



Universidad de
SanAndrés

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Maestría en Economía

***El rol de los salarios en el pass-through de tipo de cambio
a precios al consumidor en Argentina***

Diego Eduardo DE LA VEGA

34.953.003

Mentor: Javier GARCÍA CICCO

Buenos Aires

22 de enero, 2024

Tesis de Maestría en Economía de
Diego Eduardo DE LA VEGA

“El rol de los salarios en el pass-through de tipo de cambio a precios al consumidor en Argentina”

Resumen

Recientes trabajos de investigación han destacado la importancia de la rigidez salarial efectiva como modulador de la política monetaria y, en consecuencia, de los resultados económicos. El análisis de los salarios como canal de transmisión es relevante para el caso argentino dadas la inestabilidad macroeconómica imperante en las últimas décadas, que ha posibilitado la aparición de regímenes salariales con numerosas renegociaciones intraanuales y mecanismos de ajustes automáticos. En esta línea, el presente trabajo analiza el rol de los salarios como canal de transmisión de shocks cambiarios, haciendo uso de la heterogeneidad de precios y salarios evidenciada por las diferentes ramas de actividad económica que forman parte del Valor Agregado Bruto de Argentina. Para realizar este análisis se aplicó una metodología novedosa, basada en el trabajo de Cloyne et al. (2021), que incorpora al enfoque de Proyecciones Locales la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca, lo que permite evaluar en qué medida la respuesta de los precios ante un shock cambiario obedece a ajustes salariales. Los resultados muestran que los salarios juegan un rol significativo al modular la velocidad del traspaso a los precios de un shock cambiario.

Palabras clave: Traspaso a precios, Tipo de cambio, Inflación, Política monetaria

“The role of wages in the exchange rate pass-through to consumer prices in Argentina”

Abstract

Recent research has emphasized the importance of effective wage rigidity as a modulator of monetary policy and, consequently, economic outcomes. The analysis of wages as a transmission channel is relevant in the Argentine case given the macroeconomic instability prevailing in recent decades, which has led to the emergence of wage regimes with numerous

intra-annual renegotiations and automatic adjustment mechanisms. In this context, this study examines the role of wages as a transmission channel for exchange rate shocks, using the heterogeneity of prices and wages observed in the various economic activity sectors that make up Argentina's Gross Value Added. To conduct this analysis, a novel methodology was applied, based on the work of Cloyne et al. (2021), which incorporates the Kitagawa-Blinder-Oaxaca decomposition into the Local Projections approach. This allows assessing to what extent the response of prices to an exchange rate shock is driven by wage adjustments. The results show that wages play a significant role in modulating the speed of pass-through to prices of an exchange rate shock.

Keywords: Pass-through, Exchange rates, Inflation, Monetary Policy

Códigos JEL: E31, F31, E52, F41



Universidad de
San Andrés

I. INTRODUCCIÓN & MOTIVACIÓN

Recientemente, un nuevo campo de interés para la investigación en macroeconomía ha sido la evaluación empírica de la magnitud de la rigidez salarial y cómo esta modula los resultados económicos. En la actualidad, los modelos económicos asumen cierto grado de rigidez salarial, con su correspondiente impacto en el resto de las variables económicas. Sin embargo, las magnitudes de dicha rigidez y de su impacto no han sido, en muchos casos, debidamente cuantificadas, a pesar de ser de importancia para el diseño de políticas monetarias.

En este sentido, este trabajo se propone explorar el rol de los salarios en una dimensión específica de la política monetaria: el *pass-through* (“traspaso” de movimientos del tipo de cambio a los precios). Si bien dicho concepto no constituye una característica estructural de la economía, es una métrica útil para analizar dinámicas en economías pequeñas y abiertas. Como explican Aron *et al.* (2014), quienes realizaron una extensa revisión bibliográfica de la materia, existen diferentes definiciones de traspaso a precios, pero en este trabajo el foco estará puesto en las variaciones del tipo de cambio que afectan a precios al consumidor, por un lado, y a salarios, por otro.

Para lograr este objetivo, la idea es explorar el rol de los salarios en el largo plazo. En este sentido, Olivei y Tenreyro han investigado el rol de los salarios en la efectividad de la política monetaria, concluyendo que esta se ve afectada por la velocidad de ajuste salarial:

- a. En un primer trabajo, Olivei y Tenreyro (2007) muestran que la respuesta del producto ante shocks de política monetaria varía de acuerdo con el momento del año en el que se produce el shock. En particular, utilizando datos trimestrales de Estados Unidos para el período 1966-2002, los autores muestran que la política monetaria tiene menor impacto en ciertos trimestres, y que dicho cambio en la efectividad puede explicarse por la presencia de períodos con mayor cantidad de renegociaciones salariales (es decir, menor rigidez salarial). Para el caso particular de Estados Unidos, los autores encuentran que un shock monetario en el segundo semestre del año no genera una respuesta significativa en el producto, tanto a nivel estadístico como económico. En paralelo, los precios y los salarios responden más rápido cuando el shock se produce en el segundo semestre que en el primero.

- b. En un segundo trabajo, Olivei y Tenreyro (2010) extienden el análisis anterior a un grupo de cinco países (Alemania, Estados Unidos, Francia, Japón y Reino Unido), para explotar las diferencias en la distribución de ajustes salariales entre países. Del grupo de países incluido, Estados Unidos y Japón evidencian el mayor grado de “sincronización” en las renegociaciones salariales, lo que genera heterogeneidad intraanual en el grado de rigidez salarial; mientras que las renegociaciones salariales se encuentran distribuidas de manera más uniforme en los restantes países considerados. Los autores concluyen que la rigidez salarial juega un rol crítico en la transmisión de la política monetaria.

A diferencia del caso de Olivei y Tenreyro, que utilizan información de distintos países como fuente de heterogeneidad para realizar su análisis, en este trabajo se utilizan los diferentes sectores de actividad económica para estimar el impacto de los ajustes salariales. Además, el caso de estudio será la Argentina, que es particularmente interesante como objeto de estudio debido a, por un lado, la existencia de numerosos shocks cambiarios (y de política monetaria), con impacto en la inflación; y, por otro lado, la rigidez del mercado laboral que, sin embargo, presenta heterogeneidad entre sectores de la economía.

En este sentido, el resultado de Olivei y Tenreyro cobra relevancia para el caso argentino debido a las condiciones macroeconómicas caracterizadas por una alta inflación y un alto *pass-through* a precios al consumidor (“traspaso a precios”). Estas condiciones, a su vez, favorecen la existencia de numerosos reajustes salariales intraanuales (en muchos casos con mecanismos más o menos automáticos preestablecidos como, por ejemplo, cláusulas gatillo). En este contexto, es esperable que el salario sea un canal relevante para el análisis macroeconómico en Argentina.

En consecuencia, como un primer ejercicio de evaluación del rol de los salarios en los resultados económicos de Argentina, el presente trabajo tiene por objetivo cuantificar el rol de los ajustes salariales en el *pass-through* a precios al consumidor, utilizando el enfoque de proyecciones locales.

En este sentido, para introducir el rol del salario en el análisis del *pass-through* a precios al consumidor para el caso argentino, se utiliza la metodología implementada por Cloyne *et al.* (2021). Dichos autores utilizan la metodología de proyecciones locales (“LP”), que consiste en estimar funciones de impulso-respuesta (“IRF”) a partir de regresiones secuenciales de la

variable endógena desplazada hacia adelante, sin tener la necesidad de especificar y estimar el sistema dinámico multivariado subyacente. Además, los autores incorporan al análisis macroeconómico la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca, que permite aislar y cuantificar separadamente diferentes canales de transmisión de un shock específico.

En particular, Cloyne *et al.* (2021) buscan ver el impacto diferencial de la política fiscal (*i.e.*, gasto) sobre el multiplicador fiscal (*i.e.*, impacto sobre el producto), sujeto a qué pasa con la tasa de interés (*i.e.*, política monetaria). Si la tasa sube, deshace en cierta medida el impacto de la expansión fiscal, es decir, cambia la magnitud del multiplicador fiscal. Para poder identificar la magnitud de este canal, los autores aprovechan la heterogeneidad de la política monetaria entre distintos países.

El presente trabajo de tesis se vale de la misma estrategia para analizar el impacto diferencial de la devaluación sobre los precios al consumidor de la economía (*i.e.*, *pass-through*), sujeto al cambio en los salarios en Argentina. Si bien, como explican García Cicco y García Schmidt (2020), el *pass-through* es una correlación condicional y no una característica estructural de la economía, igualmente su cuantificación resulta útil como herramienta de análisis en un contexto determinado, aunque no constituya una relación causal estricta.

En este sentido, el traspaso total a los precios al consumidor debería ser el promedio ponderado del traspaso a los precios de cada sector de la economía. En consecuencia, es posible explotar la heterogeneidad de los salarios entre sectores económicos para analizar en qué medida el traspaso a precios se debe al impacto de ajustes salariales. Es esperable que la magnitud del traspaso sea sensible al grado de acompañamiento de los salarios. En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivo comprobar esta hipótesis, para lo cual se estudia el efecto causal dinámico de shocks cambiarios sobre los precios, permitiendo que este efecto interactúe con los regímenes de ajuste salarial de diferentes sectores.

Autores como Aron *et al.* (2014) realizaron una extensa revisión bibliográfica de la literatura de *pass-through*, de la que se concluye que no se suele incluir de manera explícita el rol de los salarios. Sin embargo, recientemente se ha comenzado a popularizar el enfoque de proyecciones locales aplicado a este tema. Por ejemplo, Rubene y Colavecchio (2020), analizaron el traspaso no lineal del tipo de cambio a la inflación de la zona del euro. Los autores examinan posibles no linealidades en la transmisión de los movimientos del tipo de cambio a los precios de importación y al consumo en los 19 países de la zona del euro, así como en la

zona del euro en su conjunto, entre 1997 y el primer trimestre de 2019. Concluyen que, (i) los precios al consumidor y de importación de la zona del euro responden significativamente a los movimientos del tipo de cambio después de un año, respondiendo más cuando la variación del tipo de cambio es relativamente grande; (ii) las apreciaciones y depreciaciones del euro afectan el nivel de transmisión del tipo de cambio de la zona del euro de manera simétrica; (iii) en el caso de los países de la zona del euro, los resultados difieren en cuanto a precios de importación y de consumo y entre países.

Respecto a la literatura de *pass-through* centrada en Argentina, diversos trabajos recientes se han enfocado en estudiar el traspaso a precios. Un ejemplo que utiliza el enfoque de proyecciones locales es el trabajo de Barberis (2021), que realiza un análisis de la asimetría y no linealidad del efecto que introduce la volatilidad del tipo de cambio sobre los precios internos de Argentina durante el período comprendido entre 2004-2019. Otro ejemplo reciente es el trabajo de Montes Rojas (2019), que implementa modelos econométricos de cuantiles multivariados para evaluar la heterogeneidad del *pass-through* del tipo de cambio a precios y producto en la Argentina 2004-2018, concluyendo que hay heterogeneidad en las respuestas ante un shock cambiario.

La contribución de este trabajo a la literatura es la incorporación de una metodología novedosa para analizar de forma explícita el rol de los salarios como mecanismo de transmisión de shocks cambiarios, es decir, el rol de los salarios en el traspaso a precios de shocks en el tipo de cambio. En este sentido, este trabajo toma al caso argentino como ejemplo, pero el análisis puede extenderse a otros países.

Los resultados para el caso argentino muestran que los salarios juegan un rol significativo al modular la velocidad del traspaso a los precios de un shock cambiario, lo que resalta la importancia de los salarios como canal de transmisión.

El resto del presente trabajo está organizado de la siguiente forma: la Sección II presenta la metodología de LP, junto con los datos utilizados y los resultados preliminares; la Sección III extiende el análisis previo para incorporar de forma explícita el rol de los salarios a partir de la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca; finalmente, la Sección IV presenta las conclusiones y una breve discusión sobre potenciales próximos pasos de investigación. Además, este trabajo está acompañado por un Apéndice A, en el que se presentan resultados a nivel sectorial.

II. ESTIMACIÓN CON PROYECCIONES LOCALES A NIVEL AGREGADO

El enfoque LP se basa en estimar regresiones secuenciales de la variable endógena desplazada hacia adelante, y fue desarrollado por Jordà (2005) para computar IRF sin tener la necesidad de especificar y estimar el sistema dinámico multivariado subyacente. En palabras del autor, la idea central consiste en estimar proyecciones locales en cada período de interés, en lugar de extrapolar a horizontes cada vez más lejanos a partir de un modelo dado, como es el caso de un modelo de vector autorregresivo (“VAR”). En este sentido, el enfoque de LP tiene varias ventajas frente al VAR: i) puede ser estimado mediante regresiones lineales, ii) es más robusto a errores de especificación, iii) la inferencia analítica es simple, iv) tiene la flexibilidad para acomodar especificaciones complejas, que podrían ser muy costosas computacionalmente en un contexto multivariado.

En el contexto de este trabajo, el enfoque de LP constituye la base sobre la que luego se incorpora el análisis del salario como canal de transmisión a los precios, a través de la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca. De esta manera, la subsección II.a presenta la estimación del *pass-through* benchmark utilizando LP; mientras que la subsección II.b introduce la estrategia de identificación de los precios sectoriales, que se basa en los índices de precios implícitos (“IPI”), junto con ejercicios de validación a nivel agregado y sectorial. El uso del IPI en lugar del IPC obedece a la necesidad de contar con información de precios de cada rama de actividad económica. Es por este motivo que se utilizan datos trimestrales, consistentes con la periodicidad de publicación de los datos de Cuentas Nacionales.

