo cambios de régimen. *Ensayos Economicos*, (71), 2014.
- Artopoulos, A., Friel, D., y Hallak, J. C. Export emergence of differentiated goods from developing countries: Export pioneers and business practices in argentina. *Journal of Development Economics*, 105:19–35, 2013.
- Arza, V. El mercosur como plataforma de exportación para la industria automotriz. *Revista Cepal*, 2011.
- Atkin, D., Khandelwal, A. K., y Osman, A. Exporting and firm performance: Evidence from a randomized experiment. *The Quarterly Journal of Economics*, 132(2):551–615, 2017.
- Autor, D. H., Dorn, D., y Hanson, G. H. The china shock: Learning from labor-market adjustment to large changes in trade. *Annual Review of Economics*, 8:205–240, 2016.
- Baggs, J., Beaulieu, E., y Fung, L. Firm survival, performance, and the exchange rate. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 42(2):393–421, 2009.
- Bahar, D., Rosenow, S., Stein, E., y Wagner, R. Export take-offs and acceleration: Unpacking cross-sector linkages in the evolution of comparative advantage. *World Development*, 117:48–60, 2019.

- Baker, S. R. y Bloom, N. Does uncertainty reduce growth? using disasters as natural experiments. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 2013.
- Baldwin, R. y Krugman, P. Persistent trade effects of large exchange rate shocks. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(4):635–654, 1989.
- Bartelme, D., Costinot, A., Donaldson, D., y Rodriguez-Clare, A. Economies of scale and industrial policy: A view from trade. 2018.
- Bas, M. Input-trade liberalization and firm export decisions: Evidence from argentina. *Journal of Development Economics*, 97(2):481–493, 2012.
- Bayoumi, T., Clark, P. B., Symansky, S. A., Taylor, M. P., et al. Robustness of equilibrium exchange rate calculations to alternative assumptions and methodologies. Inf. téc., International Monetary Fund, 1994.
- Beker, V. A case study on trade liberalization: Argentina in the 1990s. 2012.
- Berg, M. A. y Miao, Y. *The real exchange rate and growth revisited: The Washington Consensus strikes back?* 10-58. International Monetary Fund, 2010.
- Berman, N., Martin, P., y Mayer, T. How do different exporters react to exchange rate changes? *The Quarterly Journal of Economics*, 127(1):437–492, 2012.
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., y Schott, P. K. Firms in international trade. *Journal of Economic perspectives*, 21(3):105–130, 2007a.
- Bernard, A. B., Redding, S. J., y Schott, P. K. Comparative advantage and heterogeneous firms. *The Review of Economic Studies*, 74(1):31–66, 2007b.
- Bernat, G. Tipo de cambio real y diversificación productiva en américa del sur. 2015.
- Bernini, F. y Garcia-Lembergman, E. The impact of import barriers on firm performance: Evidence from import licenses in argentina 2000-2011. *Work in progress*, 2020.
- Bernini, F., González, J., Hallak, J. C., y Viccondoa, A. The micro-d classification: A new approach to identifying differentiated exports. *Economía*, 18(2):59–85, 2018.
- Berrettoni, D. y Castresana, S. Elasticidades de comercio de la argentina para el período 1993-2008. *Revista del CEI. Comercio Exterior e Integración. no. 16 (2009).*, 2009.
- Berthou, A. y Emlinger, C. The trade unit values database. *Economie internationale*, (4):97–117, 2011.

- Bianco, C. y Bugna, C. F. Transformación estructural: una aproximación cuantitativa de la industria argentina 1993-2007. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 5(15):1-23, 2010.
- Bianco, C., Porta, F., y Vismara, F. Evolución reciente de la balanza comercial argentina. el desplazamiento de la restricción externa. *En: Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 107-148*, 2007.
- Bisang, R. El desarrollo agropecuario en las últimas décadas:¿ volver a creer? *En: Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 187-260*, 2007.
- Blackburne, E. F. y Frank, M. W. Estimation of nonstationary heterogeneous panels. *The Stata Journal*, 7(2):197-208, 2007.
- Blaum, J. et al. Importing, exporting and aggregate productivity in large devaluations. *Unpublished Manuscript, Brown University*, 2017.
- Blaum, J. et al. Global firms in large devaluations. *Unpublished Manuscript, Brown University*, 2018.
- Blecker, R. A. Long-run growth in open economies. *The Oxford Handbook of Post-Keynesian Economics, Volume 1: Critiques and Methodology*, pág. 390, 2013.
- Bloom, N. Fluctuations in uncertainty. *Journal of Economic Perspectives*, 28(2):153-76, 2014.
- Bloom, N., Floetotto, M., Jaimovich, N., Saporta-Eksten, I., y Terry, S. J. Really uncertain business cycles. *Econometrica*, 86(3):1031-1065, 2018.
- Brambilla, I. y César, A. Import price and quality adjustment after exchange rate shocks. 2018.
- Brambilla, I., Galiani, S., y Porto, G. Argentine trade policies in the xx century: 60 years of solitude. *Latin American Economic Review*, 27(1):4, 2018.
- Brambilla, I. y Porto, G. Diagnóstico y visión de la inserción comercial argentina en el mundo. *Desarrollo Económico*, 58(225):247-290, 2018.
- Broda, C. y Weinstein, D. E. Globalization and the gains from variety. *The Quarterly journal of economics*, 121(2):541-585, 2006.
- Bruton, H. J. A reconsideration of import substitution. *Journal of economic literature*, 36(2):903-936, 1998.

