

FACULTAD  
DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS



Universidad  
Nacional  
de Córdoba

# **Retenciones al sector exportador argentino y sus efectos sobre la estabilidad macroeconómica: un análisis de corto y largo plazo.**

Mecchia, Martín Nicolás

Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Económicas

Trabajo Final de la Licenciatura en Economía

Director: Mgter. Sergio Martín Buzzi

Diciembre de 2022



Retenciones al sector exportador argentino y sus efectos sobre la estabilidad macroeconómica: un análisis de corto y largo plazo de Martín Nicolás Mecchia está bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) .

**Retenciones al sector exportador argentino y sus efectos sobre la estabilidad  
macroeconómica: un análisis de corto y largo plazo.**

Martín Nicolás Mecchia  
martin.mecchia@mi.unc.edu.ar

Diciembre 2022

**Resumen**

Se realiza un análisis de corto y largo plazo de los impactos provocados por los shocks en el nivel de imposición de derechos de exportación sobre la estabilidad de precios, niveles de actividad y tipo de cambio para Argentina durante el periodo 2005-2022. A tal efecto, se estima un modelo de corrección del error (VECM) y se encuentra una relación positiva de largo plazo entre la alícuota promedio del gravamen y el nivel de precios internos. Al mismo tiempo, se halla una relación negativa de largo plazo entre el nivel de imposición de retenciones y nivel de actividad. A corto plazo, el incremento del gravamen ejerce una leve presión a la baja en el IPC con un mes de retraso, mientras que el impuesto no produce efectos inmediatos sobre el nivel de actividad. Se destaca que los impuestos a las exportaciones pueden tener consecuencias importantes en la economía real, ya que la imposición podría minar los incentivos a invertir en la producción del sector gravado, haciendo que la oferta del bien se retraiga, resultando en un incremento de los precios internos. De esta forma, los impuestos a la exportación podrían causar un efecto contrario al pretendido, reduciendo su efectividad en la estabilización de precios. Por último, se evidencia que la alícuota promedio reacciona positivamente ante una devaluación cambiaria con tres meses de retraso, esto refuerza la hipótesis del rol compensador de la renta real que perciben los productores.

## **Índice general**

<b>1. Introducción</b>	1
<b>2. Marco teórico y revisión literaria</b>	4
2.1. Efectos económicos	5
2.2. Derechos de exportación y devaluaciones	8
2.2.1. El traslado del impuesto al tipo de cambio	10
2.3. El uso de retenciones como instrumento estabilizador de precios	10
2.3.1. Casos de aplicación	11
2.4. El caso argentino: mercados de soja y carne	13
2.4.1 El papel del impuesto en la recaudación fiscal	15
2.5. Impuesto a las exportaciones desde una mirada global	16
<b>3. Evidencia empírica</b>	18
3.1. Variable de política comercial	19
3.2. Análisis de estacionariedad de las series	21
3.3. Análisis de cointegración	23
3.4. Especificación del modelo	25
3.5. Diagnóstico residual del modelo estimado	27
3.6. Interpretación de los resultados	29
<b>4. Conclusiones</b>	36
<b>Referencias</b>	38
<b>Anexo</b>	40

## Índice de tablas y gráficos

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria sobre las series	22
Tabla 2. Prueba de Phillips-Perron	23
Tabla 3. Pruebas de cointegración, metodología de Johansen	24
Tabla 4. Diagnóstico de los residuos	27
Tabla 5. Diagnóstico residual univariado	28
Tabla 6. Pruebas de raíz unitaria sobre los residuos	29
Tabla 7. Vectores de cointegración	29
Tabla 8. Matriz de ponderadores	31
Tabla 9. Coeficientes estimados del modelo	32
Tabla 10. FIR ante un shock en la alícuota impositiva	34
Gráfico 1. Niveles de imposición de retenciones promedio	20
Gráfico 2. FIR ante un shock en la alícuota impositiva	35

## 1. Introducción

El presente trabajo se propone investigar acerca de los efectos económicos de corto y largo plazo de la imposición de retenciones a las exportaciones en Argentina en los últimos años. La aplicación de esta herramienta de política comercial no ha estado exenta de críticas desde los puntos de vista teórico y práctico debido a su dudosa capacidad de lograr los objetivos de política para los cuales se plantea su uso. En particular, veremos que los principales argumentos utilizados para justificar el cobro de este impuesto radican en su eficacia para desacoplar precios internos de los precios internacionales de bienes exportables (materias primas principalmente), aminorar el riesgo al que se enfrenta el país ante las fluctuaciones de precios de estos productos en el mercado internacional y de esta forma estabilizar los ingresos del estado por exportaciones, controlar presiones inflacionarias (mediante menores precios internos, reduciendo también los costos de aquellas industrias que utilizan bienes exportables como insumo), mejorar los términos de intercambio, jugar un papel importante en la recaudación del gobierno nacional, proteger a las industrias en desarrollo y mejorar la distribución del ingreso. A partir de este listado no menor de presuntas virtudes, se esboza el análisis para la política comercial argentina en materia de retenciones llevada a cabo en los últimos años y su efectividad en lograr tales objetivos.

La discusión sobre la aplicabilidad de derechos de exportación<sup>1</sup> en la economía argentina ha vuelto a tomar relevancia a partir de la crisis de 2001, con la salida del régimen de Convertibilidad y la devaluación del peso. Desde entonces, se reintrodujo este impuesto que había sido prácticamente inexistente durante la década de los noventa, buscando de esta manera aumentar la recaudación, redistribuir el ingreso y mantener a raya los precios internos ante el brusco aumento del tipo de cambio.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> A lo largo del trabajo utilizaremos indistintamente los términos derechos de exportación y retenciones para referirnos a los impuestos por exportación.

<sup>2</sup> Con el decreto 310/02 de febrero de 2002 se impone un gravamen del 13,5% para exportaciones de soja y girasol, y una alícuota del 10% para trigo y maíz.

Con el pasar de los años, se han ido aumentando progresivamente las alícuotas, hasta llegar a la antesala del conflicto con los productores agropecuarios en 2008. En marzo de ese año se dio lugar a un sistema de retenciones móviles<sup>3</sup> que gravaba los productos exportables en función de su precio establecido en el mercado internacional. Rápidamente la medida generó descontento entre los principales sectores agrarios y el conflicto escaló hasta el Congreso Nacional. Hacia fines de 2008, el gobierno resuelve no modificar el esquema original, manteniéndose mayormente inalterada la estructura de retenciones para granos, harinas y aceites hasta diciembre de 2015, cuando el nuevo gobierno de Mauricio Macri oficializa la eliminación de derechos de exportación para trigo, carne, maíz y productos regionales, dejando la alícuota impositiva para la soja en un 30%. El objetivo era reducir gradualmente los gravámenes con el correr del tiempo, sin embargo, debido a la crisis cambiaria de 2018, el gobierno resuelve suspender la rebaja para el complejo sojero y el regreso a las retenciones para el resto de productos de exportación. Desde el año 2019 y con la asunción del gobierno de Alberto Fernández se actualiza el esquema, llevando actualmente las retenciones al 33% para la soja, 12% para trigo y maíz y 7% para girasol.

Es interesante remarcar la volatilidad a la que han estado supeditadas las alícuotas. Las mismas han sido modificadas constantemente y en lapsos de tiempo muy cortos. Debido a esta variabilidad se torna complicado para los productores realizar previsiones futuras y trazar diferentes escenarios de rentabilidad. Todo esto provoca que existan pocos incentivos a invertir en el sector.

Por otro lado, es importante mencionar la relación que existe entre el nivel de imposición de retenciones y episodios de depreciación real o mejoras en los términos de intercambio. Cuando el país experimenta términos de intercambio favorables, se vuelve más propenso a imponer

---

<sup>3</sup> Resolución 125/08 del Ministerio de Economía, se dispuso un mecanismo de alícuotas marginales crecientes según bandas de precios en el mercado internacional con el objetivo de otorgar previsibilidad y frenar el traslado del alza de precios al mercado interno. Además, se buscó lograr la diversificación de cultivos ante el avance de la soja y estimular la incorporación de valor agregado.

niveles de retención altos, lo mismo ocurre frente a episodios de depreciación de la moneda. En Sturzenegger (2007) se plantea la hipótesis del rol compensador de las retenciones agropecuarias (compensador de la renta real o margen bruto por hectárea de cultivo). De las estimaciones econométricas que realiza el autor se desprende que las retenciones son mayores cuando aumentan los precios relativos de los productos exportables o cuando se produce un alza en el tipo de cambio real multilateral. Esto se explica por el hecho de que, los hacedores de política ven en estas situaciones oportunidades de capturar ganancias extraordinarias que de otra forma se las apropiarían los productores.

Con el fin de aislar los efectos que este impuesto provoca sobre la estabilidad macroeconómica en Argentina durante el periodo que va desde octubre de 2005 a agosto de 2022, se estima un modelo que captura las interacciones existentes entre los niveles de imposición de retenciones, tipo de cambio, precios internos y niveles de actividad. A partir de un modelo de corrección del error vectorial (VECM), podremos analizar no solo las interacciones de corto plazo sino también las dinámicas de largo plazo presentes y, de esta forma, verificar la efectividad en el cumplimiento de los objetivos para los cuales se apoya la justificación de este impuesto (principalmente estabilidad de precios).

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera: en primer lugar se hace una revisión de la literatura relevante a la investigación, puntualizando en el tratamiento de los derechos de exportación para el caso argentino, no sin antes abarcar el marco teórico en el que se expone este impuesto en la literatura internacional. En segundo lugar, se presenta la evidencia empírica recabada, donde exhibiremos la forma de cálculo de las variables intervinientes, posteriormente en este apartado se incluye la estimación del modelo de corrección del error y el análisis de los principales resultados econométricos obtenidos. Por último, se exponen las principales conclusiones del trabajo.



## 2. Marco teórico y revisión literaria

Se comienza la sección resaltando la poca o nula relevancia que esta imposición tiene actualmente entre los países desarrollados, a pesar de ser un impuesto que permite alcanzar una gran variedad de objetivos diferentes y puede ser usado con múltiples propósitos. Su uso es muy extendido en países de menores ingresos con sistemas pobres de administración tributaria debido a que los gobiernos centrales encuentran en este gravamen una fuente significativa de ingresos públicos.<sup>4</sup> Pese a las grandes fluctuaciones que puede sufrir esta fuente de ingresos por las modificaciones en los precios internacionales de commodities y en el tipo de cambio real, los impuestos a la exportación representan una porción importante en la recaudación de los gobiernos nacionales de países poco desarrollados. Esto supone un inconveniente para las finanzas públicas de dicho grupo de países, ya que no son capaces de encontrar financiamiento vía fuentes alternativas de ingresos como lo son los impuestos a la tierra (que tienen ventajas por sobre el impuesto a las exportaciones debido a que representan una fuente más estable de ingresos para el estado, a pesar de ser más complicados de recaudar, controlar y administrar<sup>5</sup>), esta fuerte dependencia los hace vulnerables a fluctuaciones que se originen en el mercado externo, tendiendo de esta manera a atar sus ingresos fiscales al ciclo económico.

En cuanto a su uso como amortiguador de impactos en los precios domésticos, podemos destacar los inconvenientes que se presentan a mediano y largo plazo. La imposición de retenciones puede causar un efecto contrario al deseado sobre el nivel de precios debido a los desincentivos que provoca sobre la producción de bienes gravados, reduciendo de esta forma la oferta y presionando al alza en el precio de estos bienes. Gómez Sabaini (1990) destaca los grandes motivos que justifican el gravamen sobre exportaciones en América Latina: recaudación fiscal, estabilización de precios, asignación de recursos y distribución del ingreso. Aunque ninguno de los objetivos anteriormente nombrados se ha logrado satisfactoriamente en la región,

---

<sup>4</sup> Goode et al. (1966).

<sup>5</sup> Gómez Sabaini, J. C. (1990).

el autor discute las razones económicas que llevan a neutralizar o reducir la efectividad del impuesto en conseguir tales metas en países poco desarrollados. Se mencionan también las tres formas posibles de implementación de impuestos a las exportaciones, estas son: vía imposición explícita, vía *marketing boards*<sup>6</sup> y vía tipo de cambio (ya sea por medio de sobrevaluación cambiaria o tipos de cambio diferenciales). La forma más común viene dada por la imposición explícita aplicando gravámenes ad valorem sobre los productos exportados, la aplicación vía tipo de cambio es una política que genera importantes costos a largo plazo en términos de eficiencia<sup>7</sup>.

## 2.1. Efectos económicos

Como norma general, los efectos económicos del impuesto pueden analizarse desde el punto de vista de la eficiencia, equidad, contribución al financiamiento del gasto público y estabilidad. La incidencia del impuesto queda determinada por la elasticidad de la oferta y demanda de los bienes gravados. Mientras menor sea la elasticidad de la demanda y mayor la elasticidad oferta, mayor será la carga del impuesto soportada por los consumidores. Si ocurre lo contrario, gran parte de la carga del impuesto recaerá sobre los productores. La elasticidad oferta va a depender del grado de movilidad de los recursos utilizados en la producción del bien (la elasticidad será menor en el caso de que el grado de especialización sea alto). Al mismo tiempo, la elasticidad demanda quedará determinada por la existencia y precios de los bienes sustitutos. Los pequeños productores, con menor posibilidad de movilidad en los factores, tendrán mayor probabilidad de enfrentar una carga mayor del impuesto que aquellos grandes productores que pueden reorientar fácilmente sus recursos a la producción de bienes no gravados.