II.a. Pass-Through a Precios: caso base con IPC

En esta subsección se estima el *pass-through* benchmark a los precios al consumidor para el período 2004-2022, utilizando datos trimestrales. Se seleccionó este período de análisis para incluir el mayor período posible desde el último cambio del año base de las Cuentas Nacionales. Para esto se estima la secuencia de LP representada por la siguiente ecuación:

$$(1) \quad P_{t+h} - P_{t-1} = \beta_0^h + (\Delta FX)_t \beta_1^h + (\Delta FX)_{t-1} \beta_2^h + (\Delta W)_{t-1} \beta_3^h + (\Delta P)_{t-1} \beta_4^h + (\Delta VAB)_{t-1} \beta_5^h + C.D. Lockdown_t \beta_6^h + \omega_{i,t+h}$$

Donde P representa los precios al consumidor, medidos por el IPC. El subíndice t refiere al período considerado, mientras que h representa el horizonte de la ventana de la proyección (con

$h = 0, 1, \dots, H$; y con $H = 8$). El coeficiente β_0^h es un efecto fijo específico del horizonte h . La variable denotada como $(\Delta FX)_t$ corresponde a la diferencia contemporánea del logaritmo del tipo de cambio, siendo β_1^h el coeficiente estimado en el horizonte h (notar que también se incluye el primer rezago de la diferencia). De manera similar, se incluye el primer rezago de la diferencia del logaritmo del salario (ΔW), así como del logaritmo de los precios al consumidor (ΔP). Finalmente, también se incluyen variables de control para capturar diferencias en el Valor Agregado Bruto (ΔVAB), y para capturar el impacto de la cuarentena establecida por Argentina en el marco de la pandemia Covid-19 (*C.D. Lockdown*). Todas las variables, con excepción de *C.D. Lockdown*, fueron previamente desestacionalizadas.¹

Partiendo de la especificación presentada en la Ecuación (1), el shock de tipo de cambio está capturado por $(\Delta FX)_t$, es decir, por la variación contemporánea del tipo de cambio. En este sentido, dado que el único término contemporáneo incluido es el tipo de cambio, mientras que el resto de las variables se incluyen como rezago (notar que también se incluye el rezago del tipo de cambio), se hace el supuesto implícito de que el shock cambiario corresponde a toda variación del tipo de cambio que no puede explicarse por el pasado de las distintas variables incluidas. Es decir, se considera como shock cambiario a toda variación “inesperada” del tipo de cambio.

Si bien con esta especificación el shock cambiario no es necesariamente exógeno, este supuesto simplificador es utilizado por la mayoría de los trabajos relacionados. En este sentido, García Cicco y García Schmidt (2020) argumentan que estimaciones empíricas basadas en aislar movimientos exógenos o imprevistos del tipo de cambio arrojan un *pass-through* agregado (incondicional). Contrariamente, en modelos de equilibrio general pueden obtenerse estimarse *pass-through* condicionales a un tipo de shock específico.

A continuación, se detallan los datos utilizados para la construcción de las variables incluidas:

- a. Respecto al IPC, debido a los problemas que afectaron las mediciones de INDEC entre 2005 y 2016 (manipulación de estadísticas, problemas de empalme y períodos sin datos publicados), se utilizó una serie empalmada en base a series de INDEC y de la Provincia de San Luis. En particular, desde enero de 2004 hasta octubre de 2005 se toman las

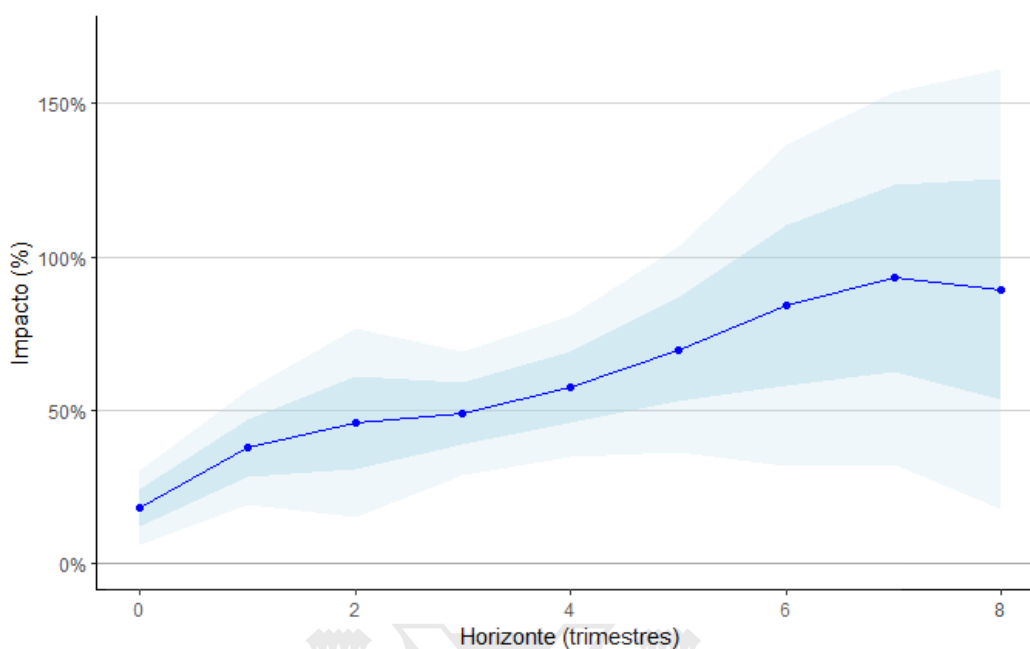
¹ Todas las estimaciones de este trabajo se realizan utilizando el software estadístico R.

variaciones del IPC de INDEC (base 1999 = 100); desde noviembre de 2005 hasta diciembre de 2016 se toman las variaciones del IPC de San Luis (base 2003 = 100); y desde enero de 2017 hasta diciembre de 2022 se toman las variaciones del IPC de INDEC (base diciembre 2016 = 100). Debido a que la estimación se realiza con datos trimestrales, se tomó el dato de IPC de la serie empalmada del último mes de cada trimestre.

- b. Respecto al tipo de cambio, se tomó el promedio trimestral del tipo de cambio nominal mayorista, reportado por el BCRA. Además, como ejercicio de robustez, en la subsección III.c se proveen los resultados que se obtienen de considerar el tipo de cambio CCL.
- c. Respecto al salario, se tomó el promedio trimestral del salario medio mensual de los trabajadores registrados del sector privado, reportado por el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (“OEDE”).
- d. Respecto a la variable de control ΔVAB , esta se construye como la diferencia centrada del logaritmo del VAB (es decir, se sustrae el promedio de la diferencia del logaritmo del VAB).
- e. Respecto a la variable de control $C.D. Lockdown$, esta toma el valor 1 en el segundo trimestre del año 2020, el valor -1 en el tercer trimestre de 2020, y 0 en cualquier otro trimestre del período de análisis. Esta especificación obedece a la necesidad de controlar por el impacto que la cuarentena, establecida por Argentina en el marco de la pandemia Covid-19, tuvo sobre la dinámica del crecimiento de la actividad trimestral.

La Figura 1 muestra la IRF del *pass-through* a precios, estimado en base a la Ecuación (1), como el valor del coeficiente β_1^h para cada uno de los horizontes de estimación. Cabe notar que esta medida de *pass-through* asume que, luego de ocurrido el shock cambiario, el tipo de cambio se queda permanentemente en su nuevo nivel. Alternativamente, podría ajustarse la IRF de los precios por la IRF del tipo de cambio, lo que reflejaría un caso en el que el tipo de cambio continúa depreciándose luego del shock. Cabe aclarar, sin embargo, que ambas medidas son utilizadas en la literatura y que, por el momento, no hay un claro argumento a favor de alguna en particular.

Figura 1: Pass-Through a Precios: IPC



Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a un error estándar (sombreado azul) y a dos errores estándar (sombreado celeste).

Como se aprecia en la Figura 1, para el caso base, el impacto de una variación en el tipo de cambio es estadísticamente significativo en todos los horizontes de análisis.² En particular, un aumento del tipo de cambio se traspasa a precios de manera gradual, con un 50% de traspaso al cabo de un año, y un 100% de traspaso al transcurrir dos años.

II.b. Estrategia de Identificación: IPC vs. IPI del VAB

Como se explicó en la Sección I, es posible explotar la heterogeneidad de los salarios entre sectores económicos para analizar de qué manera los ajustes salariales modulan el *pass-through* a precios. Para ello, resulta necesario contar con información sobre los precios de cada sector de la economía.

Una posible estrategia para identificar los precios sectoriales consiste en hacer uso del IPI del VAB sectorial. Sin embargo, existen diferencias conceptuales entre el IPC y el IPI que hacen necesario validar la razonabilidad de esta estrategia.

² En todas las estimaciones de esta Sección se utilizaron errores estándar consistentes con autocorrelación y heteroscedasticidad (HAC).

En primer lugar, el IPC y el IPI miden la variación de precios de canastas con diferente composición. Por un lado, el IPC mide la evolución del precio de una canasta de bienes y servicios seleccionados representativa del consumo en una región geográfica determinada. Como se mencionó previamente, la serie de IPC utilizada incluye sucesivamente datos del área metropolitana de Buenos Aires, la Provincia de San Luis, y principales aglomerados del país. Por otro lado, el IPI toma en consideración todos los bienes y servicios producidos en Argentina. Esto implica que se incluyen bienes no representativos del consumo particular como, por ejemplo, bienes destinados a exportaciones; así como bienes y servicios de todas las áreas geográficas del país.

En segundo lugar, el IPC y el IPI tienen diferente periodicidad, ya que el primero se calcula de forma mensual, mientras que el segundo, como es el caso de las Cuentas Nacionales, tiene periodicidad de publicación trimestral.

En tercer lugar, el IPC y el IPI son, a nivel metodológico, diferentes tipos de índices.³ Por un lado, el IPC es un índice Laspeyres, es decir, considera una canasta fija de referencia del período base. Por otro lado, el IPI es un índice Paasche, que considera la canasta de bienes contemporánea como canasta de referencia. Es decir que, por ejemplo, el IPI del PIB se calcula como el cociente entre el PIB a precios corrientes y el PIB a precios constantes del año base.⁴

En las subsecciones siguientes se analiza empíricamente la razonabilidad de utilizar los IPI de los componentes del VAB como índices de precios sectoriales.

II.b.1. Validación a nivel agregado

En primer lugar, es interesante analizar la relación histórica entre el IPC y el IPI del VAB. En este sentido, de acuerdo con la teoría de los números índice, si las variaciones de precio y cantidad están negativamente correlacionadas, entonces el índice de Laspeyres supera al índice de Paasche (y viceversa). Debido a que los consumidores suelen ser tomadores de precios, ante variaciones en los precios tienden a sustituir los bienes y servicios que se tornaron relativamente

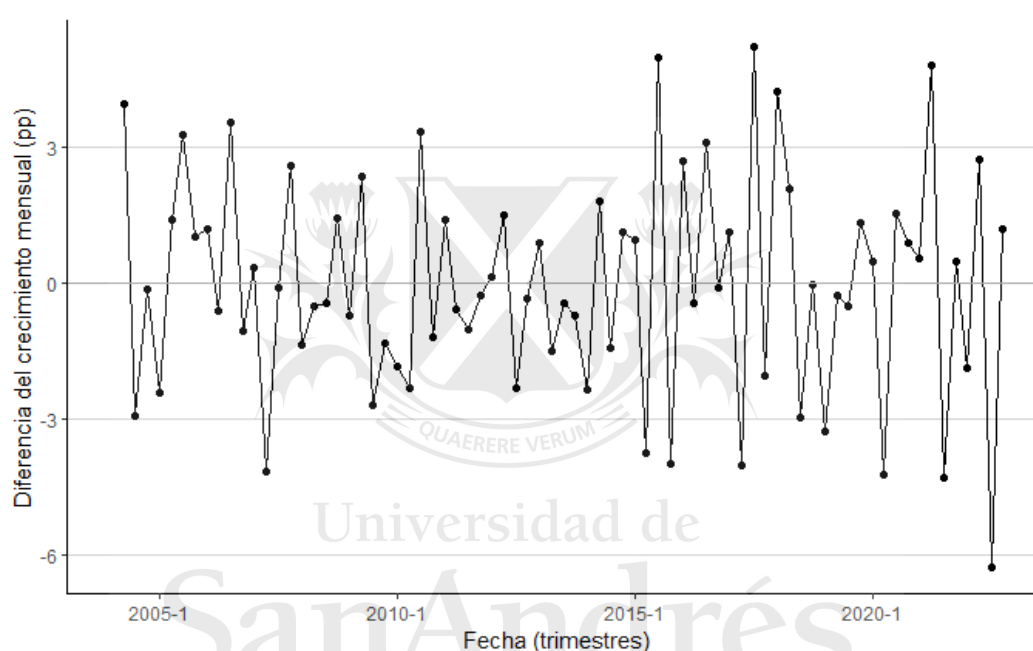
³ Si bien ambos índices son casos particulares del índice de Lowe. Véase ILO, IMF, OECD, UNECE, Eurostat, & The World Bank (2004). *Consumer price index manual: Theory and practice*. Ginebra, International Labour Office, ¶ 1.21.