- Burstein, A., Eichenbaum, M., y Rebelo, S. Large devaluations and the real exchange rate. *Journal of political Economy*, 113(4):742–784, 2005.
- Burstein, A. y Gopinath, G. International prices and exchange rates. En *Handbook of international economics*, tomo 4, págs. 391–451. Elsevier, 2014.
- Bus, A. G. y Nicolini-Llosa, J. L. Importaciones de argentina, una estimación econométrica. *documento presentado en la XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*, 2007.
- Bustos, P. Trade liberalization, exports, and technology upgrading: Evidence on the impact of mercosur on argentinian firms. *American economic review*, 101(1):304–40, 2011.
- Caballero, J. A. Do surges in international capital inflows influence the likelihood of banking crises? *The Economic Journal*, 126(591):281–316, 2016.
- Campa, J. M. Exchange rates and trade: How important is hysteresis in trade? *European Economic Review*, 48(3):527–548, 2004.
- Carreras Mayer, P. y Rapetti, M. Oportunidades y obstáculos para la expansión de los servicios basados en conocimiento: evidencia de software y audiovisuales. 2018.
- Castro, L. y Levy Yeyati, E. Radiografía de la industrialización argentina en 9 cuadros. 2012.
- Catao, L. y Falcetti, E. Determinants of argentina’s external trade. *Journal of applied Economics*, 5(1):19–57, 2002.
- Chang, T. C. International comparison of demand for imports. *The Review of Economic Studies*, 13(2):53–67, 1945.
- Chang, T. C. A statistical note on world demand for exports. *The Review of Economics and Statistics*, págs. 106–116, 1948.
- Cherif, R. y Hasanov, F. *The Return of the Policy That Shall Not Be Named: Principles of Industrial Policy*. International Monetary Fund, 2019.
- Cimoli, M., Dosi, G., Nelson, R. R., y Stiglitz, J. Institutions and policies shaping industrial development: an introductory note. Inf. téc., Lem Working paper series, 2006.
- Cimoli, M., Fleitas, S., y Porcile, G. Technological intensity of the export structure and the real exchange rate. *Economics of Innovation and New Technology*, 22(4):353–372, 2013.

- Clark, P. B. y MacDonald, R. Exchange rates and economic fundamentals: a methodological comparison of beers and feers. En *Equilibrium exchange rates*, págs. 285–322. Springer, 1999.
- Clark, P. B. y MacDonald, R. Filtering the beer: A permanent and transitory decomposition. *Global Finance Journal*, 15(1):29–56, 2004.
- Clausing, K. A. Trade creation and trade diversion in the canada–united states free trade agreement. *Canadian Journal of Economics/Revue canadienne d'économique*, 34(3):677–696, 2001.
- Coatz, D., Grasso, F., y Kosacoff, B. La argentina estructural. 2015.
- Colacelli, M. Intensive and extensive margins of exports and real exchange rates. *Mimeo*, 2010.
- Corden, W. M. Booming sector and dutch disease economics: survey and consolidation. *oxford economic Papers*, 36(3):359–380, 1984.
- Coremberg, A. et al. Measuring argentina's gdp growth. *World Economics*, 15(1):1–32, 2014.
- Cosentino, A., Isasa, M., Carreras Mayer, D. A. F., P and, Dall'O, F., y Coretti, M. *Crisis y Reestructuraciones de Deuda Soberana: una visión sistémica desde la perspectiva de los mercados emergentes*. EUDEBA, 2017.
- Cottani, J. A., Cavallo, D. F., y Khan, M. S. Real exchange rate behavior and economic performance in lds. *Economic Development and Cultural Change*, 39(1):61–76, 1990.
- Cruces, G., Porto, G., y Viollaz, M. Trade liberalization and informality in argentina: exploring the adjustment mechanisms. *Latin American Economic Review*, 27(1):13, 2018.
- Damill, M., Frenkel, R., y Maurizio, R. *Argentina: a Decade of Currency Board: an Analysis of Growth, Employment and Income Distribution*. ILO, 2002.
- Damill, M., Frenkel, R., y Rapetti, M. Macroeconomic policy in argentina during 2002–2013. *Comparative Economic Studies*, 57(3):369–400, 2015.
- Dao, M. C., Minoiu, C., y Ostry, J. D. Corporate investment and the real exchange rate. *Journal of International Economics*, 131:103437, 2021.
- Das, S., Roberts, M. J., y Tybout, J. R. Market entry costs, producer heterogeneity, and export dynamics. *Econometrica*, 75(3):837–873, 2007.
- De Loecker, J. Do exports generate higher productivity? evidence from slovenia. *Journal of international economics*, 73(1):69–98, 2007.