---

<sup>6</sup> Las *marketing boards* o juntas de comercialización son organizaciones creadas por varios productores con la finalidad de introducir sus productos en un determinado mercado y de esta forma incrementar los precios que perciben. Un buen ejemplo de *marketing board* lo constituye el Instituto Argentino de Promoción del Intercambio (IAPI), que funcionó bajo la órbita del Ministerio de Agricultura y de Comercio Exterior durante el gobierno de Perón entre 1946 y 1955. La organización tenía como objetivo mejorar los términos de intercambio a los que se enfrentaban los productores nacionales, así como ampliar y consolidar nuevos mercados.

<sup>7</sup> Es importante aclarar que la imposición explícita de derechos de exportación también es una política que implica distorsiones y consecuentemente genera costos no menores en términos de eficiencia.

Dentro de los argumentos en contra de la aplicación de retenciones podemos encontrar el argumento asignativo, el impuesto a las exportaciones disocia los precios internos de los internacionales a los que se enfrenta el productor y el consumidor. Esto provoca que la actividad gravada produzca por debajo del óptimo y consuma por encima del mismo. La pérdida de excedente del productor y consumidor debido a la distorsión que genera el gravamen representa el costo asignativo. A medida que las elasticidades de oferta y demanda del bien gravado sean mayores, mayores serán los costos en términos de eficiencia. En Argentina se ha tratado de debilitar tal argumento asignativo, postulando que la producción del sector agropecuario no era muy elástica a los precios, aunque esta idea fue contundentemente descartada por estudios como Fulginiti & Perrin (1990), donde se demostró la gran eficiencia productiva con la que cuenta el sector, enfrentándose de esta forma a una oferta mayormente elástica. Al mismo tiempo, Sturzenegger & Salazni (2007) afirman que en Argentina, las elasticidades oferta del sector agrícola se han ido incrementando en el último tiempo conforme el ingreso de contratistas y el avance de *pools* de siembra va teniendo lugar.

Otro aspecto a considerar es la influencia negativa del impuesto sobre el nivel de producción y volumen de exportaciones. Se debería sopesar esta desventaja respecto de las posibles virtudes que podría traer consigo la aplicación de retenciones. Una de ellas viene dada por la posible capacidad de lograr estabilización, otra es la oportunidad de conseguir ingresos públicos y aumentar la recaudación rápidamente, a bajos costos administrativos. Considerando que en el corto plazo los impuestos a las exportaciones producen un cambio en la composición y no en el total de la producción (se tiende a reducir la producción del bien gravado, expandiendo la producción del resto), se podría lograr estabilización y recaudación a costa de una pérdida de eficiencia en el largo plazo (cuando las elasticidades de oferta y demanda son mayores).

Siguiendo en línea con el análisis, los efectos negativos sobre el volumen de exportaciones del bien gravado son considerablemente significativos. En Goode et al. (1966) se

argumenta que, según la evidencia empírica disponible, si un país impone una tasa permanente sobre exportaciones u opera vía *marketing board*, experimentaría una pérdida de volúmenes exportados y un retardo en su crecimiento lo suficientemente importante como para que los *policymakers* lo tengan en cuenta en su análisis y comparen este escenario con las posibles ganancias por mayores ingresos. Otro trabajo que le da tratamiento a los efectos negativos sobre el volumen de exportaciones es el de Mundlak, Cavallo & Domenech (1990), los autores llevan a cabo un análisis contrafactual para el caso argentino y concluyen que, la eliminación de retenciones junto con la imposición de tarifas bajas y uniformes a las importaciones, podría haber incrementado los incentivos a la producción agrícola y no agrícola en un 40% y 20% respectivamente. Como resultado, el volumen de comercio exterior pudo haberse incrementado en un 70% durante un hipotético escenario de liberalización comercial entre 1913 y 1984. A propósito, Cavallo & Mundlak (1982) encuentran que este mismo escenario combinado con unificación cambiaria llevaría a aumentos de entre 30% y 40% en la producción agrícola per cápita.

Otro aspecto a considerar tiene que ver con las grandes fluctuaciones sobre la recaudación que trae consigo la aplicación de alícuotas constantes debido a la volatilidad que sufren las exportaciones de productos primarios. Si la finalidad del impuesto es actuar como herramienta contracíclica para estabilizar la economía, se vuelve necesario contar con flexibilidad en el manejo de la imposición. Esta flexibilidad se puede otorgar directamente por cambios en la ley impositiva, pero también se puede lograr a través de la aplicación de escalas móviles, lo que permite capturar ganancias extraordinarias producto del incremento en los precios mundiales y habilita a los gobiernos a constituir fondos anticíclicos.

Al respecto, Andic et al. (1990) señala que un impuesto a las exportaciones progresivo y apropiadamente diseñado debería capturar parte de las ganancias por el aumento en el precio internacional de los commodities, además de mitigar el efecto de los menores precios percibidos

por los productores en sus ingresos. Como contracara, el éxito de esta política depende de la responsabilidad fiscal<sup>8</sup> con la que se maneje la administración central; es decir, no se debería incrementar el gasto público durante periodos expansivos, ni disminuirlo durante contracciones en los precios, de esta forma se evitaría pegar los superávits fiscales al ciclo económico (justamente el escenario que la política de retenciones móviles busca evitar).

## **2.2. Derechos de exportación y devaluaciones**

Como es de esperar, una devaluación real de la moneda ofrece un estímulo a los productores a exportar mayores volúmenes, al mismo tiempo que incentiva a los hacedores de política económica a introducir retenciones a las exportaciones o a aplicar tipos de cambio múltiples para capturar parte de las ganancias extraordinarias producidas por la mejora en los términos de intercambio. Al apropiarse de estas ganancias temporales, que de otra manera irían a parar a los productores, el gobierno podría conseguir consenso o apoyo popular, convirtiendo a la devaluación en algo políticamente aceptable (Goode et al, 1966).

Aunque esta tentación a desviarse de la política comercial se encuentra latente ante un proceso devaluatorio, rara vez puede ser aconsejable la introducción de tasas temporales a las exportaciones que absorban la totalidad del incremento en los precios locales debido a que, aún en el corto plazo, la oferta de bienes exportables no es completamente inelástica. De esta forma, es de esperar alguna reacción del volumen exportado ante cambios en los precios que perciben los productores. Hecha esta aclaración, Goode et al. (1966) aconseja reducir o eliminar las tasas temporales una vez que el salto devaluatorio haya ocurrido, y se vuelva apropiado permitir nuevos incrementos en los ingresos de los productores en moneda local.

---

<sup>8</sup> Un ejemplo de responsabilidad fiscal para evitar volatilidad en el ciclo económico lo constituye la regla de superávit estructural para el caso chileno. La adopción de una regla fiscal entre 1988 y 1998 redujo en un tercio la volatilidad del crecimiento del PIB según Larraín & Parro (2008).

Siendo que, ante una devaluación es usual que los costos en moneda local tiendan a incrementarse, también es necesario que hagan lo propio los precios que afrontan los productores para mantener el volumen exportado en el tiempo. Debido a esto, se vuelve importante evitar el uso de retenciones y gravámenes temporales durante un escenario devaluatorio, aunque las circunstancias políticas lo requieran.

La dinámica antes descrita se ha verificado perfectamente para el caso argentino, donde ha prevalecido mayoritariamente la conveniencia política por sobre la económica a la hora de decidir sobre la imposición de retenciones. Siempre que el país se enfrentó a una depreciación de la moneda o una mejora en los términos de intercambio, tomó la salida fácil de introducir retenciones a las exportaciones o tipos de cambio múltiples para intentar bajar el precio relativo doméstico de los commodities. Podemos encontrar sustento a esto a través de la hipótesis del rol compensador planteado en Sturzenegger (1990), Sturzenegger (2007) o Sturzenegger & Salazni (2007): cuando aumenta la renta real por hectárea producto de una depreciación de la moneda doméstica o de algún shock internacional, las retenciones actúan como una herramienta que permite mantener constantes los ingresos relativos del sector agropecuario respecto del resto de la economía.

Sturzenegger (2007) plantea un argumento consistente con el aspecto político decisivo de la política comercial argentina presentando una hipótesis de política endógena, en donde las retenciones son el resultado de equilibrio en el funcionamiento de un “mercado político” conformado por dos grupos de intereses: el lado pro-retenciones y el lado anti-retenciones. La existencia de este mercado político viene a explicar la discriminación al sector agropecuario argentino que ha tenido lugar a lo largo de la historia. Cuando la renta real por hectárea sube, ya sea por mayores precios internacionales, por depreciaciones en la moneda o por incrementos en la productividad de los factores, haciendo que el lado anti-retenciones no esté activo, el otro lado aprovecha para ganar terreno en la pugna por imponer el gravamen y neutraliza la mejora en la

renta real por hectárea. Cuando ocurre lo contrario, el sector anti-retenciones se activa, el lado opositor termina cediendo y la discriminación se reduce.

### **2.2.1. El traslado del impuesto al tipo de cambio**

Habitualmente el tratamiento de la literatura en lo que concierne a derechos de exportación se configura suponiendo implícitamente un tipo de cambio fijo. Beker (2019) analiza el caso en el que existe tipo de cambio flexible, demuestra que, bajo este régimen, la retención se traslada en mayor o menor medida al tipo de cambio dependiendo de las elasticidades de oferta y demanda de divisas. De esta manera, el gravamen recaerá total o parcialmente sobre los importadores a través de su traslado al tipo de cambio de equilibrio. Solo en casos extremos, donde la elasticidad demanda es completamente elástica o la oferta perfectamente inelástica, la retención recaerá totalmente sobre los oferentes de divisas (exportadores). A partir del anterior análisis podemos destacar otra de las distorsiones sobre la economía que implica la aplicación de este impuesto, la que provoca sobre el mercado cambiario.

### **2.3. El uso de retenciones como instrumento estabilizador de precios**

Cuando un país es fuertemente dependiente de la comercialización de commodities y productos primarios que constituyen la canasta básica alimentaria<sup>9</sup>, muchas veces se trata de justificar el cobro de retenciones para tratar de evitar que los incrementos en los precios internacionales de estos bienes (también consumidos domésticamente) impacten en la presión inflacionaria interna. Bajo estas circunstancias, algunos gobiernos deciden echar mano al impuesto a las exportaciones como instrumento de política para mantener la inflación bajo control. A esto se le agrega el argumento de que las retenciones logran mejorar el salario real en el corto plazo y con ello el bienestar de los trabajadores.

---

<sup>9</sup> Principalmente productos alimenticios que representan buena parte de la canasta de consumo en los deciles más bajos de la distribución del ingreso.

El trabajo de Piermartini (2004) profundiza en estas cuestiones, afirmando que existen tres puntos en los que se apoya la política comercial anteriormente mencionada:

1. Un impuesto a las exportaciones reduce el precio doméstico de las commodities gravadas, desactivando parcialmente las presiones inflacionarias provenientes de los altos precios externos.
2. El impuesto sobre las commodities primarias se verá reflejado en menores costos para las industrias que utilizan estos productos como insumos intermedios, reduciéndose de esta forma los precios minoristas de los bienes procesados.
3. Al reducirse los ingresos de los productores en el corto plazo producto del impuesto, existirá un efecto adverso sobre el consumo agregado, contribuyendo así en la reducción de los precios internos.

Sin embargo, debe aclararse que existen límites a la aplicación de este tipo de políticas. Los impuestos a la exportación pueden tener consecuencias a largo plazo en la economía, ya que la imposición podría minar los incentivos a invertir en la producción del sector gravado. En el largo plazo es posible que la oferta del bien se retraiga, resultando en un incremento de los precios internos. De esta forma, los impuestos a la exportación podrían causar un efecto contrario al pretendido, reduciendo su efectividad en la estabilización de precios.<sup>10</sup>

### **2.3.1. Casos de aplicación**

Un ejemplo de estabilización de precios vía impuestos a la exportación lo constituye el caso de Indonesia en 1994. Durante ese año, el gobierno local impuso tasas a la exportación de aceite de palma con la finalidad de reducir los precios domésticos ante los sucesivos aumentos de precios que venían ocurriendo en el mercado internacional de este bien. Los resultados muestran que los efectos positivos en los precios internos fueron muy pobres, esto se debe a que

---

<sup>10</sup> Piermartini, R. (2004).



el aceite de palma para consumo minorista representa solamente el 4% de la canasta de consumo del percentil más bajo en la distribución del ingreso, más aún, conforma solo el 1,4% de la canasta de bienes con que se mide el IPC en Indonesia. Para agregar, la caída en el precio doméstico del aceite crudo fue traspasada solo parcialmente a los consumidores finales, es decir, los precios al consumidor cayeron menos que proporcionalmente respecto de los precios en el mercado mayorista (Marks et al, 1998). Finalmente, como consecuencia de la crisis económica y política que azotaba al país, en 1998 se resolvió prohibir las exportaciones de aceite crudo de palma y sus derivados. Como conclusión, el pobre control sobre la inflación logrado por la imposición de retenciones se dio a expensas de una pérdida significativa de eficiencia en términos económicos, ya que los efectos del impuesto se trasladaron hacia otros mercados.