⁴ Notar que, dado que el PIB a precios corrientes es una derivación del PIB a precios constantes, el IPI no constituye un Paasche estricto, como el que se obtendría a partir de mediciones independientes. Véase Rodríguez, G. D. (Mayo 2009). Consideraciones respecto al uso del índice de precios implícitos del PIB. *Revista Consejo N° 07*, ISSN 1851-6610. Disponible en: <https://archivo.consejo.org.ar/publicaciones/consejo/consejo7/precios.htm>.

más caros. Esta sustitución tiende a generar una correlación negativa entre los relativos de precios y de cantidad, en cuyo caso el índice de Laspeyres resulta mayor que el de Paasche y la brecha entre ambos tiende a ampliarse con el tiempo.⁵

En este sentido, la Figura 2 muestra la diferencia entre la tasa de crecimiento mensual del IPC y la del IPI del VAB (ambas desestacionalizadas). Como puede verse, no se evidencia una relación sistemática en el período analizado, que estaría caracterizada por rachas de diferencias positivas o negativas.

Figura 2: Diferencia del crecimiento mensual: IPC vs. IPI del VAB, 2004-2022

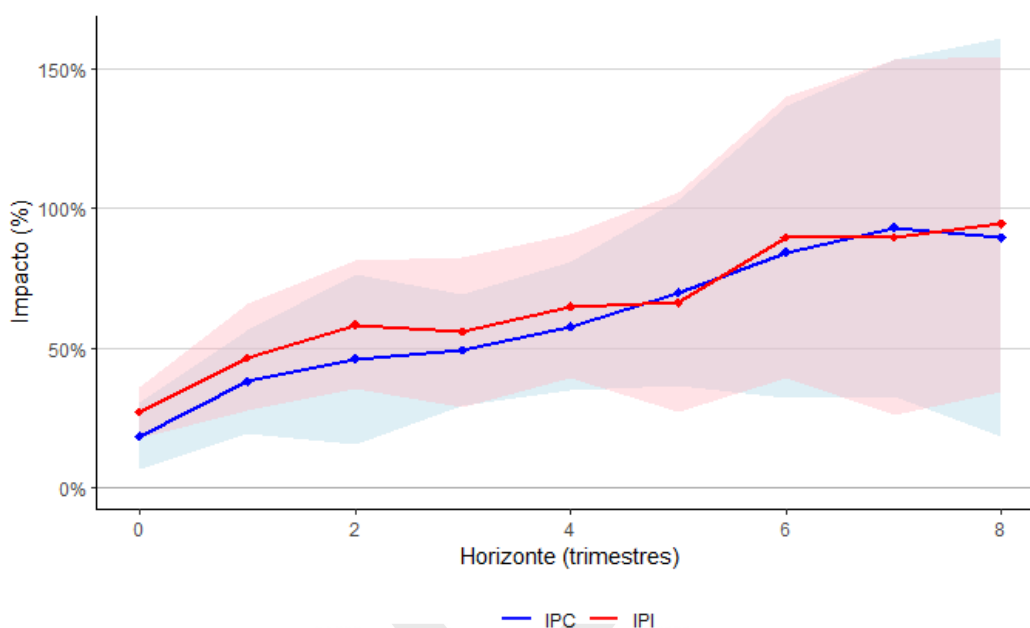


Nota: se analiza la diferencia del crecimiento mensual de las series desestacionalizadas.

En segundo lugar, tomando los resultados presentados en la Figura 1 como punto de partida, se realiza el análisis de estimación del *pass-through* reemplazando la variable de precios basada en el IPC por el IPI del VAB. La Figura 3, a continuación, compara las IRF del *pass-through* a precios, calculado en base al IPC y el IPI del VAB.

⁵ Véase ILO, IMF, OECD, UNECE, Eurostat, & The World Bank (2004). *Consumer price index manual: Theory and practice*. Ginebra, International Labour Office, ¶¶ 1.30 y 1.31.

Figura 3: Pass-Through a Precios: IPC vs. IPI del VAB



Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar (sombreado celeste para el IPC y sombreado rojo para el IPI del VAB).

Como puede observarse, la IRF del IPI del VAB está dentro de la banda de confianza de dos errores estándar computada en base al IPC (y viceversa). Sin embargo, si bien en el segundo año las IRF son indistinguibles entre sí, el IPI del VAB reacciona más rápidamente ante un shock en el tipo de cambio durante el primer año. Esto es razonable, dado que la canasta del IPI incluye bienes de capital que, en su mayoría, incorpora componentes importados (por lo que sus precios son más sensibles a movimientos del tipo de cambio). Además, el IPC incluye productos que en diferentes períodos históricos fueron objeto de políticas de control de precios (lo que aumenta rigideces de corto plazo).

II.b.2. Análisis de los IPI sectoriales

Como se mencionó previamente, el *pass-through* total a los precios al consumidor debería ser el promedio ponderado del *pass-through* a los precios de cada sector de la economía. Por lo tanto, es relevante comparar el *pass-through* computado en base al IPI del VAB con el promedio del traspaso de los sectores individuales (calculados en base a IPI sectoriales).

Para realizar este análisis se utilizan los IPI de los sectores que componen el VAB, provistos por INDEC, junto con datos de salarios sectoriales provistos por el OEDE. La Tabla 1, a continuación, detalla los sectores económicos considerados. Notar que el OEDE no provee

información de salarios de dos sectores económicos (marcados en gris en la Tabla 1), que representaron conjuntamente el 6,5% del VAB en 2022, por lo que se excluyen del presente análisis.

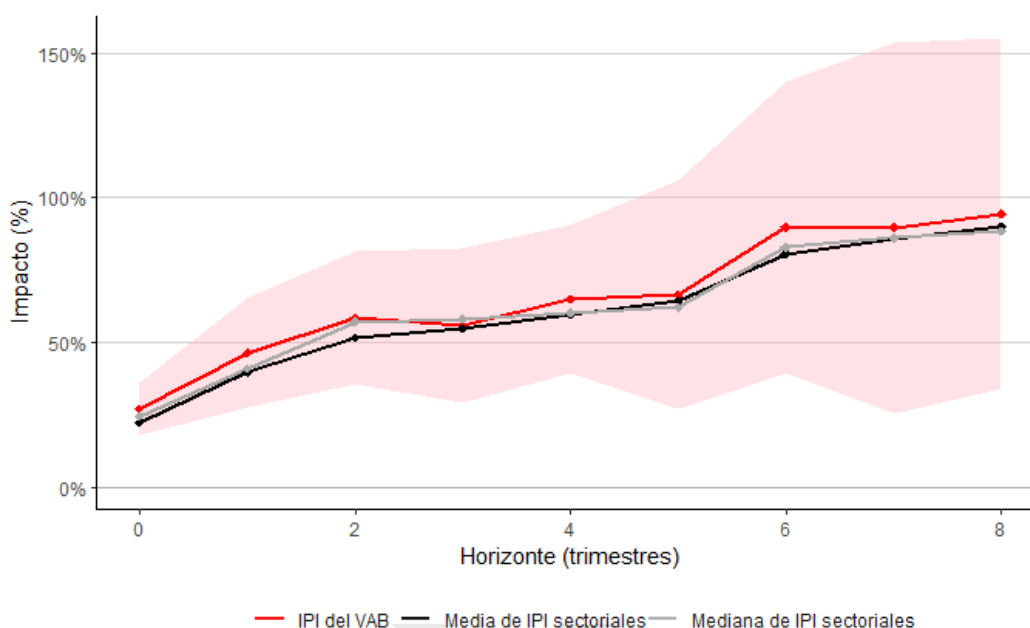
Tabla 1: Sectores de actividades económicas incluidos en el VAB

Sectores de Bienes	
A.	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
B.	Pesca
C.	Explotación de minas y canteras
D.	Industria manufacturera
E.	Electricidad, gas y agua
F.	Construcción
Sectores de Servicios	
G.	Comercio mayorista, minorista y reparaciones
H.	Hoteles y restaurantes
I.	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
J.	Intermediación financiera
K.	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler
L.	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
M.	Enseñanza
N.	Servicios sociales y de salud
O.	Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales
P.	Hogares privados con servicio doméstico

Nota: el OEDE no provee información de salarios de los sectores L y P (resaltados en gris).

La Figura 4, a continuación, muestra el IRF del IPI del VAB con su banda de confianza de dos errores estándar, junto con las curvas que surgen de promediar las IRF de *pass-through* a precios de cada sector.

Figura 4: Pass-Through a Precios: IPI agregado vs. promedios de IPI sectoriales



Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar para el IPI del VAB. Para estimar las IRF sectoriales se utilizaron datos sectoriales del VAB y de salarios.

Como puede verse, no hay diferencias significativas entre el promedio de las IRF sectoriales y la IRF agregada, tanto si se considera la media aritmética como la mediana. En el Apéndice A se incluyen las IRF estimadas para cada sector económico.

II.b.3. Pass-Through a Salarios

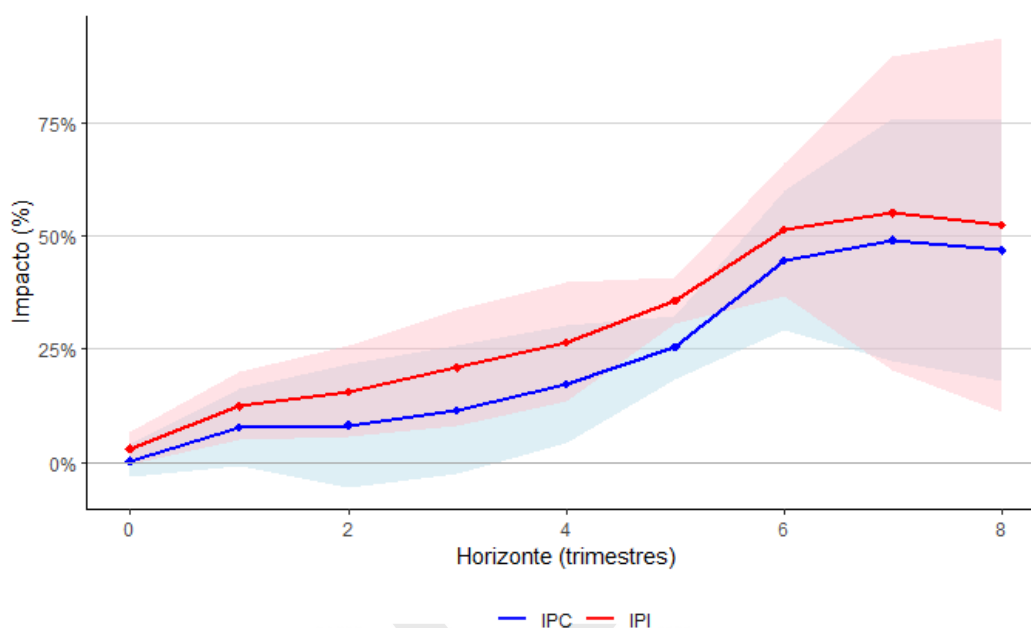
Finalmente, es relevante analizar si cambios del IPC y el IPI tienen impactos diferentes en el salario. Para esto se estima la secuencia de LP representada por la siguiente ecuación:⁶

$$(2) \quad W_{t+h} - W_{t-1} = \beta_0^h + (\Delta FX)_t \beta_1^h + (\Delta FX)_{t-1} \beta_2^h + (\Delta W)_{t-1} \beta_3^h + (\Delta P)_{t-1} \beta_4^h + (\Delta VAB)_{t-1} \beta_5^h + C.D. Lockdown_t \beta_6^h + \omega_{i,t+h}$$

La variable dependiente en la Ecuación (2) es el salario. Si dicha variable se reemplaza por el precio se obtiene la Ecuación (1). La Figura 5, a continuación, muestra las IRF del *pass-through* a salarios estimadas utilizando el IPC y el IPI del VAB como variables de control rezagadas (identificadas en la Ecuación (2) como $(\Delta P)_{t-1}$).

⁶ Con $h = 0, 1, \dots, H$; y con $H = 8$.

Figura 5: Pass-Through a Salarios: IPC vs. IPI del VAB

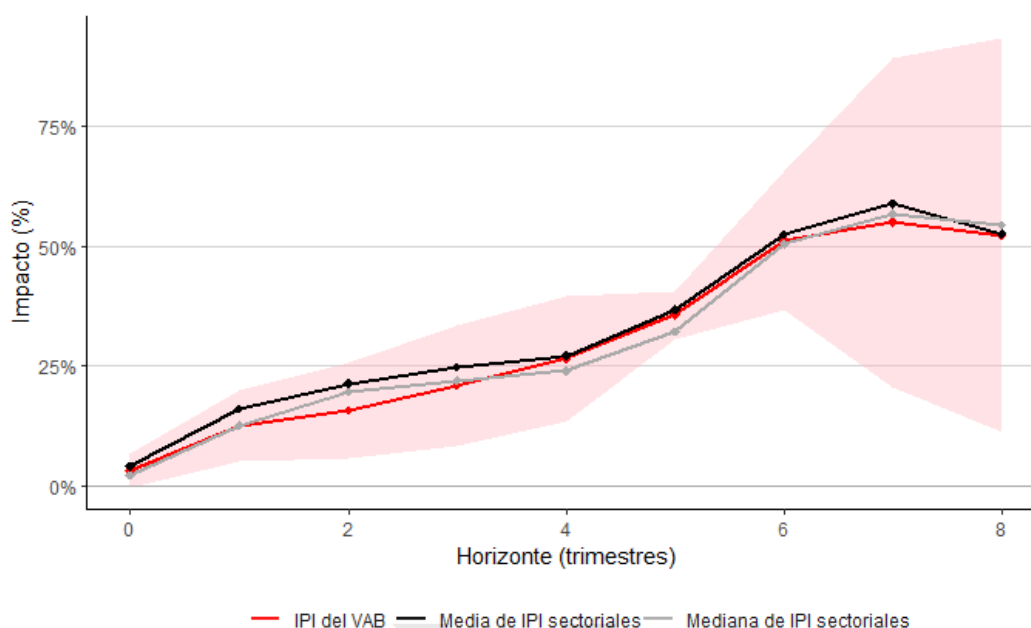


Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar (sombreado celeste para el IPC y sombreado rojo para el IPI del VAB).