- De Loecker, J. Detecting learning by exporting. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3):1–21, 2013.
- Di Nino, V., Eichengreen, B., y Sbracia, M. Real exchange rates, trade, and growth. En *The Oxford Handbook of the Italian Economy Since Unification*. 2013.
- Diaz-Alejandro, C. Essays on the economic history of the argentine republic. 1970.
- Diaz-Alejandro, C. F. A note on the impact of devaluation and the redistributive effect. *Journal of Political Economy*, 71(6):577–580, 1963.
- Diaz-Alejandro, C. F. *Exchange-rate devaluation in a semi-industrialized country: the experience of Argentina, 1955-1961*. Massachusetts institute of technology, 1965.
- Díaz-Alejandro, C. F. *Devaluación de la tasa de cambio en un país semi-industrializado: la experiencia de la Argentina 1955-1961*. Editorial del Instituto Argentina, 1969.
- Díaz-Bonilla, E. y Schamis, H. E. From redistribution to stability: the evolution of exchange rate policies in argentina, 1950-98. *Frieden, J., Stein, E.(2001): The Currency Game-Exchange Rate Politics in Latin America, Washington/DC*, págs. 65–118, 2001.
- Ditzen, J. y Bersvendsen, T. Xthst: Stata module to test slope homogeneity in large panels. 2020.
- Dix-Carneiro, R. Trade liberalization and labor market dynamics. *Econometrica*, 82(3):825–885, 2014.
- Dix-Carneiro, R. y Kovak, B. K. Trade liberalization and regional dynamics. *American Economic Review*, 107(10):2908–46, 2017.
- Dixit, A. Hysteresis, import penetration, and exchange rate pass-through. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(2):205–228, 1989.
- Dixit, A. Investment and hysteresis. *Journal of economic perspectives*, 6(1):107–132, 1992.
- Dollar, D. Outward-oriented developing economies really do grow more rapidly: evidence from 95 lds, 1976-1985. *Economic development and cultural change*, 40(3):523–544, 1992.
- Dornbusch, R. Exchange rates and fiscal policy in a popular model of international trade. *The American Economic Review*, págs. 859–871, 1975.
- Drechsel, T. y Tenreyro, S. Commodity booms and busts in emerging economies. *Journal of International Economics*, 112:200–218, 2018.
- Duarte, A., Nicolini-Llosa, J. L., y Paya, I. Estimating argentina's imports elasticities. 2007.

- Edwards, S. Exchange rate misalignment in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 4(1):3–21, 1989.
- Eichengreen, B. The real exchange rate and economic growth. *Social and Economic Studies*, págs. 7–20, 2007.
- Eichengreen, B. y Gupta, P. *The real exchange rate and export growth: are services different?* The World Bank, 2013.
- Ekholm, K., Moxnes, A., y Ulltveit-Moe, K. H. Manufacturing restructuring and the role of real exchange rate shocks. *Journal of International Economics*, 86(1):101–117, 2012.
- Ellison, G., Glaeser, E. L., y Kerr, W. R. What causes industry agglomeration? evidence from coagglomeration patterns. *American Economic Review*, 100(3):1195–1213, 2010.
- Erten, B. y Ocampo, J. A. Super cycles of commodity prices since the mid-nineteenth century. *World development*, 44:14–30, 2013.
- Fares, F., Martinez, R., y Zack, G. Índice de precio sectoriales de las importaciones y exportaciones argentinas: Metodología de cálculo y usos alternativos. *Documento de trabajo del Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires - IIEP-BAIRES*, (32), 2018.
- Fares, F. y Zack, G. Un análisis de la restricción externa de la argentina a través de sus elasticidades agregadas y sectoriales de comercio exterior. *Inf. téc.*, 2018.
- Feenstra, R. C. New product varieties and the measurement of international prices. *The American Economic Review*, págs. 157–177, 1994.
- Feenstra, R. C., Luck, P., Obstfeld, M., y Russ, K. N. In search of the armington elasticity. *Review of Economics and Statistics*, 100(1):135–150, 2018.
- Feenstra, R. C., Ma, H., y Xu, Y. Us exports and employment. *Journal of International Economics*, 2019.
- Feenstra, R. C. y Romalis, J. International prices and endogenous quality. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2):477–527, 2014.
- Feenstra, R. C. y Sasahara, A. The ‘china shock,’ exports and us employment: A global input–output analysis. *Review of International Economics*, 26(5):1053–1083, 2018.
- Fernandes, A. M. y Isgut, A. E. Learning-by-exporting effects: Are they for real? *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(1):65–89, 2015.