Otro caso de aplicación viene dado por el uso de impuestos a las exportaciones de algodón en Pakistán durante 1988-1995. En Hudson & Ethridge (1999) se desarrolla esta coyuntura, el trabajo explica que el gobierno pakistaní decidió apostar a esta política como una herramienta para controlar los precios internos del algodón en beneficio de la industria doméstica de hilado de algodón. Por consiguiente, se estimularía la producción de la industria local debido a que enfrentaría menores costos en sus insumos. Los autores llevaron a cabo un estudio y encontraron que el gravamen a las exportaciones de algodón no procesado tuvo un impacto negativo sobre la tasa de crecimiento del sector, mientras que tuvo una pequeña e insignificante influencia en el sector de producción de hilo local. A consecuencia de esto, los autores concluyeron que el impuesto no cumplió con el objetivo de incrementar la producción y el valor agregado de la industria de hilado doméstica (algo que hubiese ocurrido naturalmente debido al crecimiento económico de Pakistán durante el periodo de análisis).

Las explicaciones a este fallido intento de estimular la industria local se pueden relacionar con los incentivos a los que se enfrentaron los productores de algodón pakistaníes. El impuesto redujo los incentivos a invertir en nuevas tecnologías, lo que terminó causando a posteriori un

decremento en la producción y oferta local de algodón. Mientras que en el corto plazo, la política de gravar exportaciones de algodón impulsó la competitividad local de la industria del hilo, a largo plazo deterioró los incentivos a invertir en el sector exportador, provocando finalmente un incremento en los precios del hilo y el algodón (principal insumo).

#### **2.4. El caso argentino: mercados de soja y carne**

Actualmente, Argentina se posiciona como el tercer principal productor mundial de soja, por detrás de Brasil y Estados Unidos. Adicionalmente, el país se encuentra entre los diez principales exportadores de carne del mundo. Estos datos no menores reflejan la importancia de tales mercados internacionales en la economía nacional. A partir de los años 2000 y hasta la actualidad, se han tomado numerosas medidas tendientes a mejorar la situación en los mercados locales, dejando de lado en muchas ocasiones la posición externa. Las crecientes retenciones aplicadas al complejo sojero en ese periodo así lo demuestran, al mismo tiempo, también se destacan las numerosas prohibiciones y cupos a las exportaciones de carne que han tenido lugar en las agendas productivas y políticas comerciales que han seguido los hacedores de política con el objetivo de incrementar la oferta local y el consumo doméstico.

Podemos mencionar diferentes trabajos que abordan el caso argentino y analizan los impactos del impuesto a las exportaciones sobre estos mercados. Por ejemplo, Deese & Reeder (2007) examinan los impuestos a las exportaciones de soja, harina y aceite de soja, concluyendo que la eliminación de los mismos produciría un incremento significativo en las exportaciones de estos productos. Complementariamente, el gobierno argentino ha utilizado el gravamen para capturar parte de las ganancias producidas por la devaluación real del 60% entre 2001 y 2002, que de otra forma hubiesen sido apropiadas por los exportadores de soja. Por último, los autores terminan mencionando que esta devaluación del 60% en términos reales probablemente haya tenido más efecto sobre las exportaciones de soja que la eliminación de las retenciones aplicadas

a estos productos (en el sentido de que una devaluación de tal magnitud ha impulsado las exportaciones en mayor medida en comparación con el impacto que la eliminación del impuesto pueda provocar sobre las mismas).

Para agregar, el trabajo de Devadoss et al. (2019) incluye al análisis las restricciones a las exportaciones de carne que ha aplicado el gobierno argentino. Los investigadores argumentan que, con el objetivo de proteger a los consumidores locales del proceso inflacionario en alimentos e impulsar exportaciones con mayor valor agregado, los sucesivos gobiernos argentinos han seguido una política comercial de retenciones a la soja y sus derivados, junto con restricciones periódicas a las exportaciones de carne. Esta política ha provocado ya demostrados impactos adversos sobre tales sectores agropecuarios (particularmente la industria ganadera), se ha reducido el stock de ganado, el consumo doméstico de carne ha colapsado y las pasturas se han reemplazado gradualmente por cultivo de soja. Los autores presentan un modelo dinámico, examinan los resultados de largo plazo de una política de liberalización comercial y obtienen un incremento sustancial en la producción, exportaciones y precios como consecuencia de un escenario de reducción de tasas impositivas. A raíz de esto, la expansión en la oferta doméstica de carne lleva a un mayor consumo doméstico, un incremento en el volumen de exportaciones y aumentos en el bienestar de los consumidores.

Queda claro que el trabajo de Devadoss et al. (2019) lleva a concluir que la política de restricciones que ha seguido el gobierno argentino no ha sido capaz de cumplir con los objetivos para los cuales se ha planteado, no solo que no ha conseguido aumentar las disponibilidades para mayor consumo interno, sino que también ha fracasado al paralizar el crecimiento del sector ganadero.

Para finalizar la sección, se vuelve necesario destacar las consecuencias que el uso de esta herramienta de política comercial tiene sobre el proceso inflacionario. Un trabajo empírico que aborda esta cuestión para el caso argentino es Zincenko (2004), donde se desarrolla un modelo

econométrico para estimar la incidencia de las retenciones al sector exportador sobre el Índice de Precios al Consumidor (IPC). El autor halla una relación significativa entre las dos variables, estimando una elasticidad del IPC respecto del precio de productos exportables de 0,464. Afirmando que, una eliminación total de retenciones causaría un aumento del 4,52% en el Índice de Precios al Consumidor (a corto plazo). Es probable que un análisis a mediano y largo plazo encuentre un efecto contrario al expuesto en Zincenko (2004).

#### **2.4.1. El papel del impuesto en la recaudación fiscal**

Aunque durante la década de los noventa en Argentina, mientras se implementaba un importante proceso de liberalización comercial, los derechos de exportación habían sido prácticamente inexistentes, los mismos vuelven a jugar un rol muy grande en la recaudación del gobierno nacional luego de la crisis económica de 2001.

Garriga & Rosales (2008) observan que, durante el periodo comprendido entre 1990 y 2006, el mayor crecimiento de los recursos respecto de los gastos ha implicado un superávit primario en las cuentas nacionales, y parte de este resultado es explicado por los mayores recursos en concepto de derechos de exportación. En términos numéricos, la recaudación por derechos de exportación ha representado alrededor del 70% del superávit primario nacional entre 2004 y 2007. También se ilustra que la recaudación aduanera<sup>11</sup> constituye una parte significativa de la recaudación nacional. Durante la década de los noventa esa participación era solo del 10%, posteriormente a la devaluación monetaria de 2002 esta cifra se duplicó al 20% (el aumento se debe a la recaudación basada en exportaciones).

Otro ítem a abordar tiene que ver con el análisis de las retenciones a las exportaciones desde el punto de vista del federalismo fiscal. Garriga & Rosales (2008) destacan que las

---

<sup>11</sup> La recaudación aduanera se compone de derechos de exportación e importación. Hasta 1965, la recaudación por exportaciones era minoritaria, en la década de los ochenta la recaudación por exportaciones e importaciones comienza a ser bastante similar, mientras que, a partir de 2001, se vuelve predominante la recaudación basada en exportaciones.

retenciones pueden restar base imponible a los gobiernos provinciales en lo que respecta al impuesto por ingresos brutos, inmobiliario o impuestos que gravan la tierra. Como las retenciones recaen sobre el inmobiliario rural, es imposible evitar el impuesto trasladándose a otra jurisdicción. Además de esto, al ser la recaudación por derechos de exportación no coparticipable con las provincias, se potencia un fuerte superávit nacional motorizado principalmente por los ingresos provenientes de retenciones y por una estructura tributaria provincial debilitada.

Al ser un impuesto esencialmente fácil de cobrar y recaudar, además de poseer un efecto rápido sobre los precios internos y capacidad de proveer divisas, las retenciones suelen emplearse con mayor frecuencia en situaciones de emergencia económica.<sup>12</sup> Sin embargo, las características antes mencionadas contribuyen a que la aplicación de este gravamen constituya una tentación para los *policymakers*, con una mirada miope de exclusivamente recaudación fiscal.

## **2.5. Impuesto a las exportaciones desde una mirada global**

Hasta aquí hemos centrado el análisis solamente en los efectos sobre un país o un mercado específico; como es de suponer, la literatura que ahonda sobre derechos de exportación lo hace también considerando los efectos de la imposición sobre el equilibrio general. Podemos citar por ejemplo el artículo de Beckman et al. (2019), el cual usa un modelo económico global para encontrar relaciones entre tasas a la exportación agrícola, volúmenes de comercio internacional, precios de alimentos y pobreza. Los resultados de este trabajo muestran la poca efectividad del impuesto a las exportaciones a nivel mundial, ya que la imposición no tiene un impacto generalizado sobre los precios internacionales, más bien el impacto se concentra sobre unos pocos productos agropecuarios como trigo, cereales y carne. Sin embargo, la eliminación del impuesto en todos los países beneficiaría a las regiones que actualmente aplican tasas de exportación a través de un incremento en la producción, volumen de exportaciones y reducción

---

<sup>12</sup> Hanickel & Román (2008).

de la pobreza. Otras regiones exportadoras de productos primarios también se verían beneficiadas de esta eliminación de tasas, ya que se incrementaría la competencia en los mercados internacionales de commodities, haciendo caer los precios domésticos.

Laborde et al. (2013) encuentra un resultado similar al anterior. El trabajo también utiliza un modelo de equilibrio general computable para verificar el impacto del impuesto a las exportaciones en la economía mundial. Los autores encuentran que remover las tasas de exportación llevaría a un aumento en el bienestar global tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. Incluso aquellos países importadores de alimentos sin poder de mercado (menos desarrollados) se verían beneficiados de la eliminación del impuesto, especialmente durante situaciones de crisis alimentarias.

Por último, cabe destacar la importancia de la distinción entre países con poder de mercado y países sin poder de mercado (tomadores de precios en el mercado de commodities). Países con mayor poder en el mercado internacional de productos primarios podrían verse beneficiados de la aplicación de impuestos a la exportación aun cuando se dé un comportamiento estratégico en los demás países importadores y exportadores. Todo lo contrario ocurre en países sin poder de mercado. En economías pequeñas y abiertas al comercio exterior, gravar exportaciones resulta perjudicial no solo para el volumen exportado, sino también para el crecimiento económico y el bienestar general. Los derechos de exportación generan severas distorsiones en la economía real, son un pobre instrumento para impulsar mayor valor agregado y solo deberían verse como una medida transitoria que debería ser reemplazada una vez mejorado el sistema impositivo.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Devarajan et al. (1996).

### **3. Evidencia empírica**

Con la finalidad de estimar un modelo que refleje los efectos del impuesto a las exportaciones sobre la estabilidad macroeconómica en Argentina, se procede al cálculo y obtención de las variables endógenas intervinientes. El presente trabajo tendrá en cuenta la inclusión de cuatro variables endógenas: tres de ellas representativas de la macroeconomía argentina y una de ellas seleccionada con la finalidad de capturar la política comercial en materia de exportaciones seguida por el gobierno nacional a lo largo del periodo de análisis.

Se incluye entonces como primera variable al Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE), hemos tomado esta serie mensual de los datos provistos por INDEC para la ventana temporal de octubre de 2005 a agosto de 2022. Con la misma periodicidad se incluye al Índice Tipo de Cambio Nominal Multilateral (ITCNM), serie provista por el Banco Central de la República Argentina, el cual mide la evolución nominal de la cotización del peso argentino relativa a las monedas de los trece principales socios comerciales del país. Se ha decidido tomar este indicador por sobre el de tipo de cambio nominal bilateral debido a la mayor representatividad y referencia nominal amplia que tiene, a comparación de la paridad peso/dólar estadounidense, para el análisis macroeconómico. Como tercera variable endógena se opta por incluir al Índice de Precios al Consumidor (IPC), de periodicidad mensual, publicado por la Dirección de Estadísticas y Censos de San Luis (a raíz de las controversias respecto de la metodología utilizada y la veracidad de los datos en la serie de IPC publicada por INDEC durante esos años).

Finalmente, como variable que capture la dinámica de política comercial en materia de retenciones, se utiliza un índice de imposición de retenciones promedio (IIRP) calculado mensualmente a partir de los datos de recaudación en concepto de derechos de exportación informados por la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP). También se utiliza para

el cálculo a la serie de valor bruto de exportaciones (nominado en pesos) publicado en INDEC. Ambas series están expresadas en unidades monetarias corrientes.