Como puede verse, la IRF computada en base al IPI del VAB se encuentra dentro de la banda de confianza de dos errores estándar de la IRF en base al IPC (y viceversa), excepto por el horizonte $h = 5$. Cabe notar que el salario es mucho menos sensible, en promedio, a movimientos del tipo de cambio que los precios al consumidor, ya que reaccionan con mayor lentitud (lo que se refleja en una IRF más aplanada). Además, si se compara la Figura 3 con la Figura 5, puede verse que al cabo de dos años los precios capturaron un 100% del shock cambiario, mientras que los salarios sólo un 50%.

Por otra parte, si se extiende el análisis a nivel sectorial, análogamente a lo descrito en la Sección II.b.2, se obtienen los resultados de la Figura 6.

Figura 6: Pass-Through a Salarios: IPI agregado vs. promedios de IPI sectoriales



Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar para el IPI del VAB. Para estimar las IRF sectoriales se utilizaron datos sectoriales del VAB y de salarios.

En este caso tampoco se observan diferencias significativas entre el promedio de las IRF sectoriales y la IRF agregada. Por lo tanto, es posible concluir que la implementación de la estimación en paneles utilizando datos de IPI sectoriales no distorsiona los resultados agregados. En el Apéndice A se incluyen las IRF estimadas para cada sector económico.

II.b.4. Conclusión

En base al análisis desarrollado en las subsecciones precedentes, se concluye que la estimación utilizando el IPC no produce resultados significativamente diferentes a la estimación con el IPI del VAB. Más aún, el *pass-through* a salarios estimado es similar con ambas variables.

Como se explicó previamente, es posible explotar la heterogeneidad de los salarios entre sectores económicos para analizar en qué medida el *pass-through* se debe al impacto salarial. En este sentido, dado que el promedio del *pass-through* de cada sector económico no es significativamente diferente del *pass-through* agregado en base al IPI del VAB (tanto para precios como para salarios), se considera válido el uso del IPI de cada rama de actividad económica como indicador de los precios sectoriales.

III. ESTIMACIÓN CON DESCOMPOSICIÓN KITAGAWA-BLINDER-OAXACA

III.a. Metodología de Estimación

Como se mencionó anteriormente, Cloyne *et al.* (2021) extienden el enfoque LP para incorporar la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca (Kitagawa, 1955; Blinder, 1973; Oaxaca, 1973), muy utilizada en análisis microeconómico.

En este trabajo se aplica un enfoque similar, incorporando esta descomposición para evaluar separadamente dos efectos a partir de un cambio exógeno en el tipo de cambio:

- a. Efecto Directo: efecto promedio sobre la variable dependiente (precios al consumidor), incorporando la respuesta típica de la variable control de interés (salarios), y otros controles.
- b. Efecto Indirecto: es producto de la interacción o compensación de la variable control de interés (salarios). En este trabajo, cuantifica el rol del salario como canal de transmisión de shocks cambiarios.

Cabe notar que la Ecuación (1) de por sí incluye el Efecto Directo, que no es otra cosa que la inclusión del tipo de cambio como variable independiente. En este sentido, la Ecuación (3), a continuación, muestra la secuencia de LP que incorpora el efecto indirecto la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca para estimar el *pass-through* a precios incorporando el efecto de la respuesta de los salarios.⁷

$$(3) \quad P_{i,t+h} - P_{i,t-1} = \beta_{0_i}^h + (\Delta FX)_t \beta_1^h + (\Delta FX)_t \theta_{i,h} \beta_2^h + X_{i,t} + \omega_{i,t+h}$$

Siendo X_i un vector que incluye los rezagos y variables de control.⁸ Como puede verse, la Ecuación (3) agrega a la Ecuación (1) el término $(\Delta FX)_t \theta_{i,h} \beta_2^h$, que captura el Efecto Indirecto. En este sentido, $\theta_{i,h}$ captura el grado de ajuste del salario en el sector i ante un shock

⁷ La Ecuación (3) corresponde a una regresión de datos en panel de los i sectores económicos. El panel estimado incorpora efectos fijos por sector. Se utilizan errores estándar robustos siguiendo la metodología propuesta por Driscoll y Kraay (1998).

⁸ Es decir, $X_{i,t} = (\Delta FX)_{t-1} \rho_1^h + (\Delta W_i)_{t-1} \rho_2^h + (\Delta P_i)_{t-1} \rho_3^h + (\Delta VAB_i)_{t-1} \rho_4^h + C.D. Lockdown_t \rho_5^h$. Además, con $h = 0, 1, \dots, H$; y con $H = 8$.

cambiario, h períodos luego de que ocurra dicho shock (más abajo se define $\theta_{i,h}$ explícitamente en la Ecuación (5)).

En la terminología de Kitagawa-Blinder-Oaxaca, el Efecto Directo está identificado en la Ecuación (3) por el coeficiente β_1^h , que corresponde a la función impulso respuesta que no está condicionada a la evolución de los salarios. Por otra parte, el Efecto Indirecto está capturado por el coeficiente β_2^h , que muestra el cambio marginal en esa respuesta si los salarios aumentan un 1% más como respuesta al shock cambiario.

Para resolver el problema de identificación de $\theta_{i,h}$, se sigue un método similar al de Cloyne *et al.* (2021), utilizando el panel conformado por los i sectores económicos, detallados en la Tabla 1, explotando la heterogeneidad de los salarios entre sectores. En este sentido, en un primer paso, se construye una proxy basada en la estimación directa de la sensibilidad diferencial de los salarios de cada sector a los cambios en el tipo de cambio, como se detalla a continuación.

En primer lugar, se estima una regresión representada por la Ecuación (4) para cada uno de los i sectores económicos por separado, utilizando mínimos cuadrados ordinarios.⁹

$$(4) \quad W_{i,t+h} - W_{i,t-1} = \gamma_{0i}^h + (\Delta FX)_t \gamma_{1i}^h + (\Delta FX)_{t-1} \gamma_{2i}^h + (\Delta W)_{t-1} \gamma_{3i}^h + (\Delta P)_{t-1} \gamma_{4i}^h + (\Delta VAB)_{t-1} \gamma_{5i}^h + C.D. Lockdown_t \gamma_{6i}^h + \omega_{i,t+h}$$

De esta forma, se obtiene el coeficiente asociado a la respuesta del salario ante un shock cambiario para cada horizonte h y sector i , que está capturado por γ_{1i}^h .

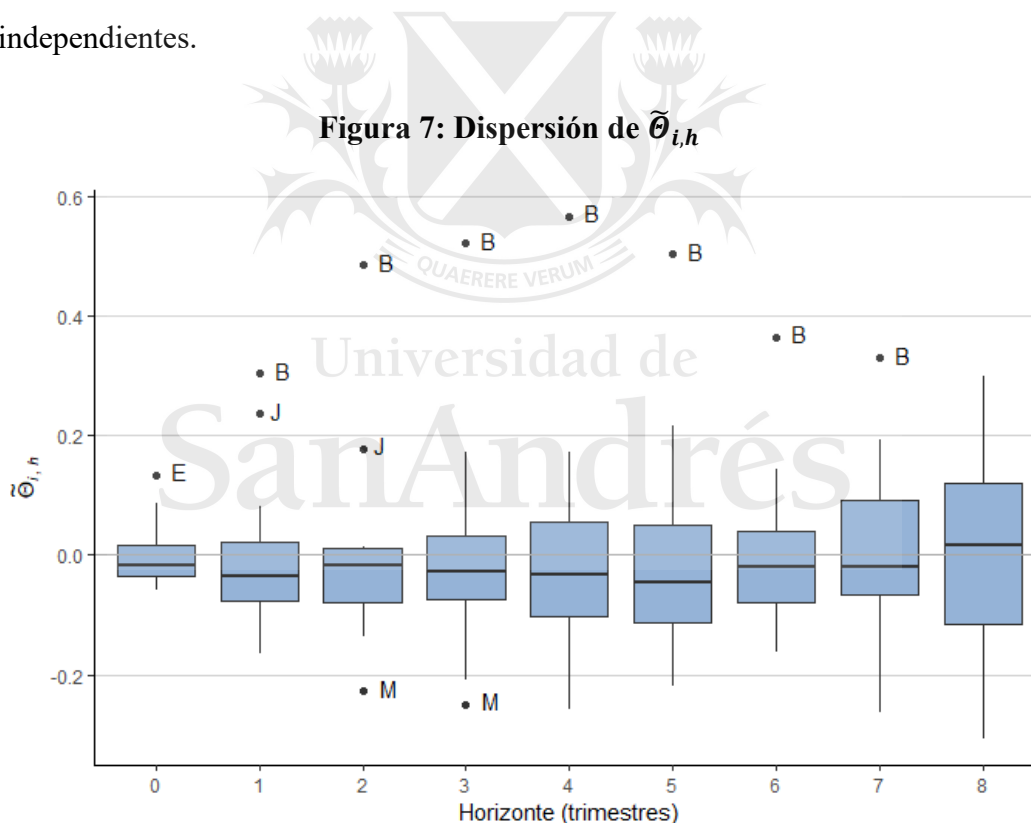
En segundo lugar, se obtiene $\tilde{\theta}_{i,h}$ sustrayendo de cada coeficiente γ_{1i}^h la media del horizonte considerado (el promedio de γ_{1i}^h entre sectores para cada horizonte h). De esta manera $\tilde{\theta}_{i,h}$ está centrada en las medias para cada horizonte h (en inglés, *demeaned*). Esto implica que los resultados refieren a desvíos respecto del grado de acompañamiento típico de los salarios ante

⁹ Notar que esta regresión es similar a la Ecuación (2), que se utilizó para calcular el caso base de traspaso a salarios en la subsección II.b.3, con la diferencia de que en este caso se estima una regresión diferente para cada sector. En otras palabras, la Ecuación (4) no representa una estimación de panel, por lo que los coeficientes de la regresión incluyen un subíndice i . Además, con $h = 0, 1, \dots, H$; y con $H = 8$.

movimientos inesperados en el tipo de cambio. La Ecuación (5), a continuación, ilustra la obtención de $\tilde{\theta}_{i,h}$.

$$(5) \quad \tilde{\theta}_{i,h} = \widehat{\gamma}_{1_t^h} - E[\widehat{\gamma}_{1_t^h} | h]$$

La Figura 7, a continuación, muestra la distribución de $\tilde{\theta}_{i,h}$ mediante un diagrama de caja (en inglés, *boxplot*). Este tipo de gráfico permite visualizar la distribución de un conjunto de datos en base a sus cuartiles. En particular, para cada horizonte se incluye una línea negra que representa la mediana, que se encuentra dentro de una caja cuyo límites inferior y superior están conformados, respectivamente, por el primer y tercer cuartil. Partiendo del tercer cuartil, se proyecta una línea vertical hasta el valor máximo, siempre que este no supere el tercer cuartil en más de x1,5 veces el rango intercuartil (esto es análogo para valores inferiores al primer cuartil). De existir valores que queden por fuera del intervalo descripto, estos se grafican como puntos independientes.



Nota: se grafica la distribución de $\tilde{\theta}_{i,h}$ para cada horizonte de estimación.

Como puede verse, el sector B (pesca) es el que tiene valores más altos en relación al promedio, lo que indica una mayor sensibilidad del salario ante un shock cambiario. Por otro lado, el sector M (enseñanza) es el único que evidencia valores extremos por debajo del

promedio, lo que indica escasa reacción ante un shock del tipo de cambio. Los resultados resumidos en el diagrama pueden verse con mayor detalle para cada sector en el Apéndice A.