- Fernández Bugna, C. y Porta, F. El crecimiento reciente de la industria argentina. nuevo régimen sin cambio estructural. *En: Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 63-105*, 2007.
- Fitzgerald, D. y Haller, S. Exporters and shocks: Dissecting the international elasticity puzzle. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 2014.
- Fontagné, L., Martin, P., y Orefice, G. The international elasticity puzzle is worse than you think. *Journal of International Economics*, 115:115–129, 2018.
- Frenkel, R. Lessons from a comparative analysis of financial crises. *Comparative Economic Studies*, 55(3):405–430, 2013.
- Frenkel, R. y Rapetti, M. Five years of competitive and stable real exchange rate in argentina, 2002–2007. *International Review of Applied Economics*, 22(2):215–226, 2008.
- Frenkel, R. y Rapetti, M. The real exchange rate as a target of macroeconomic policy. 2014.
- Frenkel, R. y Rapetti, M. The real exchange rate as a target of macroeconomic policy. *En RETHINKING DEVELOPMENT STRATEGIES AFTER THE FINANCIAL CRISIS*, págs. 81–92. UNCTAD, 2015.
- Frenkel, R. y Ros, J. Unemployment and the real exchange rate in latin america. *World development*, 34(4):631–646, 2006.
- Frenkel, R. et al. Real exchange rate and employment in argentina, brazil, chile and mexico. *Group of*, 24, 2004.
- Freund, C. y Pierola, M. Export surges. *Journal of Development Economics*, 97(2):387–395, 2012.
- Freund, C. y Pierola, M. D. *Export entrepreneurs: evidence from Peru*. The World Bank, 2010.
- Frieden, J. y Stein, E. The political economy of exchange rate policy in latin america: An analytical overview. 2000.
- Furtado, C. *Economic development of Latin America: historical background and contemporary problems*, tomo 8. Cambridge University Press, 1976.
- Gala, P. Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence. *Cambridge Journal of economics*, 32(2):273–288, 2007.
- Galiani, S. y Porto, G. G. Trends in tariff reforms and in the structure of wages. *The Review of Economics and Statistics*, 92(3):482–494, 2010.

- Garcia-Marin, A. y Voigtländer, N. Exporting and plant-level efficiency gains: It's in the measure. *Journal of Political Economy*, 127(4):1777–1825, 2019.
- Gerchunoff, P. y Rapetti, M. La economía argentina y su conflicto distributivo estructural (1930-2015). *El trimestre económico*, 83(330):225–272, 2016.
- Goetz, D. y Rodnyansky, A. Exchange rate shocks and quality adjustments. *The Review of Economics and Statistics*, págs. 1–45, 2021.
- Goldberg, P. K., Khandelwal, A. K., Pavcnik, N., y Topalova, P. Imported intermediate inputs and domestic product growth: Evidence from india. *The Quarterly journal of economics*, 125(4):1727–1767, 2010.
- Golovko, E. y Valentini, G. Selective learning-by-exporting: Firm size and product versus process innovation. *Global Strategy Journal*, 4(3):161–180, 2014.
- Gopinath, G. The international price system. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 2015.
- Gopinath, G., Boz, E., Casas, C., Díez, F. J., Gourinchas, P.-O., y Plagborg-Møller, M. Dominant currency paradigm. *American Economic Review*, 110(3):677–719, 2020.
- Gopinath, G. y Neiman, B. Trade adjustment and productivity in large crises. *American Economic Review*, 104(3):793–831, 2014.
- Gourinchas, P.-O. Exchange rates do matter: French job reallocation and exchange rate turbulence, 1984–1992. *European Economic Review*, 43(7):1279–1316, 1999.
- Greenstone, M., Hornbeck, R., y Moretti, E. Identifying agglomeration spillovers: Evidence from winners and losers of large plant openings. *Journal of Political Economy*, 118(3):536–598, 2010.
- Greenwald, B. C. y Stiglitz, J. E. Externalities in economies with imperfect information and incomplete markets. *The quarterly journal of economics*, 101(2):229–264, 1986.
- Growth-Lab-Harvard. Growth projections and complexity rankings, v2. Inf. téc., 2019.
- Guerrón-Quintana, P., Rubio-Ramírez, J. F., Uribe, M., et al. Risk matters: the real effects of volatility shocks. *American Economic Review*, 101(6):2530–61, 2011.
- Guzman, M., Ocampo, J. A., y Stiglitz, J. E. Real exchange rate policies for economic development. *World Development*, 110:51–62, 2018.