Las cuatro variables endógenas intervinientes son seleccionadas para el periodo que va desde octubre de 2005 a agosto de 2022. Esta decisión viene a colación de la disponibilidad de datos para la serie IPC publicada por la provincia de San Luis, la misma da comienzo en octubre de 2005 y tiene como base 2003 = 100. Se elige extender la ventana temporal hasta agosto de 2022 debido a que los datos de recaudación y valor bruto de exportaciones correspondientes a los meses siguientes pueden verse afectados por el nuevo esquema de tipo de cambio diferencial para las exportaciones de soja.<sup>14</sup>

### 3.1. Variable de política comercial

Con la finalidad de incluir la evolución de la política comercial seguida por el gobierno nacional en el modelo, se decidió nombrar como variable endógena al índice de imposición de retenciones promedio. En el cálculo y obtención de este índice mensual intervienen dos series: la recaudación total nominal en concepto de derechos de exportación informada por AFIP y el valor bruto de exportaciones en pesos contabilizado por INDEC.

Se expone a continuación la fórmula de cálculo:

$$IIRP_t = \frac{RDExp_t}{VBExp_t \times TCN_t} \quad (1)$$

Donde:  $IIRP_t$  representa el índice de imposición de retenciones promedio en el periodo t (es decir, la alícuota promedio de derechos de exportación).  $RDExp_t$  representa la recaudación total nominal en concepto de derechos de exportación para el periodo t.  $VBExp_t$  viene dado por

---

<sup>14</sup> A principios de septiembre de 2022 se resolvió la aplicación del Programa de Incremento Exportador, a través del Decreto 576/2022. Se trata de la vigencia transitoria y extraordinaria de un tipo de cambio diferenciado para la soja y sus derivados, mejorando así el precio pizarra del valor del grano. El objetivo es acumular divisas y reforzar las reservas del Banco Central.

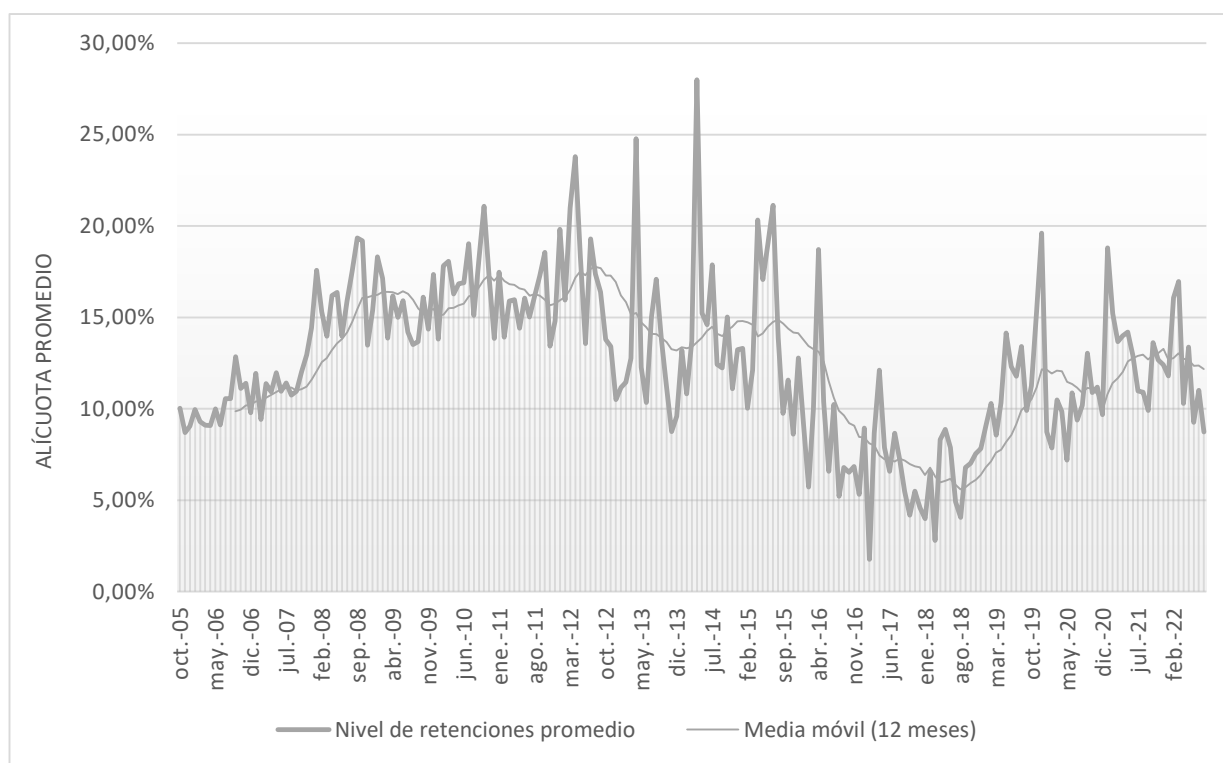


el valor bruto<sup>15</sup> de exportaciones en dólares corrientes para el periodo t. Por último,  $TCN_t$  representa el tipo de cambio nominal mayorista<sup>16</sup> promedio mensual para el periodo t.

Se decide utilizar el tipo de cambio nominal oficial mayorista comunicado por el BCRA debido a que gran parte de las exportaciones son liquidadas a través del mercado cambiario legal e institucionalizado, aun cuando existe una parte de las transacciones que se efectúan por medio del tipo de cambio paralelo.

A continuación, se presenta la evolución que ha tenido el nivel de imposición promedio de retenciones a la largo de los años:

**Gráfico 1. Niveles de imposición de retenciones promedio**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de AFIP e INDEC.

En el anterior gráfico se puede apreciar la gran volatilidad que han tenido las alícuotas, las mismas han sufrido constantes modificaciones y en lapsos de tiempo muy cortos, debido a

<sup>15</sup> Se toma el precio FOB (Free On Board) para el cálculo del valor bruto (antes de la deducción del impuesto).

<sup>16</sup> Para el cómputo de la serie se toma el tipo de cambio de referencia Comunicación A 3500 (mayorista) del BCRA.

esta variabilidad se torna complicado para los productores realizar previsiones futuras y trazar diferentes escenarios de rentabilidad. Esta misma volatilidad colabora a que existan pocos incentivos a invertir en el sector exportable.

### **3.2. Análisis de estacionariedad de las series**

Antes de comenzar con el desarrollo de este apartado, se vuelve necesario aclarar que, como es común en otros trabajos de este estilo, a todas las variables incluidas en el modelo se les ha aplicado transformación logarítmica a los fines de facilitar el análisis posterior de los resultados, como así también evitar posibles problemas de heteroscedasticidad en los residuos.

Procedemos ahora a realizar el análisis de estacionariedad para las series seleccionadas anteriormente. Se efectúa en primera medida la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) que tiene como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria, mientras que como hipótesis alternativa plantea la existencia de estacionariedad. Simultáneamente, se aplica el test de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) para lograr mayor robustez y potencia estadística en el análisis. La prueba KPSS plantea como hipótesis nula la existencia de estacionariedad, mientras que propone como hipótesis alternativa la existencia de raíz unitaria en la serie. La totalidad de las pruebas antes mencionadas se efectúa incluyendo un intercepto en la ecuación de regresión, además de esto, los tests se ejecutan sobre las series en niveles y en primeras diferencias. Si se encuentra que las series en diferencias son estacionarias, pero no en niveles, entonces vamos a concluir que las series son integradas de orden uno  $I(1)$ . Recordemos que los modelos de corrección del error vectorial (VECM) se fundamentan en que las variables endógenas deben seguir el mismo orden de integración  $I(d)$ .

Los resultados de las pruebas de estacionariedad se exponen a continuación:

**Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria sobre las series**

ADF				
Variable	Especificación	Estadístico T	KPSS	I(d)
EMAE	Con intercepto	-2,70 (-2,88)	1,73 (0,463)*	1
IPC	Con intercepto	4,58 (-2,88)	4,08 (0,463)*	1
ITCNM	Con intercepto	2,07 (-2,88)	3,84 (0,463)*	1
IIRP	Con intercepto	-2,45 (-2,88)	1,07 (0,463)*	1
DEMAE	Con intercepto	-10,89 (-2,88)*	0,14 (0,463)	0
DIPC	Con intercepto	-3,49 (-2,88)*	1,14 (0,463)*	--
DITCNM	Con intercepto	-8,13 (-2,88)*	0,68 (0,463)*	--
DIIRP	Con intercepto	-4,31 (-2,88)*	0,03 (0,463)	0

\* Se rechaza hipótesis nula (de raíz unitaria en la prueba ADF y de estacionariedad en KPSS) con un nivel de significación del 5%. Valor crítico entre paréntesis.

Como podemos observar, se concluye en todos los casos que las variables en niveles son I(1) trabajando con un nivel de significación del 5%. En las pruebas de Dickey-Fuller, no encontramos evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria para las variables en niveles, mientras que si lo hacemos para las series en primeras diferencias. En las pruebas de KPSS, rechazamos la hipótesis nula de estacionariedad en las series en niveles, aunque no rechazamos H0 cuando las variables se encuentran en primeras diferencias. Sin embargo, encontramos un resultado contradictorio para las variables DIPC y DITCNM, ya que el resultado del test KPSS arroja que estas series en diferencias no son estacionarias; en cuanto a la prueba ADF, la misma arroja que las variables son estacionarias. Para solucionar este inconveniente usaremos el test de Phillips-Perron (PP), que propone como hipótesis nula la presencia de raíz unitaria, mientras que plantea como hipótesis alternativa que la serie de tiempo es integrada de orden cero I(0).

**Tabla 2. Prueba de Phillips-Perron**

Variable	Especificación	PP	I(d)
DIPC	Con intercepto	-5,25 (-2,87)*	0
DITCNM	Con intercepto	-9,19 (-2,87)*	0

\* Se rechaza hipótesis nula de raíz unitaria con un nivel de significación del 5%. Valor crítico entre paréntesis.

El test permite concluir con un 5% de significancia que ambas series en primeras diferencias son  $I(0)$ . Como dos de tres pruebas econométricas concluyen la existencia de estacionariedad en DIPC y DITCNM, sabiendo que las dos variables en niveles son no estacionarias, vamos a mantener el supuesto de que tanto IPC como ITCNM son  $I(1)$ . Lo mismo podemos decir del resto de variables endógenas: IIRP y EMAE.

### 3.3. Análisis de cointegración

La metodología propuesta por Johansen (1988) sugiere que, como primera medida, se estime un modelo VAR en diferencias para seleccionar la cantidad óptima de rezagos a partir de los criterios de información estadísticos. Aunque tales criterios sugieren la inclusión de dos rezagos para cada variable endógena, los residuos de los modelos VAR en diferencias estimados con dos y tres rezagos exhiben problemas de autocorrelación, debido a esto se optó por seleccionar un modelo VAR que incluya cuatro rezagos para cada variable en diferencias. De esta manera, se trabaja con un modelo VAR(4) que implica un VECM(3).

A causa de estar trabajando con variables de periodicidad mensual, se vuelve necesaria la inclusión de *dummies* estacionales para corregir el problema de estacionalidad presente. A esto se le agrega que, la primera estimación del modelo arrojó la presencia de seis *outliers* en los residuos, los mismos corresponden a: la gran devaluación cambiaria de principios de 2014

conocida como “Fabregazo”<sup>17</sup> (que afecta al periodo 02/2014), la devaluación y unificación cambiaria de fines de 2015 (afecta al periodo 12/2015), la eliminación de DEX para las exportaciones de petróleo en enero de 2017 (impacta sobre el periodo 02/2017), la crisis cambiaria y los sucesivos saltos devaluatorios ocurridos durante el año 2018 (*outliers* en 05/2018, 09/2018, 10/2018), la corrida cambiaria ocurrida luego de las elecciones primarias presidenciales de 2019 (periodo 08/2019) y la fuerte recesión que generó el aislamiento obligatorio a raíz de la pandemia de COVID-19 (periodo 03/2020:05/2020). Se decidió incorporar variables *dummies* de impulso para estos seis eventos.

Siguiendo el procedimiento de Johansen, se realizan las pruebas de cointegración para las variables endógenas utilizando cuatro rezagos en el modelo VAR en primeras diferencias, con las correspondientes *dummies* de estacionalidad e impulso. Los resultados de las pruebas basadas en los estadísticos de la traza y del máximo autovalor o valor propio se exponen a continuación:

**Tabla 3. Pruebas de cointegración, metodología de Johansen**

Prueba de la traza		Valores críticos		
R	Estadístico	0,10	0,05	0,01
r ≤ 3	5,58	7,52	9,24	12,97
r ≤ 2	18,41	17,85	19,96	24,60
r ≤ 1	51,69*	32,00	34,91	41,07
r = 0	102,17*	49,65	53,12	60,16

Prueba del máximo autovalor		Valores críticos		
R	Estadístico	0,10	0,05	0,01
r ≤ 3	5,58	7,52	9,24	12,97
r ≤ 2	12,83	13,75	15,67	20,20
r ≤ 1	33,28*	19,77	22,00	26,81
r = 0	50,48*	25,56	28,14	33,24

\* Se rechaza hipótesis nula con un nivel de significación del 5%.