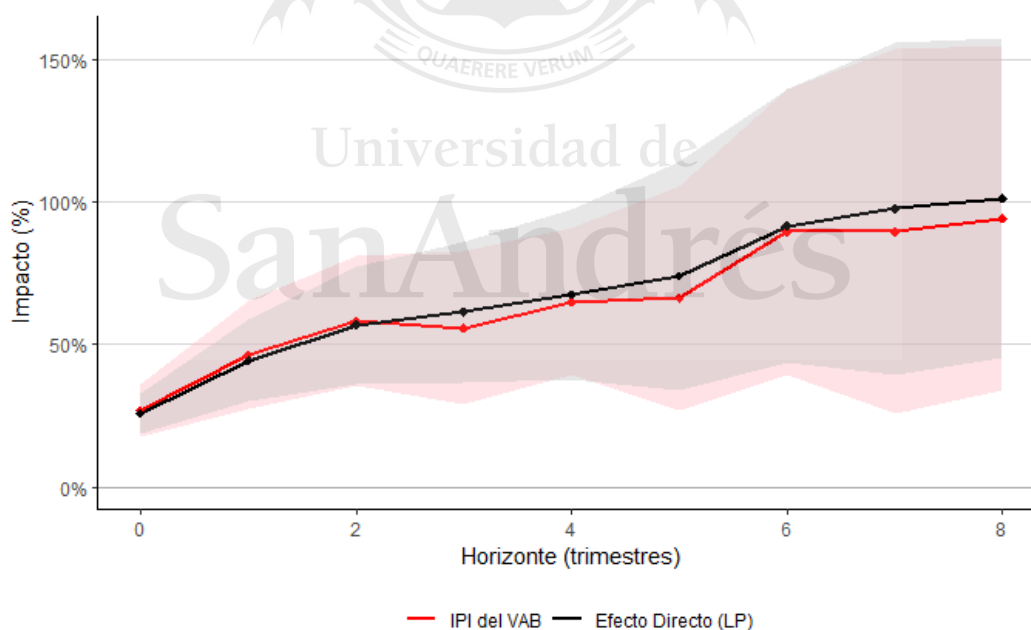
En tercer lugar, se obtiene la variable $(\Delta FX)_t \tilde{\theta}_{i,h}$, como el producto de $\tilde{\theta}_{i,h}$ y la primera diferencia del logaritmo del tipo de cambio para cada período t .

Finalmente, como segundo paso, se estima la Ecuación (3) incluyendo a la variable $(\Delta FX)_t \tilde{\theta}_{i,h}$ como variable independiente.

III.b. Resultados

La Figura 8, a continuación, muestra el Efecto Directo calculado en base a la Ecuación (3). Como puede verse la IRF resultante es muy similar a la que se obtuvo en la Sección II, pero algo más suave. En particular, al cabo de dos años el impacto de un shock en el tipo de cambio se traslada de forma completa a los precios. Cabe notar el alto grado de superposición de las bandas de confianza.

Figura 8: Pass-Through a Precios: IPI del VAB vs. Efecto Directo

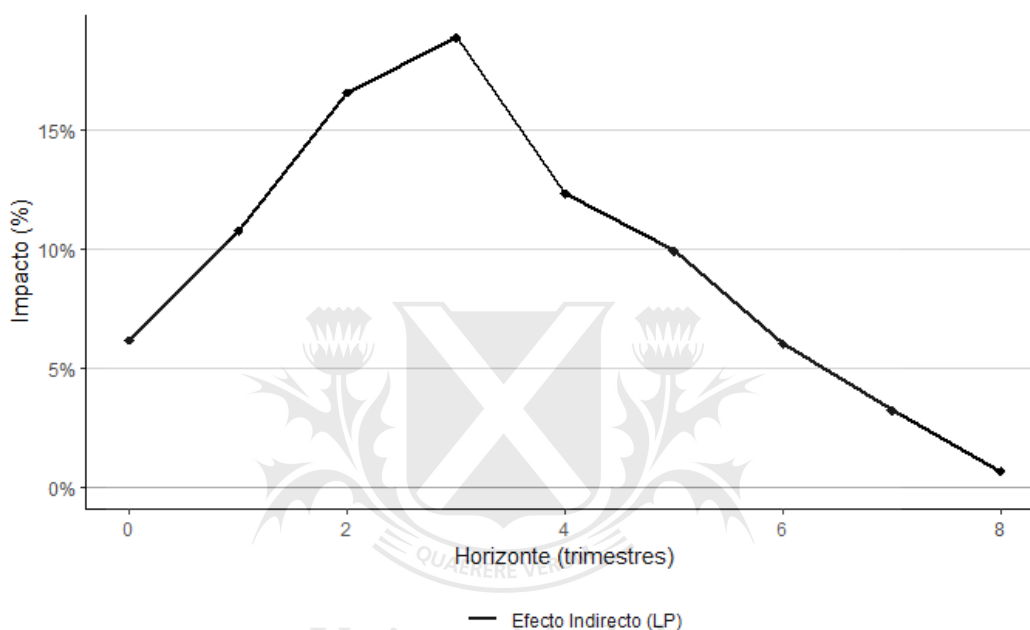


Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar (sombreado rojo para el IPI del VAB y sombreado gris para el Efecto Directo).

Respecto a la estimación del Efecto Indirecto, la Figura 9 muestra el efecto marginal de tener un aumento de salario por arriba de la media, en el caso particular en el que $\tilde{\theta}_{i,h}$ es igual

a un desvío estándar. Puede observarse que el impacto es creciente hasta $h = 3$, con los salarios “acelerando” el traspaso a precios; y que, a partir de dicho punto, el impacto comienza a decrecer, convergiendo a 0% tras ocho trimestres, lo que indica que el 100% del shock es capturado por el Efecto Directo. En particular, en el caso en el que $\tilde{\theta}_{i,h}$ es igual a un desvío estándar, el traspaso a precios es 19 pp superior al Efecto Directo cuando $h = 3$.

Figura 9: Pass-Through a Precios: Efecto Indirecto (con $\tilde{\theta}_{i,h} = 1 SD$)

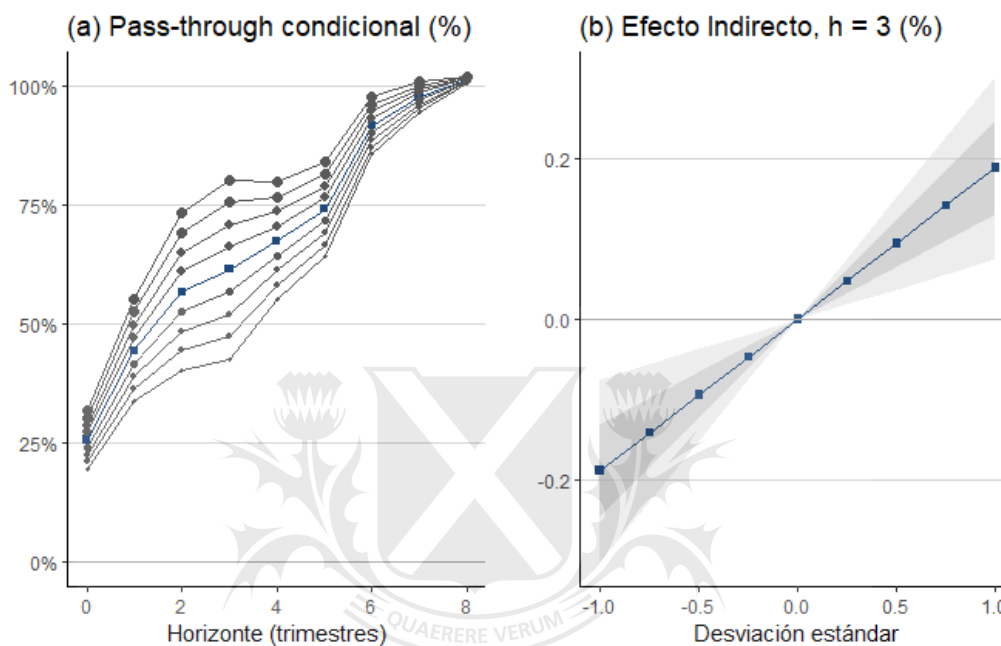


Una desventaja de la Figura 9 es que no permite concluir si el efecto marginal de un cambio de un 1% en los salarios es grande o chico. Esto motiva la Figura 10, que muestra los resultados obtenidos respecto al *pass-through* total a precios condicionando a diferentes grados de acomodamiento de los salarios (donde estos grados están directamente relacionados con la distribución empírica de $\tilde{\theta}_{i,h}$). El Panel (a) muestra cómo varía el *pass-through* condicionándolo a diferentes grados de respuesta de los salarios ($\tilde{\theta}_{i,h}$). En particular, la línea azul representa el Efecto Directo (es decir con $\tilde{\theta}_{i,h} = 0$), mientras que las líneas grises representan el Efecto Total (Directo más Indirecto) cuando $\tilde{\theta}_{i,h}$ adopta un valor equivalente a su desvío estándar¹⁰ multiplicado por factores de 0.25x, 0.50x, 0.75x y 1.00x. Cabe notar que estos factores multiplicativos se aplican tanto positivamente como negativamente, y que el valor de $\tilde{\theta}_{i,h}$ resultante está reflejado en el tamaño de los marcadores circulares de las IRF. El Panel (b), por

¹⁰ Es decir, se considera la variabilidad efectiva del impacto del shock cambiario en los salarios en el corte transversal.

otra parte, muestra el Efecto Indirecto cuando $h = 3$ (es de interés focalizarse en este trimestre pues el traspaso a un año, contando el trimestre de ocurrencia del shock, suele utilizarse como resumen de los resultados). Como puede verse, el Efecto Indirecto es significativo para todos los casos considerados en ese horizonte particular.

Figura 10: Pass-Through a Precios con diferentes grados de respuesta de los salarios



Notas: el Panel (a) muestra cómo varía el pass-through condicionándolo a diferentes grados de respuesta de los salarios ($\tilde{\theta}_{i,h}$). La línea azul representa el Efecto Directo. Las líneas grises representan Efectos Totales para distintos valores de $\tilde{\theta}_{i,h}$. El Panel (b) muestra las bandas de confianza de uno y dos errores estándar del Efecto Indirecto para los valores seleccionados de $\tilde{\theta}_{i,h}$ cuando $h = 3$.

Si bien, al cabo de dos años, los precios traspasan de forma completa shocks cambiarios, la velocidad de ajuste está afectada por el grado de sensibilidad o reacción de los salarios frente a dichos shocks. En este sentido, los salarios pueden o no tener un efecto acelerador sobre el traspaso. Por ejemplo, luego de tres trimestres, algunos sectores pueden evidenciar un traspaso a precios superior al 80% (un desvío estándar arriba del promedio), mientras que otros pueden evidenciar un traspaso de aproximadamente 40% (un desvío estándar debajo del promedio).

Notar que, dado que las líneas graficadas en el Panel (a) de la Figura 10 representan el Efecto Total, el Efecto Indirecto ilustrado en la Figura 9 puede obtenerse como la diferencia entre la línea superior y la línea azul (que representa el Efecto Directo).

III.c. Robustez

En esta subsección se analiza la robustez de los resultados obtenidos ante cambios en la variable de identificación de shocks cambiarios.

Este análisis cobra relevancia dado que Argentina ha establecido en los últimos años una gran cantidad y variedad de controles de capitales. Coloquialmente conocidos como “cepos”, este tipo de restricciones ha existido aproximadamente en la mitad de los años incluidos en el período 2004-2022.

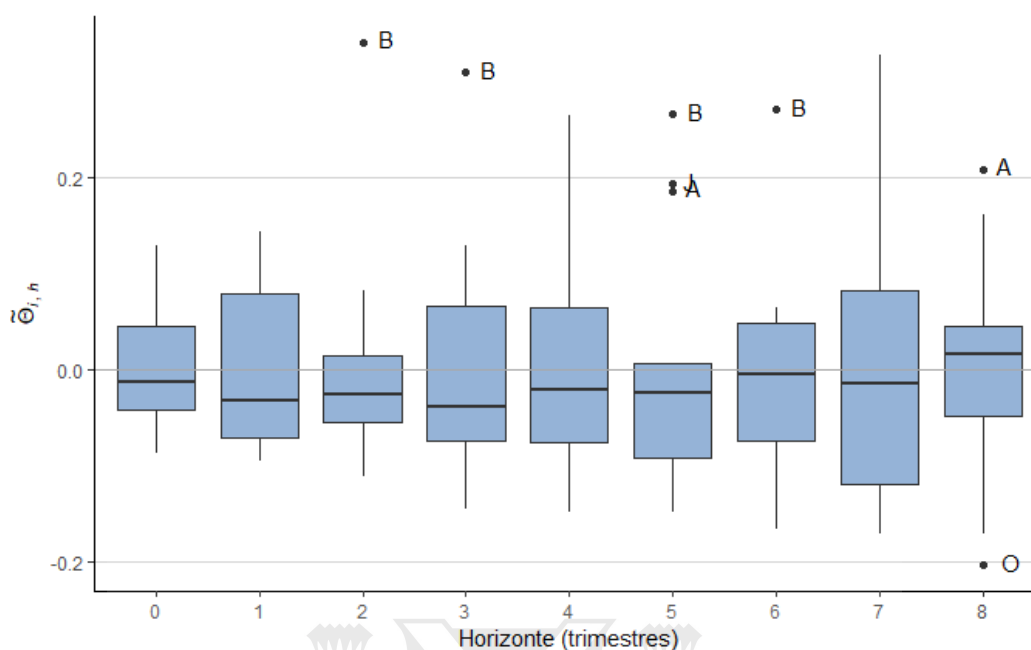
Dado que las estimaciones realizadas en este trabajo toman como variable de identificación de shocks cambiarios al dólar oficial mayorista, y dado que las restricciones cambiarias apuntan a restringir el acceso a este mercado (generando que parte de la demanda deba recurrir a mercados alternativos), es relevante incorporar al análisis alguna métrica del cepo para analizar la robustez de los resultados obtenidos.

Sin embargo, no resulta evidente cómo capturar el impacto de las restricciones mencionadas, por lo que en este trabajo se adopta el enfoque simplificado de replicar el análisis de la subsección III.b reemplazando al dólar oficial por el dólar cable o CCL.

La Figura 11, a continuación, muestra la distribución de $\tilde{\theta}_{i,h}$ al estimarse utilizando el dólar CCL.