- Hallak, J. C. Product quality and the direction of trade. *Journal of international Economics*, 68(1):238–265, 2006.
- Hallak, J. C. y Marín, A. Inserción internacional y desarrollo productivo. *Desarrollo Económico*, 58(225):207–212, 2018.
- Hausmann, R. y Hidalgo, C. A. The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth*, 16(4):309–342, 2011.
- Hausmann, R., Hwang, J., y Rodrik, D. What you export matters. *Journal of economic growth*, 12(1):1–25, 2007.
- Hausmann, R. y Klinger, B. Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space. Inf. téc., Harvard University, John F. Kennedy School of Government, 2006.
- Hausmann, R., Pritchett, L., y Rodrik, D. Growth accelerations. *Journal of economic growth*, 10(4):303–329, 2005.
- Hausmann, R. y Rodrik, D. Economic development as self-discovery. *Journal of development Economics*, 72(2):603–633, 2003.
- Head, K. y Ries, J. Increasing returns versus national product differentiation as an explanation for the pattern of us-canada trade. *American Economic Review*, 91(4):858–876, 2001.
- Herrera, G. y Tavošnanka, A. La industria argentina a comienzos del siglo xxi. *Revista cepal*, 2011.
- Heymann, D., Cetrángolo, O., y Ramos, A. Macroeconomía en recuperación: la argentina post-crisis. *En: Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 27-61*, 2007.
- Heymann, D. y Navajas, F. H. La coordinación de políticas macroeconómicas en el mercosur: algunas reflexiones. *En: Ensayos sobre la inserción regional de la Argentina-LC/BUE/L. 164-1998-p. 7-39*, 1998.
- Heymann, D. y Ramos, A. Componente a: La sustentabilidad macroeconómica a mediano plazo. estudios macroeconómicos. 2003.
- Heymann, D., Ramos, A., et al. An unfinished transition. inflation and macroeconomic policies in argentina post-convertibility. Inf. téc., 2010.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A.-L., y Hausmann, R. The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837):482–487, 2007.

- Hirschman, A. O. The strategy of economic development. *Inf. téc.*, 1958.
- Hirschman, A. O. A generalized linkage approach to development, with special reference to staples. *Economic development and cultural change*, 25:67, 1977.
- Hooper, P., Johnson, K., y Marquez, J. R. Trade elasticities for the g-7 countries. 2000.
- Houthakker, H. S. y Magee, S. P. Income and price elasticities in world trade. *The review of Economics and Statistics*, págs. 111–125, 1969.
- Imbs, J. Growth and volatility. *Journal of Monetary Economics*, 54(7):1848–1862, 2007.
- Imbs, J. y Mejean, I. Elasticity optimism. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(3):43–83, 2015.
- Imbs, J. y Mejean, I. Trade elasticities. *Review of International Economics*, 25(2):383–402, 2017.
- IMF. *External Sector Report: The Dynamics of External Adjustment*. International Monetary Fund, 2019.
- Irwin, D. A. Did import substitution promote growth in the late nineteenth century? *Inf. téc.*, National Bureau of Economic Research, 2002.
- Irwin, D. A. Does trade reform promote economic growth? a review of recent evidence. *Inf. téc.*, National Bureau of Economic Research, 2019.
- Irwin, D. A. The rise and fall of import substitution. *Inf. téc.*, National Bureau of Economic Research, 2020.
- Ito, K. Sources of learning-by-exporting effects: Does exporting promote innovation? *Inf. téc.*, Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA), 2012.
- Itskhoki, O. The story of the real exchange rate. 2020.
- Itskhoki, O. y Moll, B. Optimal development policies with financial frictions. *Inf. téc.*, National Bureau of Economic Research, 2014.
- Jeanne, O. y Korinek, A. Managing credit booms and busts: A pigouvian taxation approach. *Inf. téc.*, National Bureau of Economic Research, 2010.
- Kaiser, B. y Siegenthaler, M. The Skill-Biased Effects of Exchange Rate Fluctuations. *The Economic Journal*, 126(592):756–780, 2016. ISSN 0013-0133. doi:10.1111/eoj.12376. URL <https://doi.org/10.1111/eoj.12376>.