<sup>17</sup> En enero de 2014, el entonces presidente del Banco Central Juan Carlos Fábrega debió enfrentar una importante corrida cambiaria, por lo que decidió implementar una abrupta devaluación del peso del 15%. Se complementó la devaluación con un acuerdo entre el gobierno nacional y cerealeras exportadoras para liquidar divisas inmediatamente luego del salto devaluatorio.

Las pruebas arrojan para ambos casos la existencia de dos relaciones de cointegración, los tests se llevaron a cabo teniendo en cuenta tendencia y constante en los vectores de cointegración. Se decide incluir estas dos variables determinísticas debido a que ambas son significativas al 5% en ambas ecuaciones de largo plazo.

Dado que la evidencia estadística indica la existencia de al menos una relación de cointegración entre las variables endógenas, se apunta a la estimación de un modelo de corrección del error vectorial (VECM) en contraposición a un modelo de vectores autorregresivos (VAR) en diferencias. Esta elección nos permitirá analizar no solo las interacciones de corto sino también de largo plazo presentes, de esta forma podremos extraer conclusiones sustentadas económicamente acerca de las dinámicas que se generan sobre el resto de variables económicas. Por último, y no menos importante, podremos verificar la efectividad en el cumplimiento de los objetivos para los cuales se apoya la justificación del impuesto (principalmente estabilidad de precios).

### 3.4. Especificación del modelo

Mientras que la literatura econométrica muestra que un modelo de vectores autorregresivos VAR(p) corresponde a estimaciones de corto plazo con variables en sentido estacionario, la teoría económica sugiere relaciones de equilibrio entre las variables en niveles, cuya combinación lineal es estacionaria, también llamada cointegración en un sentido multivariado o vector de corrección de errores (VEC).

El modelo VAR(p) parte como:

$$x_t = A_1 x_{t-1} + A_2 x_{t-2} + \dots + A_p x_{t-p} + \gamma D_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde:  $\varepsilon_t \sim N_{iid}(0, \Sigma)$ ,  $D_t$  corresponde a un vector de variables determinísticas que puede

incluir una constante, tendencia y variables *dummies*,  $\Sigma$  representa la matriz de varianzas y covarianzas de los residuos,  $x_t$  viene dado por un vector de variables endógenas.

Si tomamos primeras diferencias, es posible expresar al modelo VAR(p) anterior como un modelo VEC(p-1):

$$\Delta x_t = \Pi x_{t-1} + \Gamma_1 \Delta x_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta x_{t-p+1} + \gamma D_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde:  $\Pi = -(I - A_1 - \dots - A_p)$  y  $\Gamma_i = I - A_{i+1} - \dots - A_p$

A partir de esta especificación es posible distinguir los impactos de corto y largo plazo que se pueden producir ante un shock en el vector de variables endógenas  $x_t$ . La matriz  $\Pi$  contiene las relaciones de largo plazo (cointegración), mientras que los  $\Gamma_i$  expresan las relaciones de corto plazo. De igual manera, la matriz de relaciones de cointegración puede ser descompuesta de la siguiente forma:

$$\Pi = \alpha\beta' \quad (4)$$

La matriz  $\beta$  corresponde a los coeficientes de las ecuaciones de largo plazo,  $\alpha$  se interpreta como la velocidad de ajuste por el cual la variable dependiente converge a sus niveles de equilibrio de largo plazo, también es llamada matriz de pesos, matriz de ponderadores o *loading matrix*. Se asume que  $\Pi$  es una matriz de rango reducido, de k variables endógenas por r relaciones de largo plazo. Si  $r = 0$  no existe cointegración y la expresión (3) se convierte en un modelo VAR en diferencias. Sin embargo, si existe al menos una relación de cointegración y se modela solamente un VAR, se incurrirá en un error de especificación econométrica. La ventaja de estimar un VECM reside en que el mismo permite modelar el mecanismo corrector del error, y de esta forma, capturar el efecto de crecimiento de una variable si se aleja de su valor de equilibrio de largo plazo.

### 3.5. Diagnóstico residual del modelo estimado

Luego de especificar el modelo, se procede a estimar el modelo de corrección del error utilizando las siguientes variables endógenas en niveles y aplicándoles logaritmos: EMAE, IPC, ITCNM y IIRP. Además, se incluyen *dummies* para la estacionalidad y *dummies* de impulso para los *outliers*. Como resultado de la estimación del VECM se obtuvo que los residuos exhiben buenas propiedades estadísticas, además se cumple con la condición de estabilidad del modelo (raíces inversas polinomiales dentro del círculo unitario). La verificación de los supuestos econométricos para los residuos se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 4. Diagnóstico de los residuos**

Ausencia de autocorrelación serial	
Prob. LM (1 rezago)	0,1183
Prob. LM (4 rezagos)	0,1709
Prob. LM (8 rezagos)	0,2972
Prob. LM (12 rezagos)	0,1904
Homoscedasticidad	
Prob. ARCH (1 rezago)	0,3519
Prob. ARCH (1-4)	0,1183
Prob. ARCH (1-8)	0,3487
Prob. ARCH (1-12)	0,5012
Normalidad multivariada	
Prob. Jarque Bera	0,0003234*
Prob. Asimetría	0,03552*
Prob. Curtosis	0,0009242*

\* Se rechaza hipótesis nula con un nivel de significación del 5%.

Se cumple tanto con la hipótesis de ausencia de autocorrelación serial como con la hipótesis de homoscedasticidad con un 5% de significancia. No puede decirse lo mismo del supuesto de normalidad multivariada en los residuos, el test de Jarque Bera lleva a rechazar la hipótesis nula de normalidad en la distribución trabajando con un nivel de significación del 5%. Aunque los supuestos econométricos del modelo de corrección del error sugieren que se cumpla



con la normalidad multivariada<sup>18</sup> en el diagnóstico residual, si no existen asimetrías muy marcadas en la distribución, las estimaciones serán insesgadas. Como podemos comprobar en la tabla 4, los resultados del análisis residual muestran que la ausencia de normalidad es consecuencia de un exceso de curtosis más que de un problema de asimetría. Sumado a esto, trabajos como Gonzalo (1994)<sup>19</sup> demuestran que la metodología propuesta por Johansen provee de estimadores robustos ante ausencia de normalidad. Para comprobar que el problema viene dado por el exceso de curtosis antes que de asimetría, incluimos el análisis univariado de los residuos a continuación:

**Tabla 5. Diagnóstico residual univariado**

Variable	Asimetría	Curtosis
EMAE	-0,2498	1,0529
IPC	0,4691	0,7164
ITCNM	0,5463	0,8416
IIRP	-0,0864	0,8711

Vemos que en todos los casos el valor para la curtosis excede al de asimetría. La asimetría más marcada se da en el tipo de cambio nominal multilateral, aunque la curtosis sigue siendo mayor a la asimetría en la distribución. Otra cuestión a analizar es la estacionariedad en los residuos del modelo, en la siguiente tabla presentamos los resultados de las pruebas KPSS y ADF:

<sup>18</sup> El supuesto de normalidad en los residuos de un VECM se deduce a partir de la estimación por Máxima Verosimilitud de los parámetros del modelo. Sin embargo, existen trabajos que sugieren que cuando los errores son no-Gaussianos, no existe razón alguna para suponer que las estimaciones por el método de Johansen gocen de distintas propiedades estadísticas que otros métodos.

<sup>19</sup> En particular, el autor demuestra que la distribución asintótica del estimador por Mínimos Cuadrados es equivalente a la del estimador por Máxima Verosimilitud. Vía simulaciones de Monte Carlo, el paper muestra que la estimación por Máxima Verosimilitud asegura que los coeficientes estimados se distribuyen simétricamente, son insesgados en media y los tests de hipótesis se pueden conducir usando pruebas del tipo chi cuadrado usuales. Estas conclusiones son válidas para muestras finitas, aun cuando los errores son no normales o cuando se sobreparametriza el modelo incluyendo lags adicionales.

**Tabla 6. Pruebas de raíz unitaria sobre los residuos**

Variable	ADF			
	Especificación	Estadístico T	KPSS	I(d)
EMAE	Con intercepto	-6,02 (-2,88)*	0,09 (0,463)	0
IPC	Con intercepto	-8,57 (-2,88)*	0,03 (0,463)	0
ITCNM	Con intercepto	-9,74 (-2,88)*	0,12 (0,463)	0
IIRP	Con intercepto	-8,92 (-2,88)*	0,04 (0,463)	0

\* Se rechaza hipótesis nula (de raíz unitaria en la prueba ADF y de estacionariedad en KPSS) con un nivel de significación del 5%. Valor crítico entre paréntesis.

Ambas pruebas encuentran evidencia de estacionariedad en los residuos de la totalidad de las variables con un 95% de confianza. Al verificarse el cumplimiento de todos los supuestos econométricos del modelo, se procede a la interpretación de los resultados de la estimación.

### 3.6. Interpretación de los resultados

#### Largo plazo

Se presentan a continuación las relaciones de largo plazo entre las variables endógenas. Se concluyó anteriormente que existen dos relaciones de cointegración, el primer vector de cointegración fue normalizado sobre el nivel de actividad, el segundo fue normalizado sobre los precios del consumidor. Los resultados son los siguientes:

**Tabla 7. Vectores de cointegración**

Vectores de cointegración (estimados por ML)						
R	EMAE	IPC	ITCNM	IIRP	const	trend
r1	1	0	0,2498	0,0894	-5,9195	-0,0033
r2	0	1	-4,6116	-1,9401	15,6742	0,0124

Es posible observar una relación de largo plazo positiva entre inflación y nivel de imposición de retenciones, un aumento en la alícuota promedio de derechos de exportación llevará a mayores niveles de precios al consumidor en el futuro. Este hallazgo se encuentra en

línea con la investigación de Piermartini (2004) y en concordancia con los episodios de aplicación del impuesto con la finalidad de estabilizar precios internos (Marks et al, 1998; Hudson & Ethridge, 1999). También se puede destacar el efecto a largo plazo que provoca el índice de imposición de retenciones promedio (IIRP) sobre el EMAE, un aumento en la alícuota promedio lleva a contraer el nivel de actividad económica, aunque este efecto es mucho menor en comparación al que provoca sobre los precios. Esta relación negativa es distinta a la encontrada por Goode et al. (1966), en aquel trabajo los autores concluyen que el impuesto modifica la composición del producto pero no la producción total. En nuestro caso, verificamos que el coeficiente de la variable IIRP en la primera ecuación de largo plazo es estadísticamente distinto de cero efectuando un test de razón de verosimilitudes para restricciones en el vector de cointegración (aunque tal test no se reporta), de tal manera que existe algún efecto (aunque pequeño) sobre el nivel de producción. Este resultado va más en línea con trabajos como Cavallo & Mundlak (1982) o Mundlak, Cavallo & Domenech (1990) que encuentran un efecto negativo en la producción agrícola.

Entre otras de las relaciones de largo plazo que se pueden analizar se encuentran las del tipo de cambio nominal multilateral, nivel de actividad e inflación. Existe una relación de largo plazo positiva entre tipo de cambio nominal y niveles de precios, a su vez que se da una relación negativa entre TC y EMAE. Los escenarios de devaluación llevan a contraer el nivel de actividad<sup>20</sup>, mientras que alimentan presiones inflacionarias<sup>21</sup>.

En cuanto a las estimaciones de la matriz de pesos o *loading matrix*, se verifica la posible presencia de exogeneidad débil en la variable IIRP (variable que, a priori, sería directamente controlada por los *policymakers*), mientras que en el resto de variables se observa significancia estadística de sus coeficientes, lo que implica ausencia de exogeneidad débil. Tales coeficientes

---

<sup>20</sup> Consistente con el planteamiento de Krugman & Taylor (1978). Los autores presentan el llamado “efecto recesión de las devaluaciones”, que afecta principalmente a los países no desarrollados abiertos al comercio.

<sup>21</sup> Se verificaría en este caso un efecto *pass-through*, es decir, un traspaso a precios de las variaciones en el tipo de cambio nominal.

reflejan la velocidad de ajuste de la variable al equilibrio de largo plazo. Los resultados se exhiben a continuación:

**Tabla 8. Matriz de ponderadores**

<i>Loading matrix</i>				
	DEMAE	DIPC	DITCNM	DIIRP
ECT1	-0,1218 (0,0236)*	0,0438 (0,0167)*	-0,1098 (0,0411)*	-0,3818 (0,4881)
ECT2	-0,0042 (0,0008)*	-0,0099 (0,0029)*	-0,0031 (0,0014)*	-0,0077 (0,0165)

\* Significancia estadística al 5%. Desviación estándar entre paréntesis.