Universidad de
San Andrés

Figura 11: Dispersión de $\tilde{\theta}_{i,h}$ (estimado con Dólar CCL)

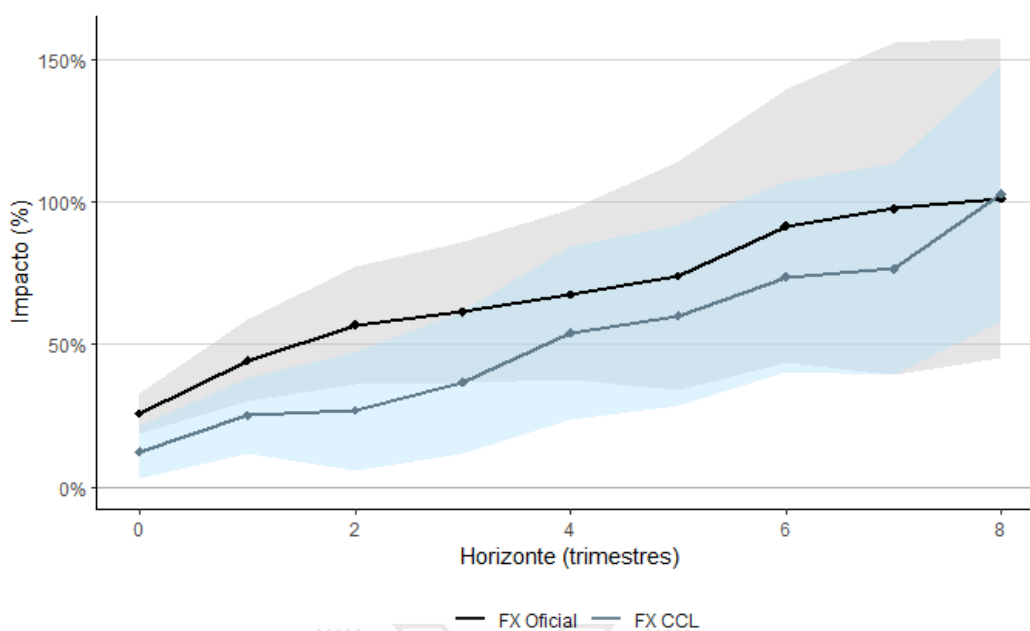


Nota: se grafica la distribución de $\tilde{\theta}_{i,h}$ para cada horizonte de estimación.

Al comparar los resultados obtenidos con los de la Figura 7, puede verse que el sector B (pesca) continúa evidenciando los valores más altos en relación al promedio, mientras que el sector M (enseñanza) ya no aparece con valores extremos. Notablemente, el rango de valores se ha comprimido: mientras que en la Figura 7 hay numerosos valores muy por encima de 0,2 y por debajo de -0,2, en la Figura 11 la gran mayoría se encuentra circunscrito a dicho rango. Además, el boxplot en la Figura 7 muestra la presencia de valores extremos en los períodos $h = 0$ y $h = 1$; mientras que la Figura 11 no lo hace, lo que indica que no solo se ha comprimido el rango, si no que eso se verifica particularmente para los momentos iniciales.

Respecto a la estimación del Efecto Directo, la Figura 12 compara los resultados obtenidos utilizando el dólar oficial y el dólar CCL. En ambos casos se evidencia un traspaso a precios del orden de 100% al cabo de dos años. Sin embargo, la velocidad del traspaso es mucho menor si se considera el dólar CCL, particularmente el primer año. Este resultado es esperable, dado que el tipo de cambio CCL suele evidenciar saltos discretos de mayor frecuencia y magnitud que el tipo de cambio oficial.

Figura 12: Efecto Directo: Estimación con Dólar Oficial vs. CCL

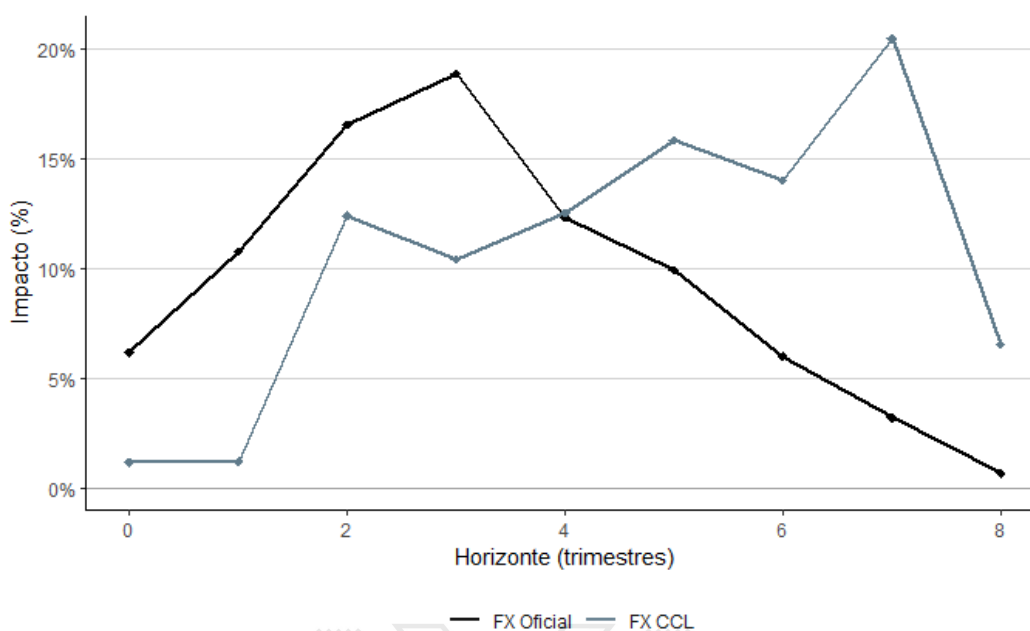


Nota: se incluyen las bandas de confianza correspondientes a dos errores estándar (sombreado gris para la IRF con Dólar Oficial y sombreado celeste para la estimación con Dólar CCL).

Respecto al Efecto Indirecto, la Figura 13 muestra que el canal salarios juega un rol mayor en el traspaso a precios cuando se considera el tipo de cambio CCL.

Universidad de
San Andrés

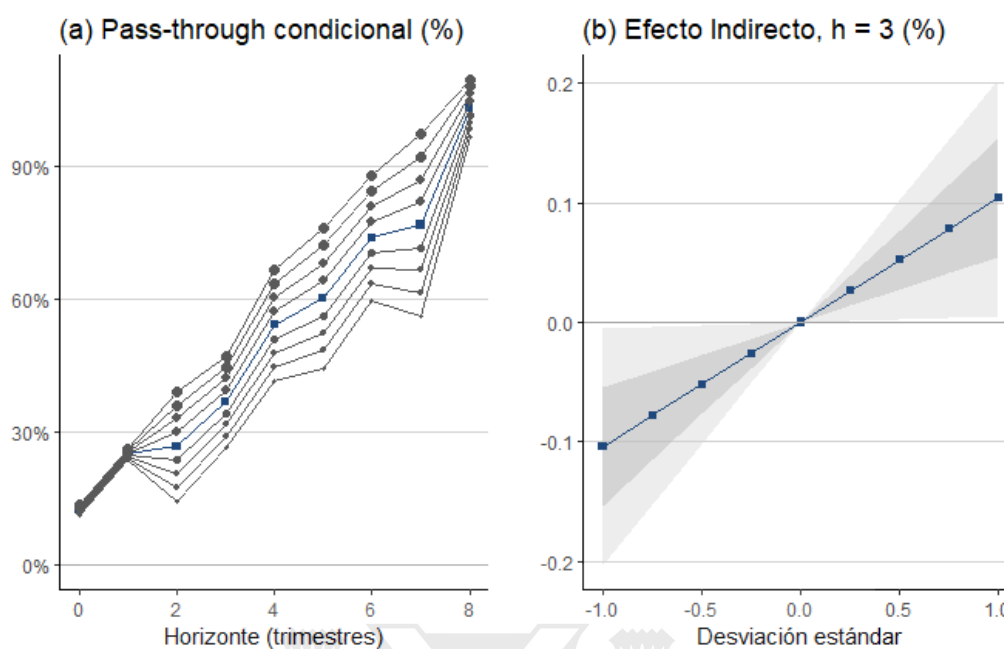
Figura 13: Efecto Indirecto: Estimación con Dólar Oficial vs. CCL



En este sentido, el Panel (a) de la Figura 14 muestra cómo durante los trimestres iniciales no hay una reacción diferencial al shock cambiario (es decir, el Efecto Indirecto no es significativo para el trimestre en el cual sucede el shock y el primer trimestre subsiguiente). A partir del segundo trimestre subsiguiente, sin embargo, sectores con mayor flexibilidad para ajustar salarios evidencian un traspaso superior al de aquellos sectores con salarios relativamente más rígidos, y este efecto sólo comienza a desaparecer al cumplirse los dos años.

Además, es interesante comparar el Panel (b) de la Figura 14 con el de la Figura 10. En esta última, utilizando el tipo de cambio oficial, el Efecto Indirecto alcanza 19 pp al multiplicarse por un desvío estándar de $\tilde{\theta}_{i,h}$. Sin embargo, en la Figura 14, utilizando el tipo de cambio CCL, dicho efecto llega sólo a 10 pp. El coeficiente de Efecto Indirecto es similar con $h = 3$ tanto si se considera el dólar oficial o el dólar CCL, por lo que la diferencia entre los Paneles (b) de la Figura 14 y la Figura 10 se debe a que el shock al dólar CCL induce una menor dispersión en el salario entre sectores, en línea con lo que muestra el boxplot de la Figura 11.

Figura 14: Estimación con Dólar CCL con diferentes grados de respuesta de los salarios



Notas: el Panel (a) muestra cómo varía el pass-through condicionándolo a diferentes grados de respuesta de los salarios ($\tilde{\theta}_{i,h}$). La línea azul representa el Efecto Directo. Las líneas grises representan Efectos Totales para distintos valores de $\tilde{\theta}_{i,h}$. El Panel (b) muestra las bandas de confianza de uno y dos errores estándar del Efecto Indirecto para los valores seleccionados de $\tilde{\theta}_{i,h}$ cuando $h = 3$.

IV. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

En este trabajo se analizó la importancia los salarios como canal de transmisión de shocks cambiarios, haciendo uso de la heterogeneidad de precios y salarios evidenciada por las diferentes ramas de actividad económica que forman parte del Valor Agregado Bruto de Argentina.

Para realizar este análisis se aplicó una metodología novedosa, basada en el trabajo de Cloyne *et al.* (2021), que incorpora al enfoque de Proyecciones Locales la descomposición Kitagawa-Blinder-Oaxaca, lo que permite evaluar en qué medida la respuesta de los precios ante un shock cambiario obedece a ajustes salariales.

Los resultados muestran que los salarios juegan un rol significativo al modular la velocidad del traspaso a los precios de un shock cambiario. Si bien la magnitud del rol de los salarios es diferente si se considera el tipo de cambio oficial o el tipo de cambio CCL, los resultados en

ambos casos apuntan a la importancia de los salarios como canal de transmisión de shocks cambiarios.

En base a este resultado, es posible extender este análisis. Por ejemplo, Olivei y Tenreyro (2007) proponen un modelo dinámico de equilibrio general (“DSGE”), basado en Christiano *et al.* (2005), capaz de generar respuestas de la producción cuantitativamente similares a las observadas en su trabajo. En este sentido, siguiendo la misma lógica, un próximo paso de investigación es proponer un modelo DSGE que incorpore el mecanismo de transmisión evaluado en este trabajo. Adicionalmente, es posible extender este trabajo ampliando el período de análisis, incluyendo más países, o incorporando variables alternativas de precios sectoriales y shocks cambiarios.

V. REFERENCIAS

- Aron, J., Macdonald, R., & Muellbauer, J. (2014). Exchange rate pass-through in developing and emerging markets: A survey of conceptual, methodological and policy issues, and selected empirical findings. *Journal of Development Studies*, 50(1), 101-143.
- Barberis, M. (2021). Asymmetries in the Pass-Through of Exchange Rate to Prices: The Argentine Case 2004-2019. *Ensayos Económicos*, 1(76), 103-143.
- Blinder, A. S. (1973). Wage discrimination: reduced form and structural estimates. *Journal of Human resources*, 436-455.
- Cloyne, J. S., Jordà, Ò., & Taylor, A. M. (2021). *Decomposing the fiscal multiplier* (No. w26939). National Bureau of Economic Research.
- Colavecchio, R., & Rubene, I. (2019). Non-linear exchange rate pass-through to euro area inflation: a local projection approach. *European Central Bank Working Paper*, (No 2362 / January 2020).
- Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560.
- García-Cicco, J., & García-Schmidt, M. (2020). Revisiting the exchange rate pass through: A general equilibrium perspective. *Journal of International Economics*, 127, 103389.

- ILO, IMF, OECD, UNECE, Eurostat, & The World Bank (2004). *Consumer price index manual: Theory and practice*. Ginebra, International Labour Office.
- Jordà, Ò. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American economic review*, 95(1), 161-182.
- Kitagawa, E. M. (1955). Components of a difference between two rates. *Journal of the american statistical association*, 50(272), 1168-1194.
- Montes-Rojas, G. (2019). Una evaluación del pass-through en la Argentina usando funciones impulso respuesta de cuantiles multivariados. *Estudios económicos*, 36(73), 145-189.
- Oaxaca, R. (1973). Male-female wage differentials in urban labor markets. *International economic review*, 693-709.
- Olivei, G., & Tenreyro, S. (2007). The timing of monetary policy shocks. *American Economic Review*, 97(3), 636-663.
- Olivei, G., & Tenreyro, S. (2010). Wage-setting patterns and monetary policy: International evidence. *Journal of Monetary Economics*, 57(7), 785-802.
- Rodríguez, G. D. (Mayo 2009). Consideraciones respecto al uso del índice de precios implícitos del PIB. *Revista Consejo N° 07*, ISSN 1851-6610. Disponible en: <https://archivo.consejo.org.ar/publicaciones/consejo/consejo7/precios.htm>.