- Kaminsky, G. L. y Reinhart, C. M. The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. *American economic review*, 89(3):473–500, 1999.
- Kao, C. Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of econometrics*, 90(1):1–44, 1999.
- Katz, J. The latin american transition from an inward-oriented industrialisation strategy to a natural resource-based model of economic growth. *Institutions and Economies*, págs. 9–22, 2017.
- Katz, J. y Bernat, G. Interacciones entre la macro y la micro en la postconvertibilidad: dinámica industrial y restricción externa. *Desarrollo económico*, págs. 383–404, 2012.
- Kee, H. L., Nicita, A., y Olarreaga, M. Import demand elasticities and trade distortions. *The Review of Economics and Statistics*, 90(4):666–682, 2008.
- Keifman, S. Tipo de cambio, nivel de actividad y empleo: en torno a ciertos virajes del estructuralismo. *Revista de Economía Política de Buenos Aires*, (5 y 6), 2012.
- Korinek, A. y Serven, L. Undervaluation through foreign reserve accumulation: Static losses, dynamic gains. *Journal of International Money and Finance*, 64:104–136, 2016.
- Krueger, A. O. *The benefits and costs of import substitution in India: a microeconomic study*. U of Minnesota Press, 1975.
- Krugman, P. The narrow moving band, the dutch disease, and the competitive consequences of mrs. thatcher: Notes on trade in the presence of dynamic scale economies. *Journal of development Economics*, 27(1-2):41–55, 1987.
- Krugman, P. y Taylor, L. Contractionary effects of devaluation. *journal of International Economics*, 8(3):445–456, 1978.
- Kulfas, M., Goldstein, E., y Burgos, M. *Dinámica de la producción industrial y la sustitución de importaciones: reflexiones históricas y balance del período 2003-2013*. Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina, CEFID AR, 2014.
- Lall, S. The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98. *Oxford development studies*, 28(3):337–369, 2000.
- Lane, N. Manufacturing revolutions-industrial policy and networks in south korea. En *JOURNAL OF ECONOMIC HISTORY*, tomo 78, págs. 629–629. CAMBRIDGE UNIV PRESS 32 AVENUE OF THE AMERICAS, NEW YORK, NY 10013-2473 USA, 2018.

- Lavarello, P. El (incompleto y breve) regreso de la política industrial: el caso de argentina 2003-2015. *Problemas del desarrollo*, 48(190):109–135, 2017.
- Lee, J., Milesi-Ferretti, G. M., Ostry, J., Prati, A., y Ricci, L. A. Methodology for cger exchange rate assessments. *V IMF Research Department*, 2006.
- Leigh, M. D., Lian, W., Poplawski-Ribeiro, M., Szymanski, R., Tsyrennikov, V., y Yang, H. *Exchange Rates and Trade: A Disconnect?* International Monetary Fund, 2017.
- Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F., y Gluzmann, P. A. Fear of appreciation. *Journal of Development Economics*, 101:233–247, 2013.
- Lewis, M. M., Martin, A., y Di Bella, M. G. *Assessing competitiveness and real exchange rate misalignment in low-income countries*. 7-201. International Monetary Fund, 2007.
- Libman, E. Tipo de cambio real y crecimiento: reseña de la literatura y resultados empíricos adicionales. *Desarrollo Económico: Revista de Ciencias Sociales*, págs. 345–371, 2014.
- Libman, E., Montecino, J. A., y Razmi, A. Sustained investment surges. *Oxford Economic Papers*, 71(4):1071–1095, 2019.
- López, A. Los servicios basados en conocimiento: ¿ una oportunidad para la transformación productiva en argentina. *Documento de Trabajo del IIEP*, (31), 2018.
- López, A. y Ramos, D. ¿ pueden los servicios intensivos en conocimiento ser un nuevo motor de crecimiento en américa latina? *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 8(24):81–113, 2013a.
- López, A. y Ramos, D. Los servicios basados en el conocimiento: una nueva oportunidad exportadora para la argentina. 2013b.
- MacDonald, R. Concepts to calculate equilibrium exchange rates: an overview. 2000.
- MacDonald, R. y Vieira, F. V. A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. 2010.
- Máñez, J. A., Rochina-Barrachina, M. E., y Sanchis-Llopis, J. A. The dynamic linkages among exports, r & d and productivity. *The World Economy*, 38(4):583–612, 2015.
- Marquez, J. Long-period trade elasticities for canada, japan, and the united states. *Review of International Economics*, 7(1):102–116, 1999.
- Marquez, J. *Estimating trade elasticities*, tomo 39. Springer Science & Business Media, 2013.

- Marshall, A. Principles of economics. *London: Mcmillan*, 1920.
- Martin, P. y Rogers, C. A. Long-term growth and short-term economic instability. *European Economic Review*, 44(2):359–381, 2000.
- McMillan, M. S. y Rodrik, D. Globalization, structural change and productivity growth. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 2011.
- Melitz, M. The impact of trade on aggregate industry productivity and intra-industry reallocations. *Econometrica*, 71(6):1695–1725, 2003.
- Melitz, M. J. When and how should infant industries be protected? *Journal of International Economics*, 66(1):177–196, 2005.
- Melitz, M. J. y Redding, S. J. Heterogeneous firms and trade. *Handbook of international economics*, 4:1–54, 2014.
- Méndez, M. I. et al. Metodología de cálculo de índices de valor unitario de exportaciones e importaciones de bienes. Inf. téc., Central Bank of Chile, 2007.
- Montecino, J. A. Capital controls and the real exchange rate: Do controls promote disequilibria? *Journal of International Economics*, 2018.
- Mora, R. y Reggio, I. Alternative diff-in-diffs estimators with several pretreatment periods. *Econometric Reviews*, 38(5):465–486, 2019.
- Nickell, S. Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica: Journal of the econometric society*, págs. 1417–1426, 1981.
- Nouira, R. y Sekkat, K. Desperately seeking the positive impact of undervaluation on growth. *Journal of Macroeconomics*, 34(2):537–552, 2012.
- Ocampo, J. A. La búsqueda de la eficiencia dinámica: dinámica estructural y crecimiento económico en los países en desarrollo. *En: Más allá de las reformas: dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica-Bogotá: Alfaomega/CEPAL, 2005-p. 3-50*, 2005.
- Ocampo, J. A. Capital account liberalization and management. Inf. téc., WIDER Working Paper, 2015.
- Ocampo, J. A., Rada, C., y Taylor, L. *Growth and policy in developing countries: a structuralist approach*. Columbia University Press, 2009.