La anterior estimación de la matriz de ponderadores estaría indicando que las variables DEMAE, DIPC y DITCNM ajustan o corrigen ante desviaciones del equilibrio de largo plazo. Al ser la variable de política comercial débilmente exógena, la misma tiene un comportamiento independiente de las desviaciones que puedan ocurrir en las relaciones de cointegración, algo lógico suponiendo que las retenciones son un instrumento que tienen a mano los hacedores de política<sup>22</sup> para modificar, entre otras cosas, la recaudación impositiva, los términos de intercambio, precios internos y otras variables macroeconómicas.

### **Corto plazo**

En primera instancia, procedemos a presentar las relaciones de corto plazo estimadas para el modelo VECM(3) que tiene en cuenta la inclusión de tres rezagos para cada variable endógena.

Los resultados de la estimación se muestran a continuación:

<sup>22</sup> Simplificando el análisis, se deja de lado todo el proceso político que implica la modificación y aprobación de un esquema de impuestos de exportación.

**Tabla 9. Coeficientes estimados del modelo**

	Ecuaciones individuales			
	DEMAE (t)	DIPC (t)	DITCNM (t)	DIIRP (t)
DEMAE (t-1)	0,1253 (0,0666)*	-0,0324 (0,0472)	0,0228 (0,1160)	1,9538 (1,3777)
DIPC (t-1)	0,1519 (0,1071)	0,3829 (0,0758)**	0,3664 (0,1864)*	-1,2205 (2,2153)
DITCNM (t-1)	-0,0561 (0,0316)*	0,0808 (0,0224)**	0,5002 (0,0550)**	-0,4506 (0,6536)
DIIRP (t-1)	-0,0011 (0,0033)	-0,0063 (0,0023)**	-0,0038 (0,0057)	-0,5925 (0,0677)**
DEMAE (t-2)	0,0035 (0,0455)	-0,0008 (0,0322)	-0,0132 (0,0791)	0,2707 (0,9398)
DIPC (t-2)	-0,0994 (0,1077)	-0,0160 (0,0762)	0,3613 (0,1874)*	1,3060 (2,2267)
DITCNM (t-2)	0,0147 (0,0311)	-0,0348 (0,0220)	-0,1677 (0,0540)**	0,1175 (0,6420)
DIIRP (t-2)	-0,0028 (0,0035)	-0,0036 (0,0025)	-0,0077 (0,0061)	-0,3927 (0,0720)**
DEMAE (t-3)	0,0348 (0,0426)	0,0098 (0,0302)	-0,0232 (0,0742)	0,5198 (0,8815)
DIPC (t-3)	0,2345 (0,0996)**	-0,0462 (0,0705)	-0,1104 (0,1734)	-0,5440 (2,0598)
DITCNM (t-3)	-0,0695 (0,0301)**	0,0410 (0,0213)*	0,0043 (0,0525)	1,1503 (0,6233)*
DIIRP (t-3)	-0,0029 (0,0033)	-0,0026 (0,0023)	-0,0001 (0,0057)	-0,1992 (0,0673)**
d 02/2014	0,0088 (0,0120)	0,0371 (0,0085)**	0,0466 (0,0209)**	0,1009 (0,2486)
d 12/2015	-0,0196 (0,0120)	0,0428 (0,0085)**	0,1447 (0,0208)**	0,3118 (0,2471)
d 02/2017	-0,0096 (0,0118)	0,0018 (0,0084)	-0,0125 (0,0206)	-1,3449 (0,2444)**
d 05/2018	-0,0165 (0,0126)	0,0069 (0,0089)	0,1111 (0,0220)**	0,5191 (0,2609)**
d 09/2018	-0,0286 (0,0123)**	0,0394 (0,0087)**	0,1889 (0,0214)**	0,1164 (0,2539)
d 10/2018	0,0031 (0,0136)	-0,0118 (0,0096)	-0,1520 (0,0237)**	0,3909 (0,2815)
d 08/2019	-0,0078 (0,0119)	0,0216 (0,0084)**	0,1869 (0,0207)**	0,1212 (0,2457)
d 03/2020	-0,1203 (0,0122)**	-0,0049 (0,0086)	-0,0250 (0,0212)	0,0326 (0,2520)
d 04/2020	-0,1855 (0,0151)**	-0,0097 (0,0107)	-0,0087 (0,0263)	-0,1597 (0,3120)
d 05/2020	0,0872 (0,0202)**	-0,0075 (0,0143)	-0,0167 (0,0352)	0,0747 (0,4184)

\*\* Significancia estadística al 5%.

\* Significancia estadística al 10%. Desviación estándar entre paréntesis.

Observando los coeficientes, encontramos una relación negativa significativa de corto plazo entre nivel de imposición de retenciones e inflación, aumentar el gravamen de derechos de exportación presionaría a la baja en el nivel de precios al consumidor a partir del mes siguiente. Vale destacar que este leve efecto se produciría solo para un periodo, los rezagos dos y tres no son estadísticamente significativos para explicar la inflación mensual. La relación encontrada es consistente con el hallazgo de Zencenko (2004), en aquel trabajo el autor estima una elasticidad negativa del IPC respecto del precio de productos exportables de 0,464 y concluye que una eliminación total de retenciones causaría un aumento del 4,52% en el Índice de Precios al Consumidor a corto plazo.

Otro de los coeficientes estimados que resulta interesante destacar es el de  $DITCNM(t-3)$  en la ecuación de  $DIIRP(t)$ , el mismo resulta significativo trabajando con un 10% de significación, afirmando entonces que una devaluación de la moneda lleva a los *policymakers* a elevar la alícuota impositiva, posiblemente para capturar parte de las ganancias extraordinarias que produce un escenario devaluatorio y que de otra forma irían a las manos del sector exportador. La relación hallada es consistente con la literatura en materia de retenciones, en particular con la hipótesis del rol compensador planteada, entre otros trabajos, en Sturzenegger (2007). Algo interesante de observar es el retardo de tres meses que existe entre que el episodio devaluatorio ocurre y se decide aumentar la alícuota, esto probablemente sea causado por el extenso proceso político y burocrático que implica modificar el esquema impositivo. Otra explicación a este retardo en la reacción de la política comercial puede venir por el lado de los grupos de presión, una devaluación puede tardar en impactar sobre la renta real per cápita percibida por el productor, haciendo que el lado “pro-retenciones” tarde en activarse. Este aspecto de dinámica política también es explicado por Sturzenegger (2007) con su hipótesis de política comercial endógena.

Finalmente encontramos que la decisión de incluir *dummies* en el modelo es correcta, ya que cada una de ellas es estadísticamente significativa en al menos una de las ecuaciones individuales. Por último, es importante aclarar que la variable de política comercial, si bien es significativa para explicar parte de la inflación en el mes siguiente, no lo es para explicar la variación en el nivel de actividad económica a corto plazo. Las razones a esto pueden venir por el hecho de que los productores estén enfrentando una oferta inelástica en el corto plazo al verse imposibilitados de modificar el volumen de producción, lo que provocaría que, ante un aumento en el gravamen de retención a las exportaciones, se vean obligados a ofrecer sus productos en el mercado local. Esta situación pondría un alivio a la presión inflacionaria durante un breve periodo de tiempo. Sin embargo, al ser la oferta de los productores más elástica a largo plazo, esa baja

temporal en los precios internos se revierte debido a que ahora los productores modificarían su producción.

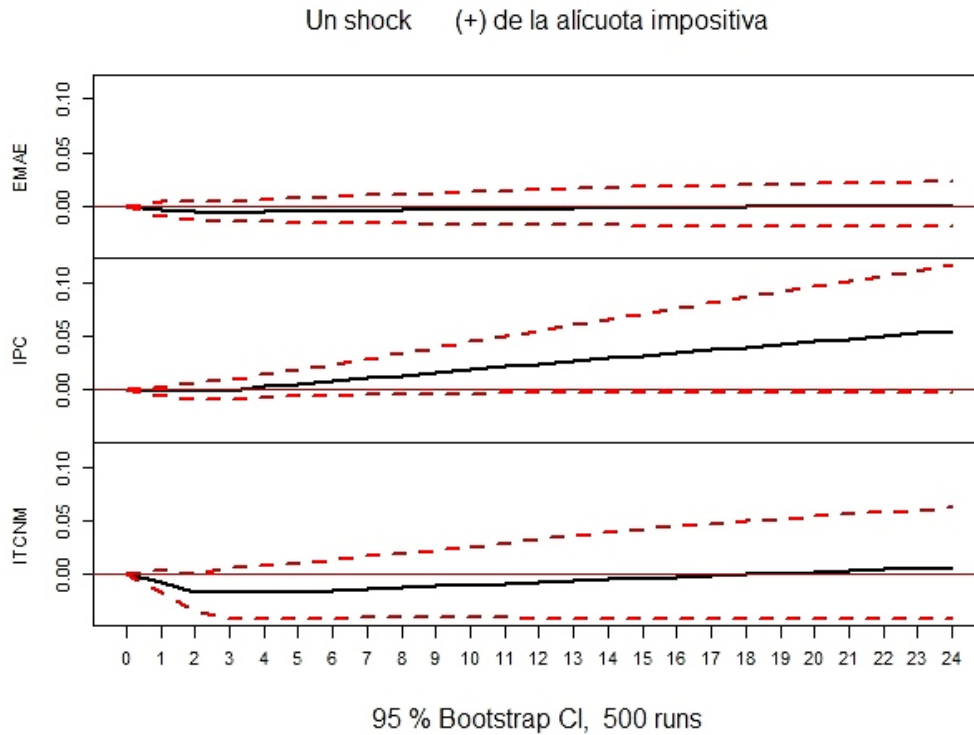
Para ilustrar las dinámicas de corto plazo es conveniente llevar a cabo un análisis de impulso-respuesta, por lo que se vuelve necesario encontrar una especificación estructural del modelo VEC planteado anteriormente. A partir de la restricción de Choleski vamos a realizar una triangulación de la matriz de residuos mediante el ordenamiento de variables que describimos a continuación: Suponemos que el nivel de imposición de retenciones promedio solo es afectada por los rezagos de las demás variables y no de forma simultánea. El tipo de cambio es afectado simultáneamente por la imposición de retenciones, el nivel de precios al consumidor es afectado simultáneamente tanto por el ITCNM como por el IIRP y el nivel de actividad es afectado simultáneamente por el IPC, ITCNM e IIRP. Este ordenamiento es consistente con la hipótesis de exogeneidad en la política comercial, ya que las decisiones de los hacedores de política en cuanto a retenciones va a estar influida por el comportamiento pasado de las variables económicas relevantes. A continuación se muestra el análisis de las funciones de impulso-respuesta (FIR) ante un shock exógeno positivo en la variable IIRP:

**Tabla 10. FIR ante un shock en la alícuota impositiva**

	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses	18 meses	24 meses
IIRP → EMAE	-0,0070	-0,0056	-0,0055	-0,0053	-0,0053	-0,0056
IIRP → IPC	-0,0005	0,0052	0,0123	0,0197	0,0345	0,0491
IIRP → ITCNM	-0,0185	-0,0157	-0,0129	-0,0104	-0,0057	-0,0015

\* Significativamente distinto de cero con un *bootstrap* del percentil de Hall y un 95% de confianza.

## Gráfico 2. FIR ante un shock en la alícuota impositiva



En el gráfico anterior podemos observar las impulso-respuesta del nivel de actividad, niveles de precios y tipo de cambio ante un shock en la alícuota de derechos de exportación. Los intervalos de confianza se han construido utilizando la técnica de *bootstrap* del percentil de Hall al 95% de confianza. Si bien los impactos no son significativamente distintos de cero<sup>23</sup>, la estimación puntual indica que la banda inferior en el impacto sobre el IPC es cercana a cero a partir del año. Asimismo, un shock de la variable IIRP no tiene efectos significativos sobre el EMAE en el corto plazo, aunque en el caso del ITCNM, la banda superior de confianza es cercana a cero en los primeros tres meses.

<sup>23</sup> La FIR y sus bandas de confianza deben estar por encima del cero de forma conjunta para evidenciar un impacto positivo y significativo, o ambas por debajo para confirmar que existe un impacto negativo.



#### **4. Conclusiones**

Durante el desarrollo del presente trabajo, se apunta a comprobar los efectos que la literatura relevante reza en lo que concierne a la imposición de impuestos a la exportación sobre la estabilidad macroeconómica en Argentina, para el periodo 2005-2022, a partir de la estimación de un modelo de corrección del error vectorial. El uso de este tipo de modelos permite no solo capturar las dinámicas de ajuste de las variables en el corto plazo, sino también encontrar las relaciones de largo plazo y de esta forma encarar el análisis en los dos sentidos.

La extensa bibliografía sobre derechos de exportación remarca contundentemente que, el uso de esta herramienta de política comercial no ha estado exenta de numerosas críticas acerca de su capacidad y eficacia para cumplir con los objetivos que justifican su aplicación. Entre los principales argumentos utilizados para contraindicar su uso se encuentran los que señalan que el impuesto genera severas pérdidas en términos de eficiencia económica y asignación de recursos. Sin embargo, muchos gobiernos con administraciones tributarias muy pobres se han visto tentados a imponer este gravamen con el objeto de sacar provecho de la recaudación que produce a bajos costos administrativos y de control. Otra ventaja que motiva a los hacedores de política a imponer retenciones radica en la posibilidad de estabilizar precios internos y “desacoplar” precios locales e internacionales, aunque en diversas oportunidades, en varios países del mundo se ha utilizado esta herramienta sin éxito alguno.