APÉNDICE A PASS-THROUGH A NIVEL SECTORIAL

A continuación, se adjuntan los resultados del análisis de traspaso a precios y salarios a nivel sectorial. Las Figuras 15 a 28 incluyen dos paneles, que comparan los resultados del análisis agregado con el análisis a nivel sectorial de la siguiente manera:

- a. Los Paneles (a) muestran en rojo el traspaso a precios agregados, utilizando el IPI del VAB; junto con las IRF que surgen de estimar el traspaso a los precios de cada sector, utilizando el IPI sectorial (en verde). En este sentido, los Paneles (a) profundizan los resultados de la subsección II.b.2, al incluir el IRF agregado junto con cada uno de los IRF sectoriales que conforman los promedios presentados en la Figura 4 (junto con sus respectivas bandas de confianza de dos errores estándar).
- b. Los Paneles (b) muestran en rojo el traspaso a salarios promedio, utilizando el IPI del VAB como variable de control rezagada (identificada en la Ecuación (2) como $(\Delta P)_{t-1}$); junto con las IRF que surgen de estimar el traspaso a los salarios de cada sector, utilizando el IPI sectorial como control (en verde). Es decir, los Paneles (b) profundizan los resultados de la subsección II.b.3, al incluir el IRF agregado junto con cada uno de los IRF sectoriales que conforman los promedios presentados en la Figura 6 (junto con sus respectivas bandas de confianza de dos errores estándar).

