



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



**Universidad de la República**  
**Facultad de Ciencias Sociales**  
**Departamento de Economía**

Tesis de Maestría en Economía

**Análisis de los efectos riqueza e ingreso en la evolución de precios de  
los supermercados en Montevideo**

Autor: Joaquín Bertinat Barrios

Tutor: Leandro Zipitría (Universidad de la República)

## **Resumen**

Comprender los factores que influyen en la formación de precios es crucial para la política económica de un país. Investigar posibles asimetrías en los precios a nivel espacial y sus causas mejora la comprensión de este fenómeno. El presente trabajo analiza los efectos riqueza e ingreso sobre la evolución de los precios de los supermercados en Montevideo, Uruguay, a nivel de barrios.

En el análisis se utiliza la variación de precios inmobiliarios para captar el efecto riqueza y la variación de ingresos de los hogares para reflejar el efecto ingreso.

No se encuentra un efecto significativo de la variación del valor de la vivienda sobre la evolución de los precios de los productos de supermercados en ninguna de las especificaciones planteadas

Sin embargo, se encuentra un efecto débilmente significativo y positivo en la variación del ingreso de los hogares sobre la evolución de los precios de los supermercados para las especificaciones que incorporan efectos fijos por año, y por año y barrio en simultáneo.

Esto indicaría que la variación de los precios de los supermercados responde más a cambios en la evolución del ingreso que a cambios en la riqueza de los consumidores.

Adicionalmente se presenta una segunda especificación del problema donde se incluye la tasa de propietarios de viviendas por barrios para analizar efectos diferenciales de esta variable. La interacción entre dicha variable y la variación de precios inmobiliarios no resulta significativa en el estudio.

Por último, se plantean los mismos análisis para una base de datos sin imputaciones. El único cambio significativo que se observa es el aumento en el nivel de significación para la variación de ingresos en las ecuaciones que incluyen efectos fijos por año, y por año y barrio en simultáneo- pasando de 10% de significación a 5% en ambos casos.

Es importante destacar que en el planteamiento del problema pueden existir variables omitidas o problemas de causalidad reversa entre la variable dependiente y las variables independiente. Esto podría generar problemas de endogeneidad en las estimaciones, sesgando los resultados encontrados.

# Capítulo 1

## Introducción

Comprender cuáles son los factores determinantes en la formación de precios de una economía es un aspecto relevante para la política económica de un país. Particularmente, analizar la existencia de posibles asimetrías en la evolución de los precios en las distintas zonas geográficas del país y sus posibles causas son elementos que contribuyen a una comprensión más exhaustiva de dicho fenómeno.

Tanto el poder adquisitivo, como los patrones de consumo suelen variar entre las distintas zonas de un espacio urbano. Estas variaciones pueden ocasionar divergencias en la evolución de precios y variedad de determinados bienes de consumo en cada una de las zonas, generando también disparidades en el costo y la calidad de vida de las poblaciones locales.

Evidencia previa resalta la importancia de factores tales como el ingreso, las preferencias de consumo en relación a productos específicos y las particularidades urbanas de una ciudad—como su tamaño y los tipos de tiendas predominantes- en aspectos vinculados a la disponibilidad y variedad de productos y, por ende, en la dinámica de sus precios (Handbury y Weinstein, 2015; Handbury, 2021).

Por otro lado, hay trabajos que encuentran que aspectos vinculados a la riqueza también influyen en la variación de precios de comercios minoristas a nivel de ciudades (Stroebel y Vavra, 2016; Choi y Jo, 2020).

A pesar de que el impacto de las variaciones de la riqueza e ingresos en la evolución de los precios se ha examinado exhaustivamente a nivel internacional, son escasas las investigaciones enfocadas en analizar esta dinámica en el contexto específico de Uruguay<sup>1</sup> y, más ampliamente, de América Latina.

---

<sup>1</sup>Para el caso de Uruguay, no se encontraron trabajos previos que analicen el impacto de las variaciones de la riqueza en la evolución de los precios al consumo. Por otro lado, en cuanto a investigaciones del ámbito local que analizan la distribución del ingreso y su impacto en los precios para los consumidores en Uruguay, se encuentra la investigación de Aguirre et al. (2022). Este estudio evalúa cómo un programa de beneficios sociales en el país afecta los precios que deben afrontar las personas que participan del mismo en comparación con el resto de la población.