Para el caso argentino, el trabajo permite concluir que la aplicación del gravamen, si bien provoca un leve impacto negativo sobre la tasa de inflación a corto plazo (con un mes de retraso), acrecienta las presiones inflacionarias en los precios internos a largo plazo. Este resultado se condice con la investigación de Piermartini (2004) y se encuentra en concordancia con los episodios de aplicación del impuesto con la finalidad de estabilizar precios internos (Marks et al, 1998; Hudson & Ethridge, 1999). Al mismo tiempo, la imposición no tiene efectos inmediatos en el nivel de actividad, por lo que un aumento en la alícuota de retenciones no contribuye a

explicar una recesión económica. El mismo análisis a largo plazo dicta que el gravamen sí tiene efectos negativos sobre la producción (particularmente hay desincentivos a producir e invertir en tecnología por parte de los productores). El resultado es contrario al hallado por Goode et al. (1966), en aquel trabajo los autores concluyen que el impuesto modifica la composición del producto pero no la producción total, aunque va más en línea con trabajos como Cavallo & Mundlak (1982) o Mundlak, Cavallo & Domenech (1990) que encuentran un efecto negativo en la producción agrícola. En cuanto al tipo de cambio, los derechos de exportación se ven influenciados por una devaluación de la moneda. Se encontró que los niveles de imposición de retenciones promedio crecen cuando aumenta el tipo de cambio nominal. Se verifica un tiempo de respuesta en la política comercial de tres meses a partir de que se produce el salto devaluatorio. Esta conclusión refuerza la hipótesis del rol compensador de la renta real que percibe el productor, hipótesis planteada en Sturzenegger (1990), Sturzenegger (2007) y Sturzenegger & Salazni (2007).

Finalmente, durante los últimos años se evidencia que, la utilización de retenciones a las exportaciones en Argentina con el objetivo de estabilización de precios, distribución del ingreso, modificación en los términos de intercambio, protección de industrias en desarrollo y recaudación impositiva ha traído ventajas en el corto plazo, aunque con importantes consecuencias negativas a largo plazo.

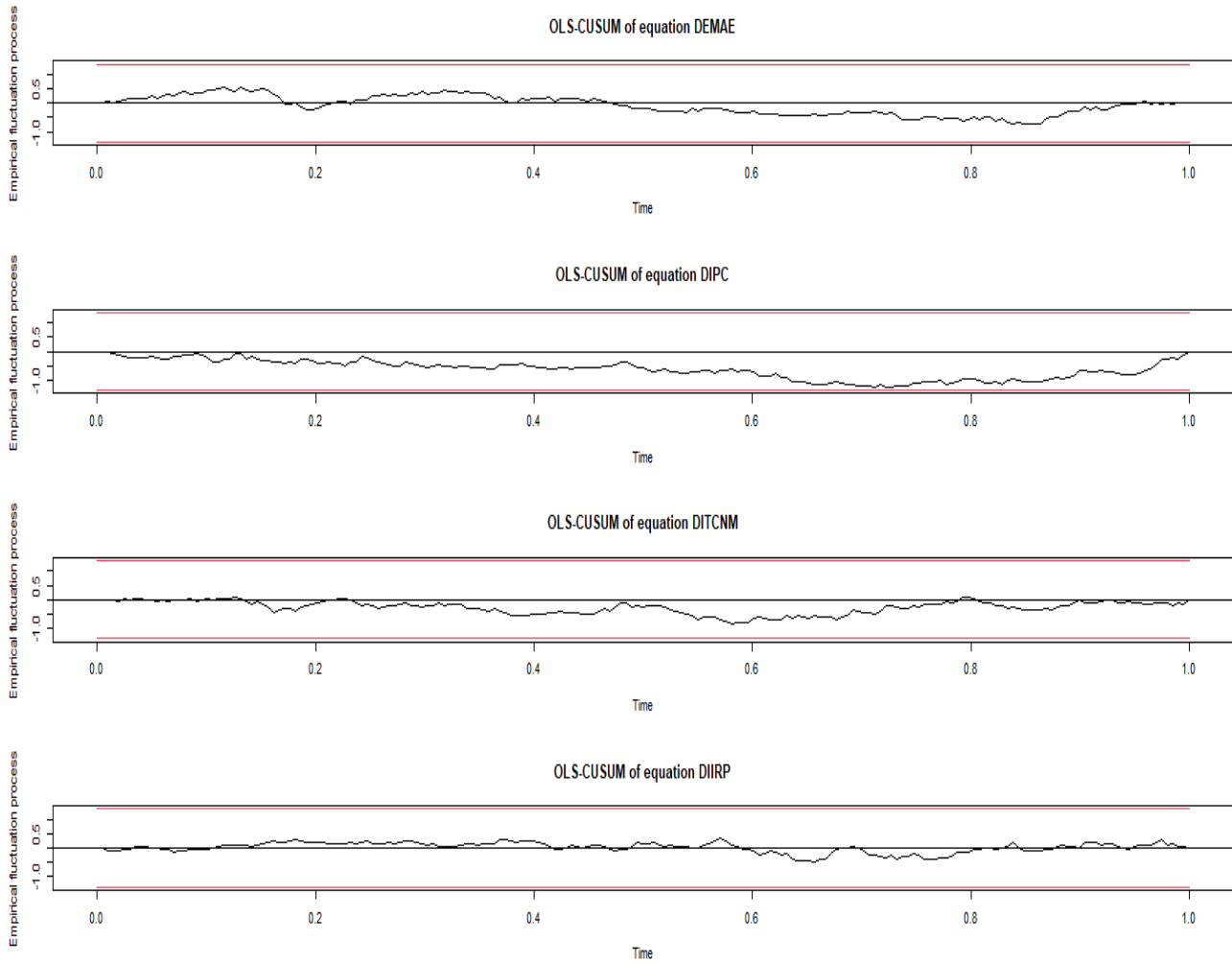
## Referencias

- Andic, F. M. (1990). An Exploration into the Feasibility of an Export Tax Revenue Stabilization Fund. *Fiscal Policy in Open Developing Economies*. USA: International Monetary Fund.
- Beckman, J., Estrades, C. & Aguiar, A. (2019). Export taxes, food prices and poverty: a global CGE evaluation. *Food Security*, 11: 233–247.
- Beker, V. A. (2019). Retenciones con tipo de cambio flexible. *Estudios económicos*, 36(73), 191-197.
- Cavallo, D. & Mundlak, Y. (1982). Agriculture and Economic Growth: The Case of Argentina. Research Report 36. Washington, D.C: International Food Policy Research Institute.
- Deese, W. & Reeder, J. (2007). Export Taxes on Agricultural Products: Recent History and Economic Modeling of Soybean Export Taxes in Argentina. *Journal of International Commerce and Economics*, September.
- Devadoss, S., Luckstead, J. & Ridley, W. (2019). A Dynamic Analysis of the Impacts of Export Taxes: The Case of Argentinean Soy and Beef Markets. *The World Economy*, 42(8): 2427–51.
- Devarajan, S., Go, D. S., Schiff, M., & Suthiwart-Narueput, S. (1996). The whys and why nots of export taxation. *Policy Research Working Paper Series 1684*. The World Bank.
- Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*, 4th Edition. John Wiley, New York.
- Fulginiti, L. E. & Perrin, R. K. (1990). Argentine Agricultural Policy in a Multiple-Input, Multiple-Output Framework. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(2), 279–288.
- Garriga, M. & Rosales, W. (2008). Efectos Asignativos, Distributivos y Fiscales de las Retenciones a las Exportaciones. Documento de Trabajo N° 75. Departamento de Economía, Universidad Nacional de La Plata.
- Gómez-Sabaini, J. C. (1990). The Role of Export Taxes. *Fiscal Policy in Open Developing Economies*. USA: International Monetary Fund.
- Gonzalo, J. (1994). Five alternative methods of estimating long-run equilibrium relationships. *Journal of Econometrics*, 60(1/2), 203-33.
- Goode, R., Lent, G. E. & Ojha, P. D. (1966). Role of Export Taxes in Developing Countries. *IMF Staff Papers*, 1966(003).

- Hanickel, G. & Román, M. (2008). Sobre las retenciones. Algunos elementos para el análisis. *Revista de La Facultad de Agronomía (UBA)*, 28(1417), 19–42.
- Hudson, D. & Ethridge, D. (1999). Export taxes and sectoral economic growth: evidence from cotton and yarn markets in Pakistan. *Agricultural Economics*, 20(3), 263-273.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Krugman, P. & Taylor, L. (1978). Contractionary effects of devaluation. *Journal of International Economics*, 8(3), 445-456.
- Laborde, D., Estrades, C. & Bouët, A. (2013). A Global Assessment of the Economic Effects of Export Taxes. *The World Economy* 36(10): 1333–1354.
- Larraín, B. F. & Parro, F. (2008). Chile menos volátil. *El Trimestre Económico*, 75(299(3)), 563–596.
- Marks, S.V., Larson, D.F. & Pomeroy, J. (1998), Economics effect of taxes on exports of palm oil products. *Bulletin of Indonesian Economics Studies*, 34:3, 37-58.
- Mundlak, Y., Cavallo, D. & Domenech, R. (1990). Effects of Macroeconomic Policies on Sectoral Prices. *The World Bank Economic Review*, 4(1), 55–79.
- Piermartini, R. (2004). The Role of Export Taxes in the Field of Primary Commodities. World Trade Organization.
- Sturzenegger, A. (1990). Trade, Exchange Rate, and Agricultural Pricing Policies in Argentina. *World Bank Comparative Studies*. The World Bank, Washington, D.C.
- Sturzenegger, A. (2007). Discriminación al agro en Argentina 1960-2005. *Anales de la XLII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Sturzenegger, A. & Salazni, M. (2007). Distortions to Agricultural Incentives in Argentina. *Agricultural Distortions Working Paper 11*. The World Bank, December.
- Tinbergen, J. (1952). On the Theory of Economic Policy. *North-Holland Publishing Company*, Amsterdam.
- Zincenko, F. (2004). Incidencia de las Retenciones sobre los Precios al Consumidor. *Departamento de Economía, Universidad de San Andrés*.