- O'donnell, G. Estado y alianzas en la argentina, 1956-1976. *Desarrollo económico*, 16(64):523-554, 1977.
- Orcutt, G. H. Measurement of price elasticities in international trade. *The Review of Economics and Statistics*, págs. 117-132, 1950.
- Palazzo, G. y Rapetti, M. Real exchange rate and export performance in argentina, 2002-2008. *Journal of Post Keynesian Economics*, 40(1):75-94, 2017.
- Pedroni, P. Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, 61(S1):653-670, 1999.
- Pesaran, M. H. *Time series and panel data econometrics*. Oxford University Press, 2015.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., y Smith, R. P. Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446):621-634, 1999.
- Pesaran, M. H. y Smith, R. Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 68(1):79-113, 1995.
- Pesaran, M. H. y Yamagata, T. Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of econometrics*, 142(1):50-93, 2008.
- Porta, F. Especialización productiva e inserción internacional. evidencias y reflexiones sobre el caso argentino. *Enfoques y metodologías alternativas para la medición de las capacidades innovativas*, 2006.
- Porta, F. Trayectorias de cambio estructural y enfoques de política industrial: una propuesta a partir del caso argentino. *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI*. Santiago: CEPAL, 2015. LC/G. 2633-P/Rev. 1. p. 431-457, 2015.
- Prasad, E. S., Rajan, R. G., y Subramanian, A. Foreign capital and economic growth. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 2007.
- Prebisch, R. Crecimiento, desequilibrio y disparidades: interpretación del proceso de desarrollo económico. *En: Estudio económico de América Latina, 1949-E/CN. 12/164/Rev. 1-1950-p. 3-89*, 1950.
- Primi, A., Peres Núñez, W., et al. Theory and practice of industrial policy: evidence from the latin american experience. Inf. téc., Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2009.

- Rajan, R. S. Management of exchange rate regimes in emerging asia. *Review of Development Finance*, 2(2):53–68, 2012.
- Ramey, G. y Ramey, V. A. Cross-country evidence on the link between volatility and growth. *The American Economic Review*, págs. 1138–1151, 1995.
- Rapetti, M. The real exchange rate and economic growth: A survey. *Journal of Globalization and Development*, 11(1), 2020.
- Rapetti, M., Skott, P., y Razmi, A. The real exchange rate and economic growth: are developing countries different? *International Review of Applied Economics*, 26(6):735–753, 2012.
- Rapetti, M. Macroeconomic policy coordination in a competitive real exchange rate strategy for development. *Journal of Globalization and Development*, 3(2):1–31, 2013.
- Rauch, J. E. Networks versus markets in international trade. *Journal of international Economics*, 48(1):7–35, 1999.
- Razin, O. y Collins, S. M. Real exchange rate misalignments and growth. Inf. téc., National Bureau of Economic Research, 1997.
- Razmi, A. Walking the tightrope of real exchange rate policy for development: the roles of targets, instruments, and saving rates. *Journal of Post Keynesian Economics*, 44(4):623–642, 2021.
- Reinhart, C. M. Devaluation, relative prices, and international trade: evidence from developing countries. *Staff papers*, 42(2):290–312, 1995.
- Rhee, Y. W. y Belot, T. *Export catalysts in low-income countries: a review of eleven success stories*. The World Bank.
- Ricci, L. A., Milesi-Ferretti, G. M., y Lee, J. Real exchange rates and fundamentals: a cross-country perspective. *Journal of Money, Credit and Banking*, 45(5):845–865, 2013.
- Rodrigues, M. Import substitution and economic growth. *Journal of Monetary Economics*, 57(2):175–188, 2010.
- Rodrik, D. Growth strategies. *Handbook of economic growth*, 1:967–1014, 2005.
- Rodrik, D. Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1):165–204, 2013.
- Rodrik, D. *One Economics, Many Recipes: Globalization, Institutions and Economic Growth*. Princeton University Press, 2007.