Figura 15: Sector A, Agricultura, ganadería, caza y silvicultura

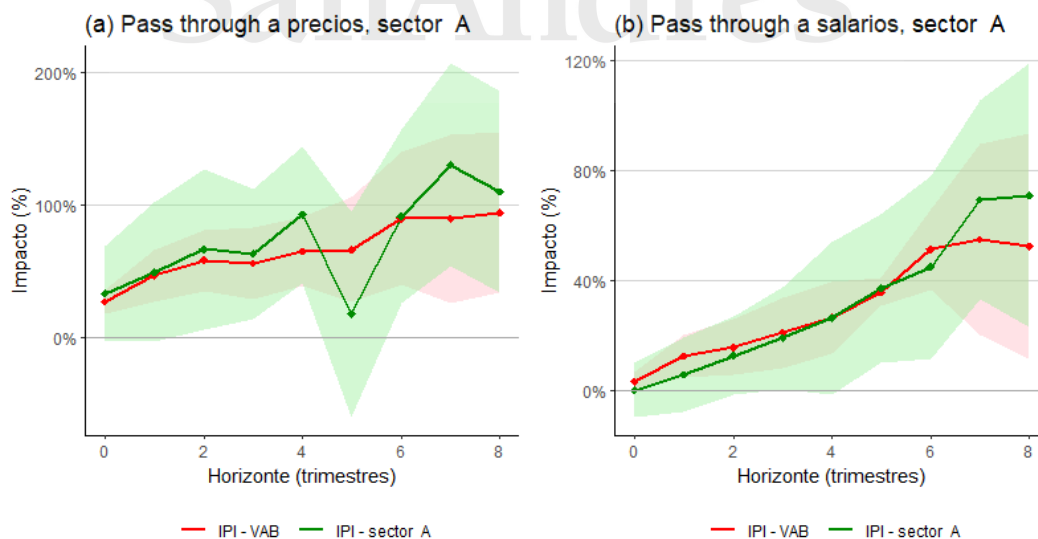


Figura 16: Sector B, Pesca

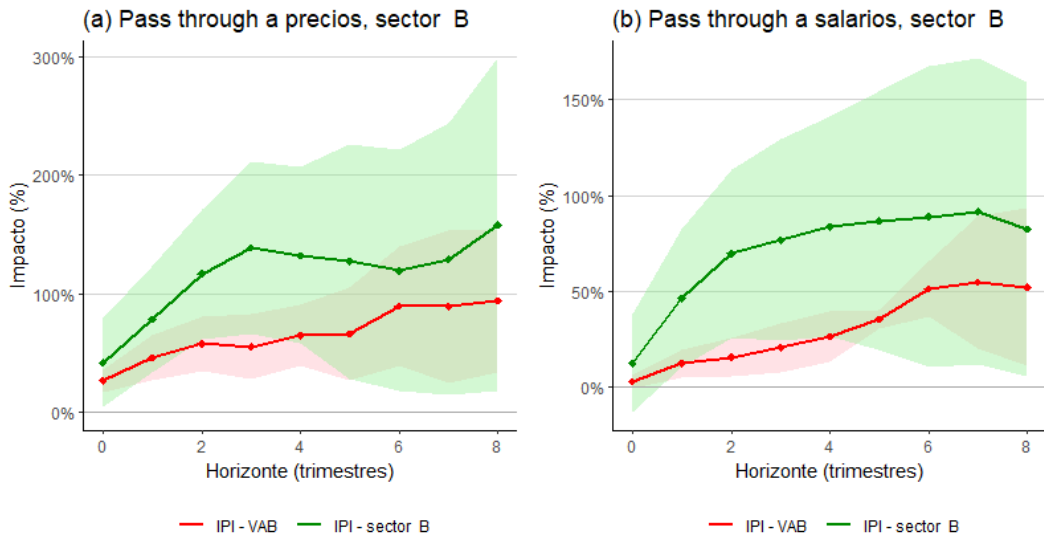


Figura 17: Sector C, Explotación de minas y canteras

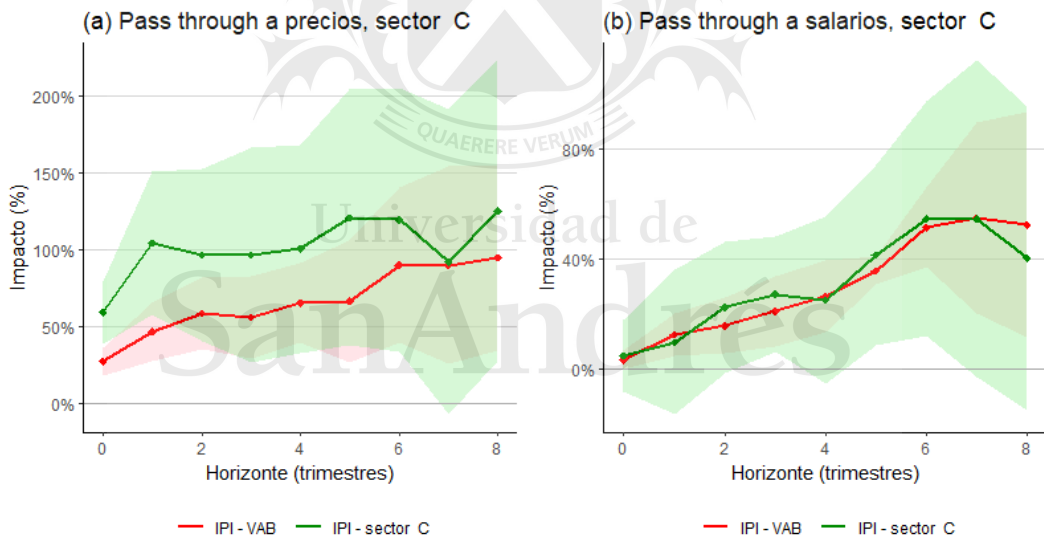


Figura 18: Sector D, Industria manufacturera

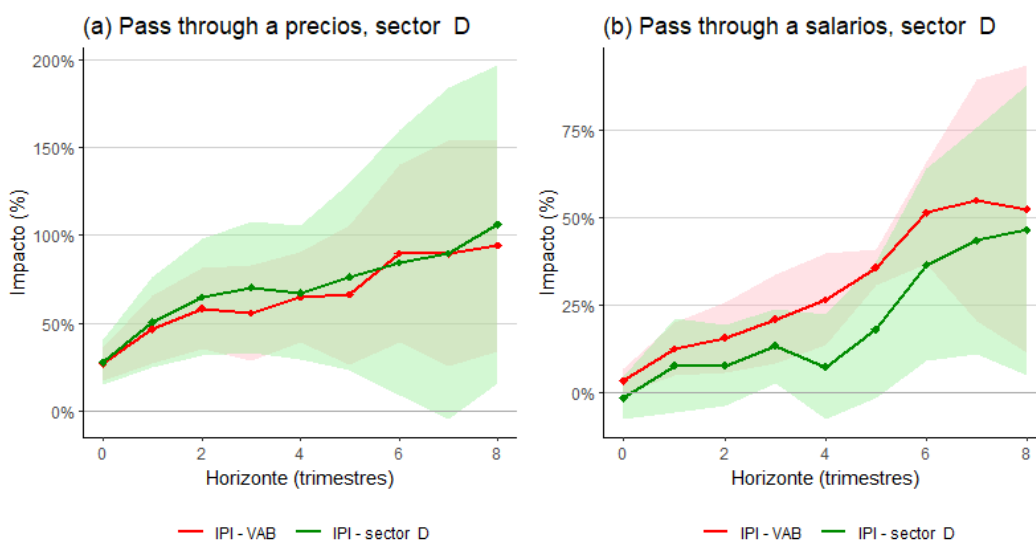


Figura 19: Sector E, Electricidad, gas y agua

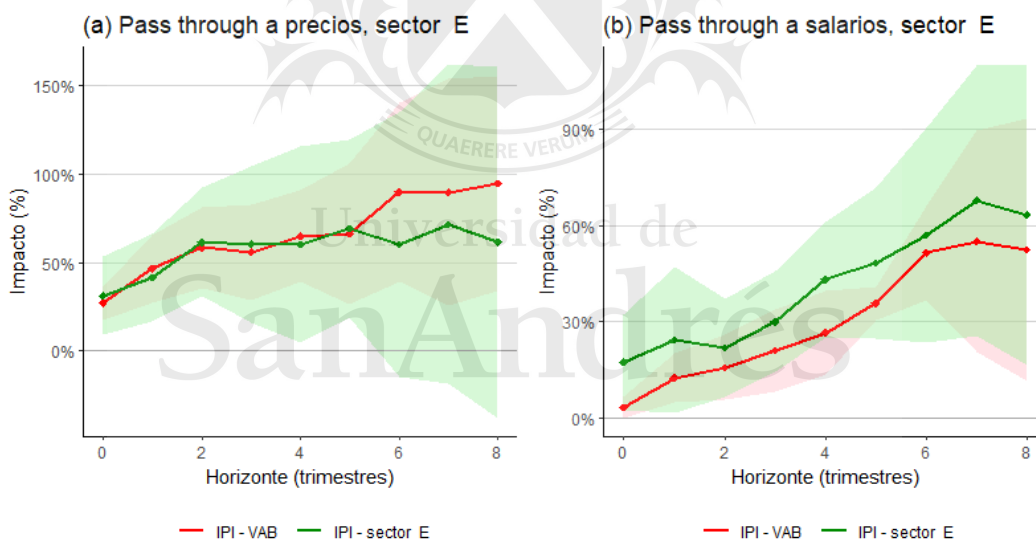


Figura 20: Sector F, Construcción

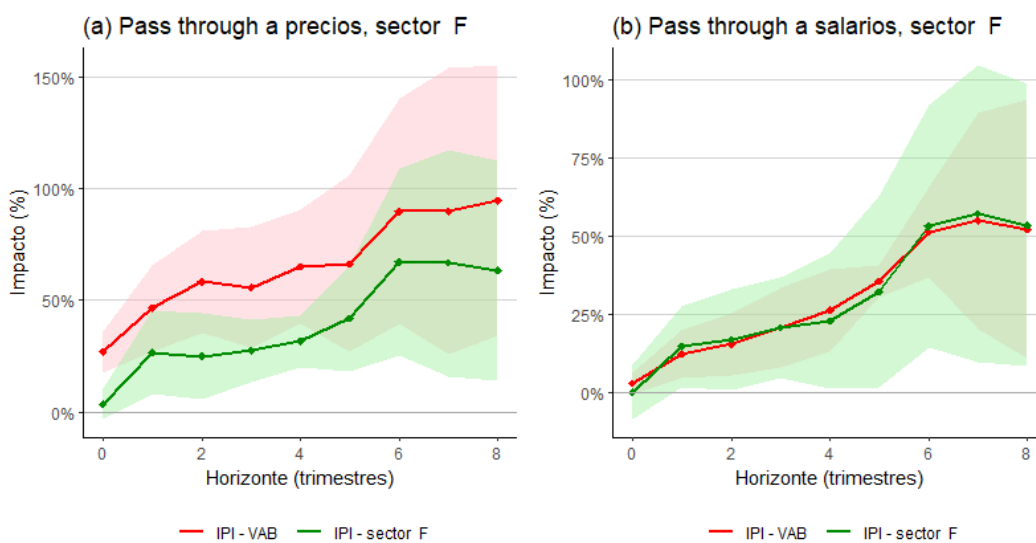


Figura 21: Sector G, Comercio mayorista, minorista y reparaciones

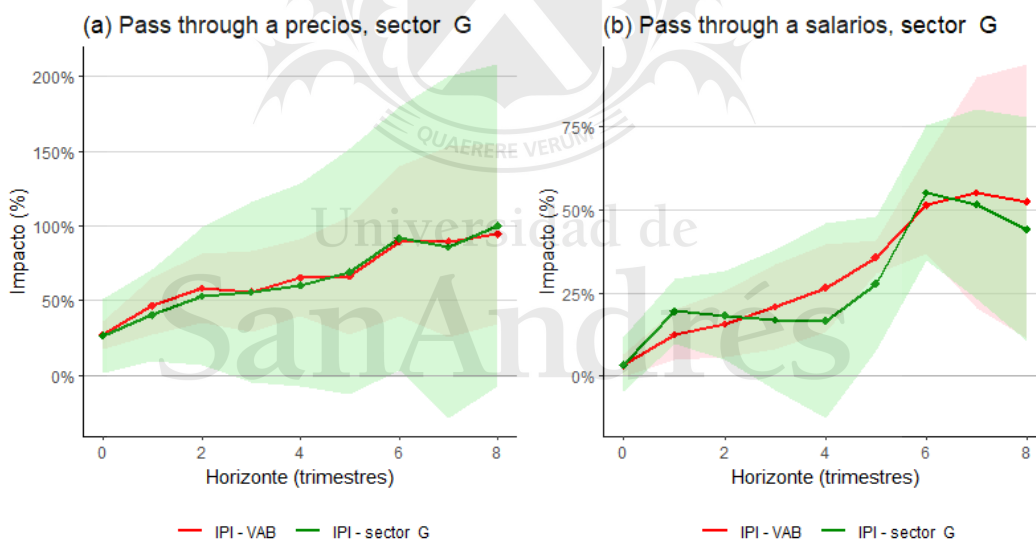


Figura 22: Sector H, Hoteles y restaurantes

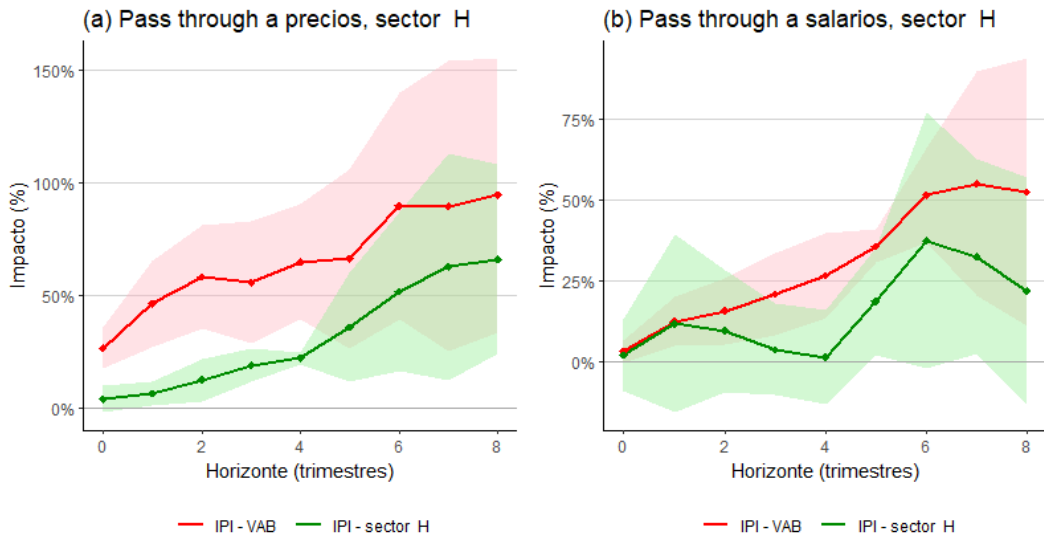


Figura 23: Sector I, Transporte, almacenamiento y comunicaciones

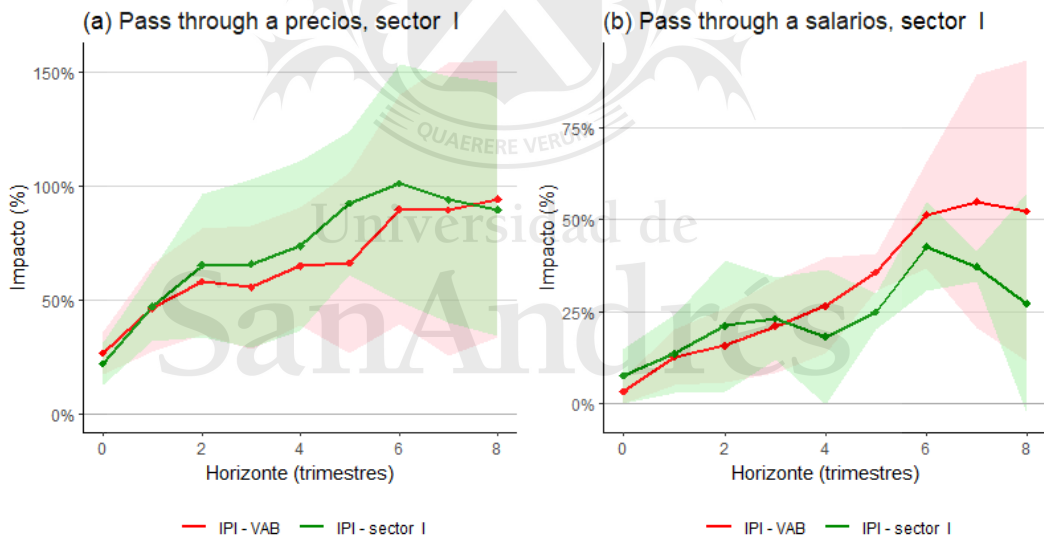


Figura 24: Sector J, Intermediación financiera

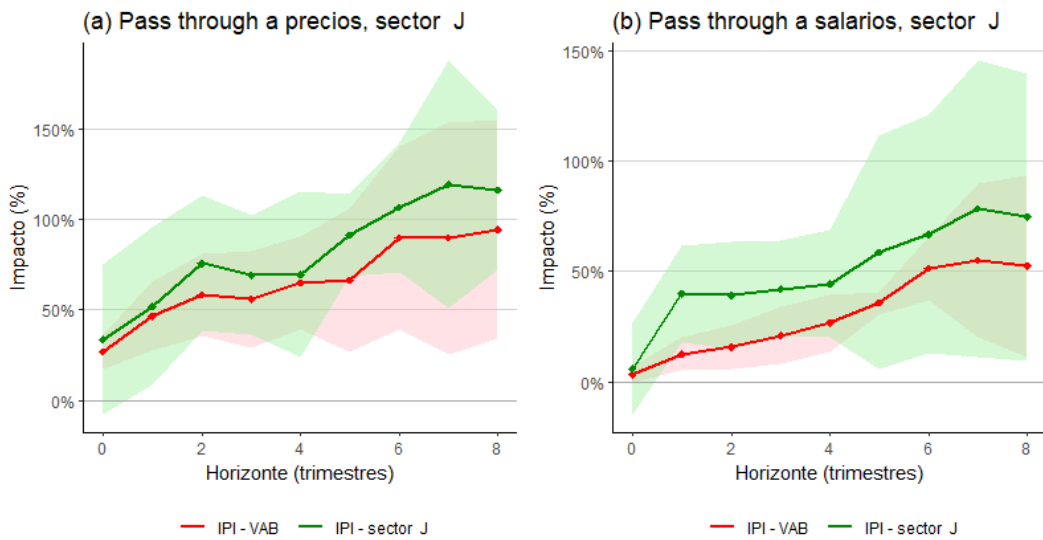


Figura 25: Sector K, Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler

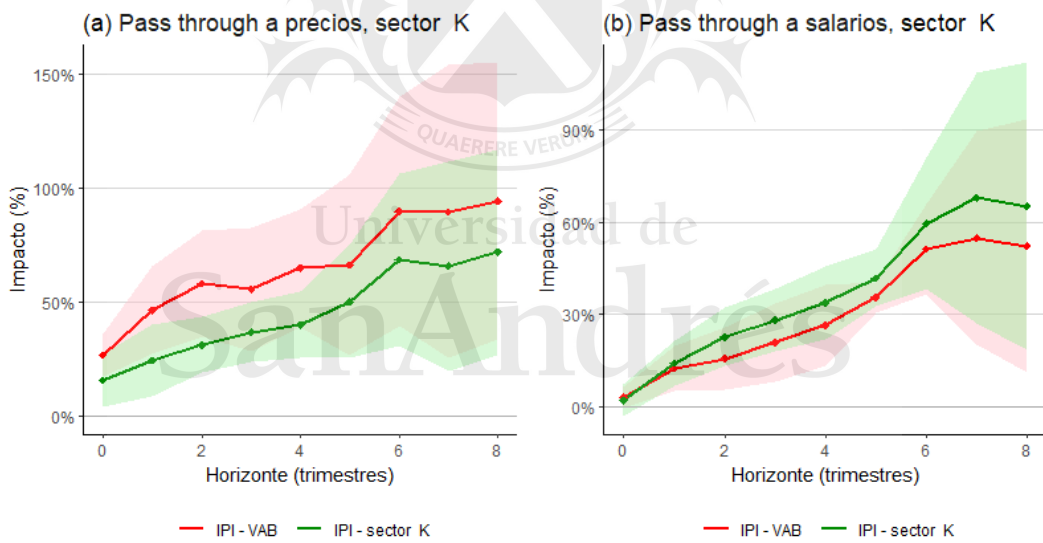


Figura 26: Sector M, Enseñanza

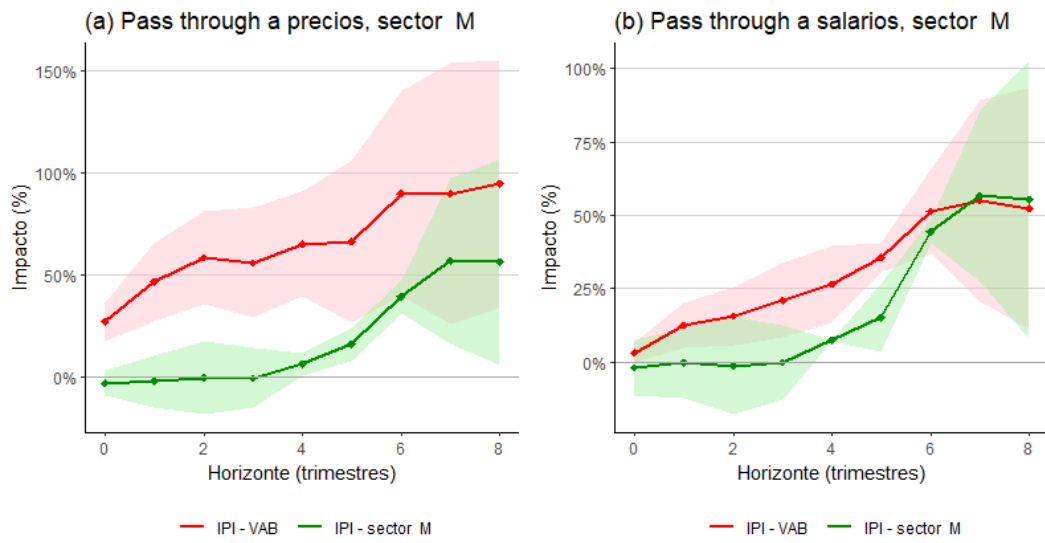


Figura 27: Sector N, Servicios sociales y de salud

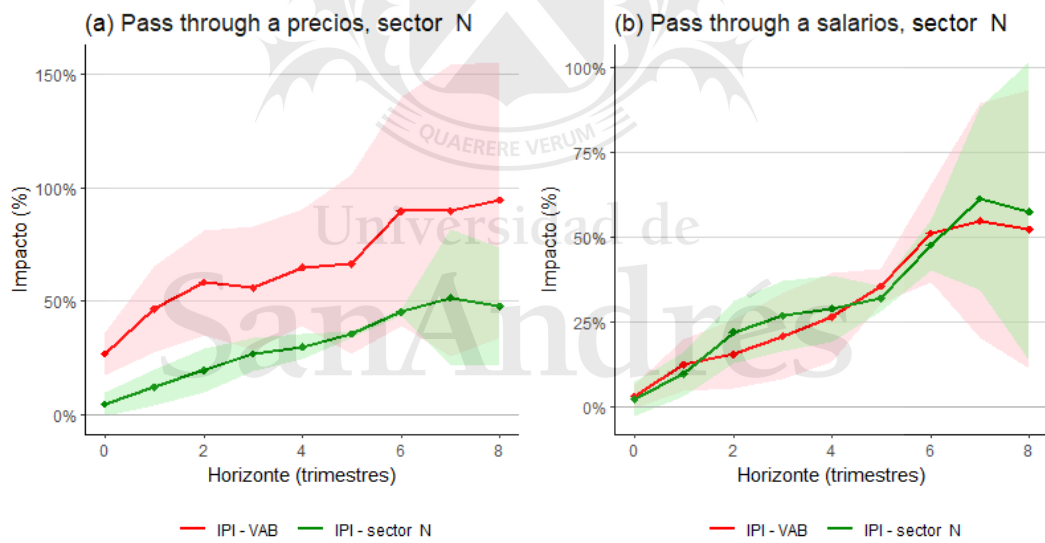


Figura 28: Sector O, Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales