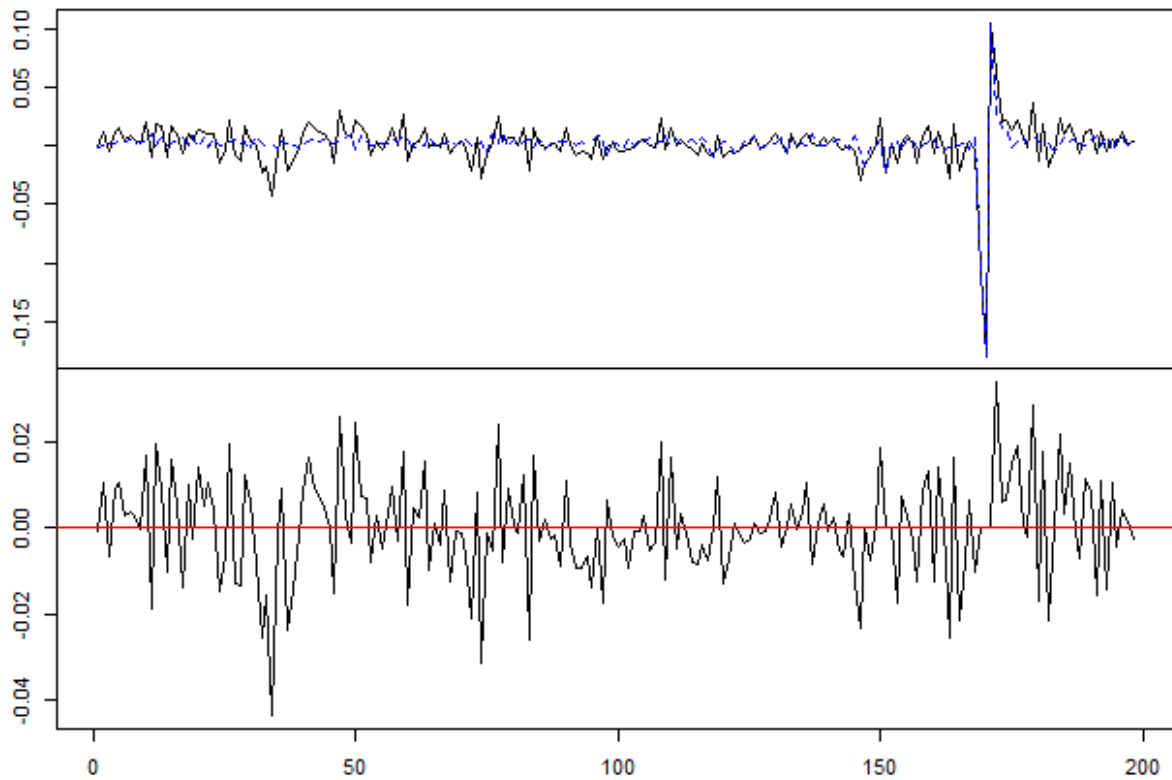
## Anexo

### Prueba CUSUM de estabilidad en los parámetros. Modelo VAR(4)

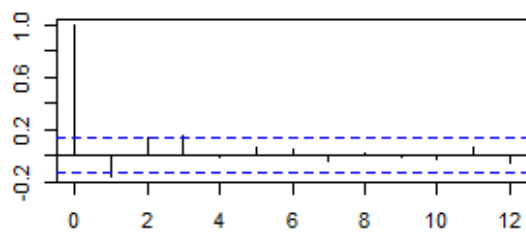


## Los residuos del modelo

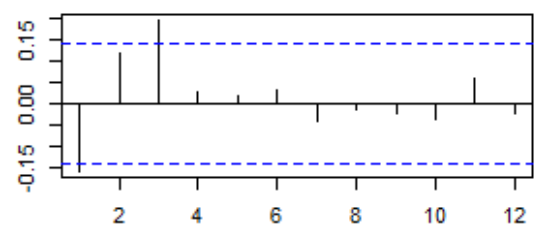
Diagram of fit and residuals for dEMAE



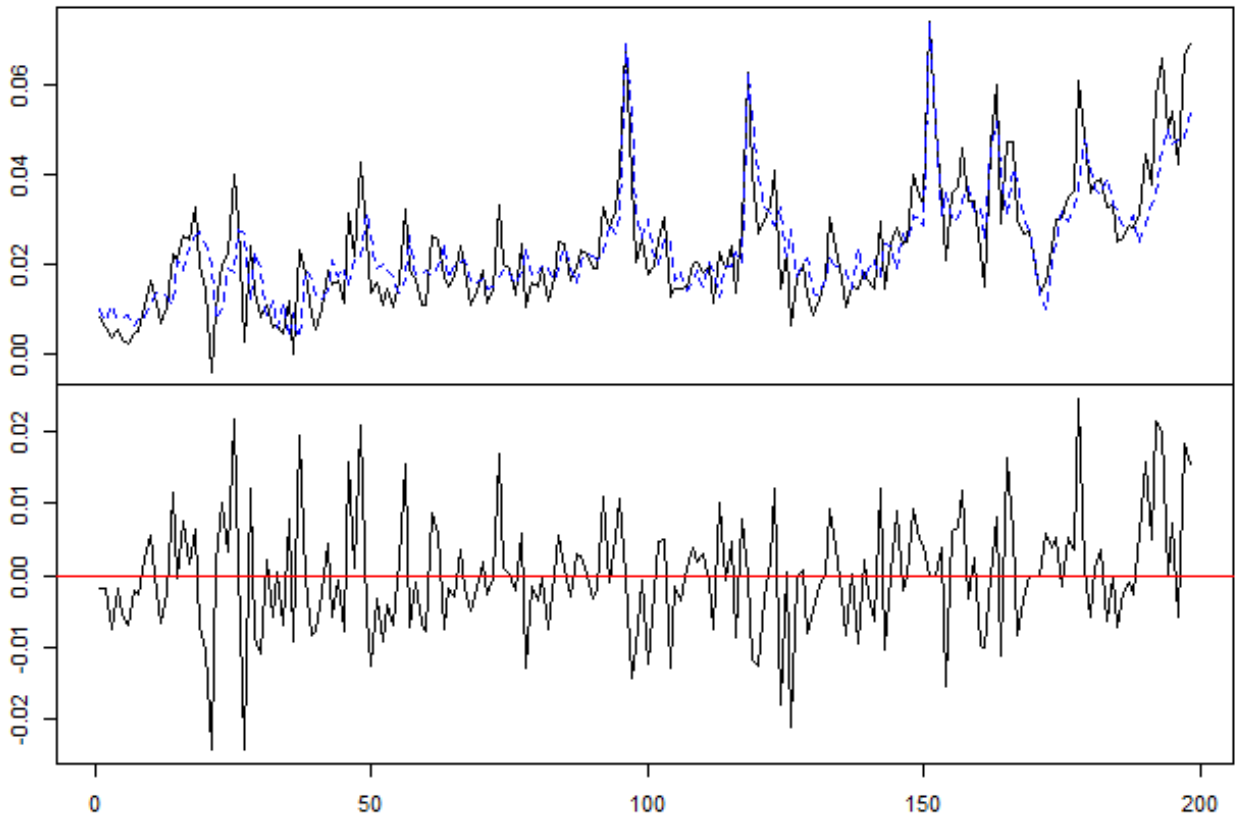
ACF Residuals



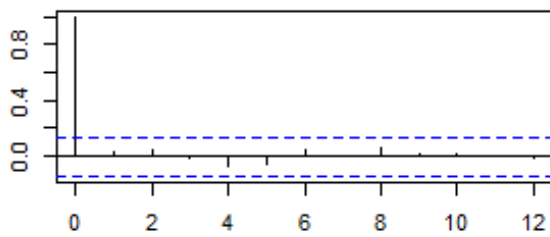
PACF Residuals



### Diagram of fit and residuals for dIPC



**ACF Residuals**



**PACF Residuals**

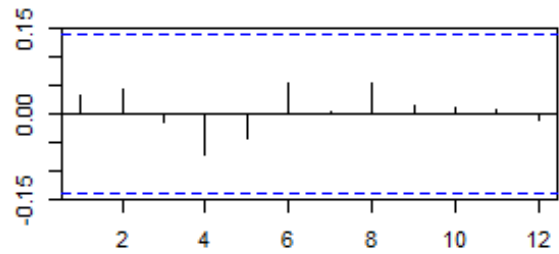
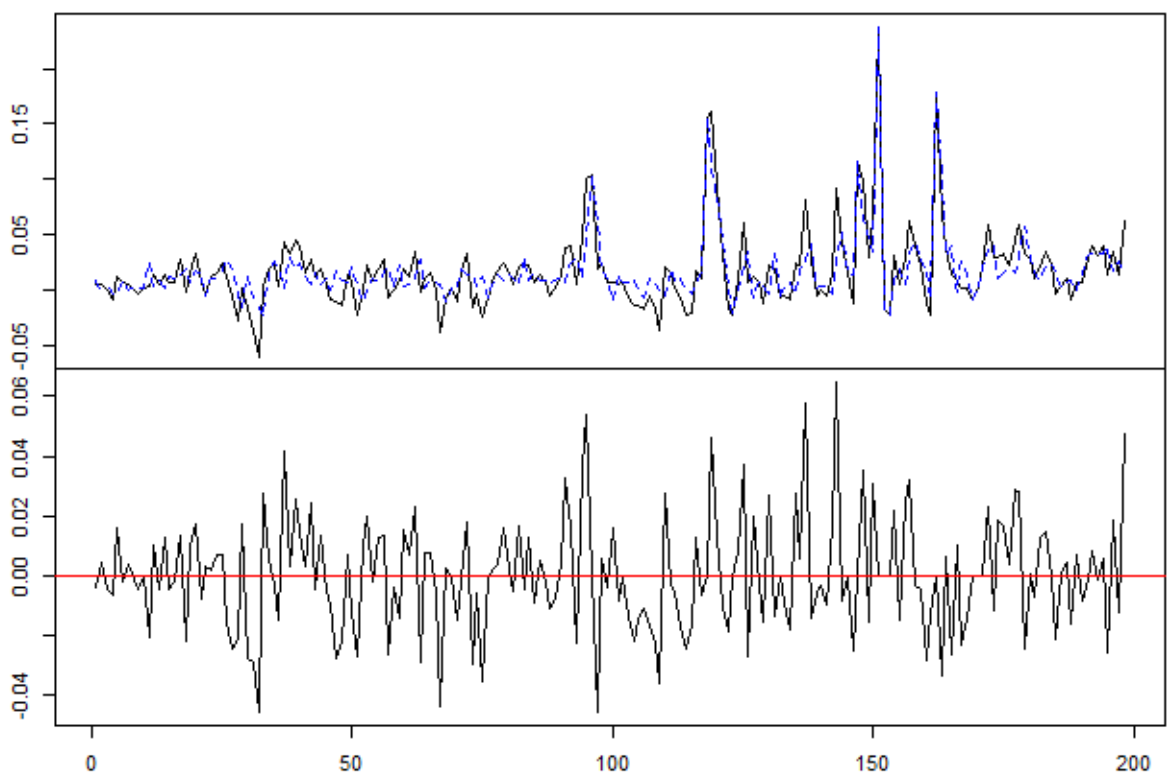
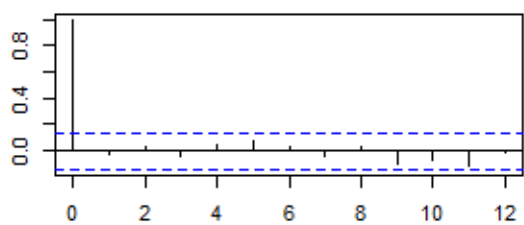


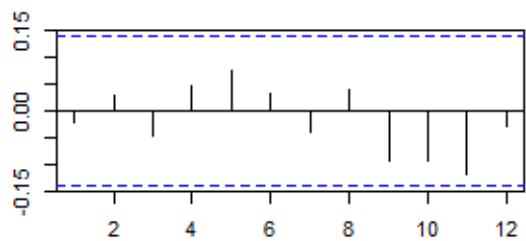
Diagram of fit and residuals for dITCNM



ACF Residuals

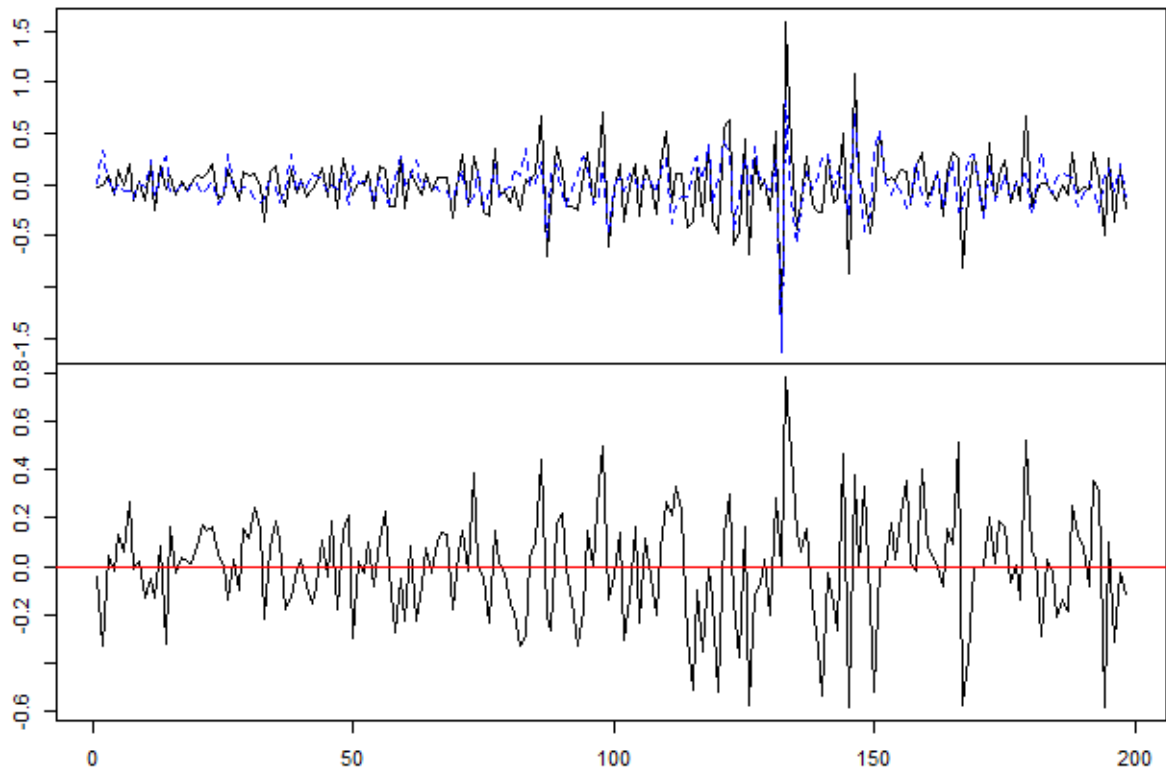


PACF Residuals

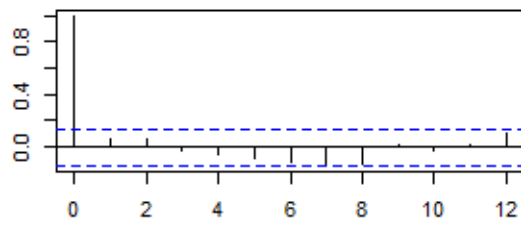




### Diagram of fit and residuals for dIIRP



**ACF Residuals**



**PACF Residuals**