- Rodrik, D. The real exchange rate and economic growth. *Brookings papers on economic activity*, (2):365–412, 2008.
- Romalis, J. Nafta's and cusfta's impact on international trade. *The Review of Economics and Statistics*, 89(3):416–435, 2007.
- Romelli, D., Terra, C., y Vasconcelos, E. Current account and real exchange rate changes: The impact of trade openness. *European Economic Review*, 105:135–158, 2018.
- Ros, J. *Development Macroeconomics in Latin America and Mexico: Essays on Monetary, Exchange Rate, and Fiscal Policies*. Springer, 2015.
- Ros, J. y Skott, P. Dynamic effects of trade liberalization and currency overvaluation under conditions of increasing returns. *The Manchester School*, 66(4):466–489, 1998.
- Rose, A. K. Exchange rates and the trade balance: some evidence from developing countries. *Economics Letters*, 34(3):271–275, 1990.
- Ruhl, K. J. et al. The international elasticity puzzle. *unpublished paper, NYU*, 2008.
- Scherer, F. Using linked patent and r&d data to measure interindustry technology flows. En *R&D, patents, and productivity*, págs. 417–464. University of Chicago Press, 1984.
- Schmitz, H. Small shoemakers and fordist giants: tale of a supercluster. *World development*, 23(1):9–28, 1995.
- Schröder, M. Should developing countries undervalue their currencies? *Journal of Development Economics*, 105:140–151, 2013.
- Silva, E. The import-substitution model: Chile in comparative perspective. *Latin American Perspectives*, 34(3):67–90, 2007.
- Silver, M. Do unit value export, import, and terms-of-trade indices misrepresent price indices? *IMF Staff Papers*, 56(2):297–322, 2009.
- Singer, H. W. The distribution of gains between borrowing and investing countries. *American Economic Review*, 40(2):473–485, 1950.
- Stein, J. L. The fundamental determinants of the real exchange rate of the us dollar relative to other g-7 currencies. 1995.
- Stein, J. L. y Allen, P. R. *Fundamental determinants of exchange rates*. Oxford University Press, 1997.

- Stiglitz, J. y Greenwald, B. *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*. Columbia University Press, 2014.
- Taylor, L. Capital market crises: liberalization, fixed exchange rates and market-driven destabilization. En *Financial Liberalization and the Asian Crisis*, págs. 21–39. Springer, 2001.
- Thirlwall, A. P. The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. *PSL Quarterly Review*, 64(259):429–438, 2011.
- Thirlwall, A. P. Balance of payments constrained growth models: history and overview. En *Models of balance of payments constrained growth*, págs. 11–49. Springer, 2012.
- Tinbergen, J. Some measurements of elasticities of substitution. *The Review of Economics and Statistics*, 28(3):109–116, 1946.
- Topalova, P. Trade liberalization, poverty and inequality: Evidence from indian districts. En *Globalization and poverty*, págs. 291–336. University of Chicago Press, 2007.
- Topalova, P. Factor immobility and regional impacts of trade liberalization: Evidence on poverty from india. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2(4):1–41, 2010.
- Topalova, P. y Khandelwal, A. Trade liberalization and firm productivity: The case of india. *Review of economics and statistics*, 93(3):995–1009, 2011.
- Turnovsky, S. J. y Chattopadhyay, P. Volatility and growth in developing economies: some numerical results and empirical evidence. *Journal of International Economics*, 59(2):267–295, 2003.
- Turunen, M. J., Harmsen, M. R. T., y Bayoumi, M. T. *Euro area export performance and competitiveness*. 11-140. International Monetary Fund, 2011.
- Vaz, P. H. y Baer, W. Real exchange rate and manufacturing growth in latin america. *Latin American Economic Review*, 23(1):2, 2014.
- Vieira, F. V. y MacDonald, R. A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 42(3):433–456, 2012.
- Wacziarg, R. y Welch, K. H. Trade liberalization and growth: New evidence. *The World Bank Economic Review*, 22(2):187–231, 2008.
- Wagner, R. y Zahler, A. New exports from emerging markets: do followers benefit from pioneers? *Journal of Development Economics*, 114:203–223, 2015.

- Warwick, K. et al. Beyond industrial policy: Emerging issues and new trends. Inf. téc., OECD Publishing, 2013.
- Westerlund, J. New simple tests for panel cointegration. *Econometric Reviews*, 24(3):297–316, 2005.
- Williamson, J. The exchange rate system, policy analyses in international economics 5. *Institute for International Economics, Washington DC*, 1985.
- Williamson, J. *Estimating equilibrium exchange rates*. Peterson Institute, 1994.
- Zack, G. y Dalle, D. Elasticidades del comercio exterior de la argentina:¿ una limitación para el crecimiento? 2015.
- Zack, G. y Dalle, D. Elasticidades de comercio exterior de la argentina (segunda parte): desagregando por socio comercial. *Revista Argentina de Economía Internacional*, (5):3–19, 2016.