Destaca la singularidad de Uruguay como país de renta media-alta con un nivel de desigualdad relativamente bajo en comparación con la región, además de su condición de país de dimensiones modestas. Estas características singulares convierten a Uruguay en un entorno particularmente interesante para la investigación, ofreciendo una perspectiva valiosa y única para comprender cómo los factores económicos afectan los precios locales.

El objetivo de mi trabajo es estudiar como los efectos riqueza e ingreso -medidos por la variación en el valor de la vivienda y el cambio en los ingresos de los hogares- afectan la evolución de los precios de los supermercados de un determinado espacio urbano. Al identificar y cuantificar esta posible relación, podemos obtener información valiosa para comprender mejor la dinámica económica y los factores que influyen en la formación de precios en un nivel microeconómico.

Particularmente en nuestra investigación, se seleccionó la ciudad de Montevideo en Uruguay como zona geográfica de referencia, ya que representa el centro urbano de mayor tamaño para el país, acumulando la mitad de la población<sup>2</sup>. A su vez, la unidad de análisis del trabajo serán los barrios.

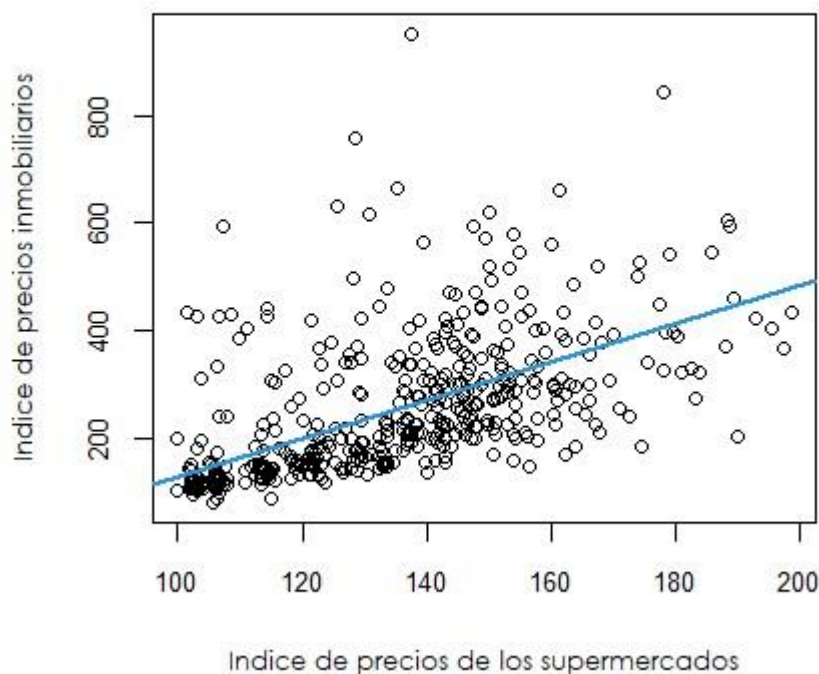
La variable seleccionada para analizar el efecto riqueza fue la variación en los precios de los inmuebles de cada barrio. La elección de dicha variable se fundamenta por los cambios en el nivel de riqueza que tienen los propietarios de las viviendas al aumentar los precios de las mismas.

Por otro lado, la variable seleccionada para analizar el efecto ingreso fue la variación de ingresos de los hogares.

---

<sup>2</sup> Para el año 2021 Montevideo contaba con una población estimada de 1.744.700 habitantes de un total de 3.485.000 para todo el país (<https://data.un.org/>).

**Figura 1.** Relación entre el Índice de Precios de los Supermercados y el Índice de Precios Inmobiliarios, a nivel de barrio. Período 2008-2020. Cada círculo corresponde a una combinación de ambos índices por barrio y año



Obs.: La línea del gráfico corresponde al ajuste lineal entre ambos índices

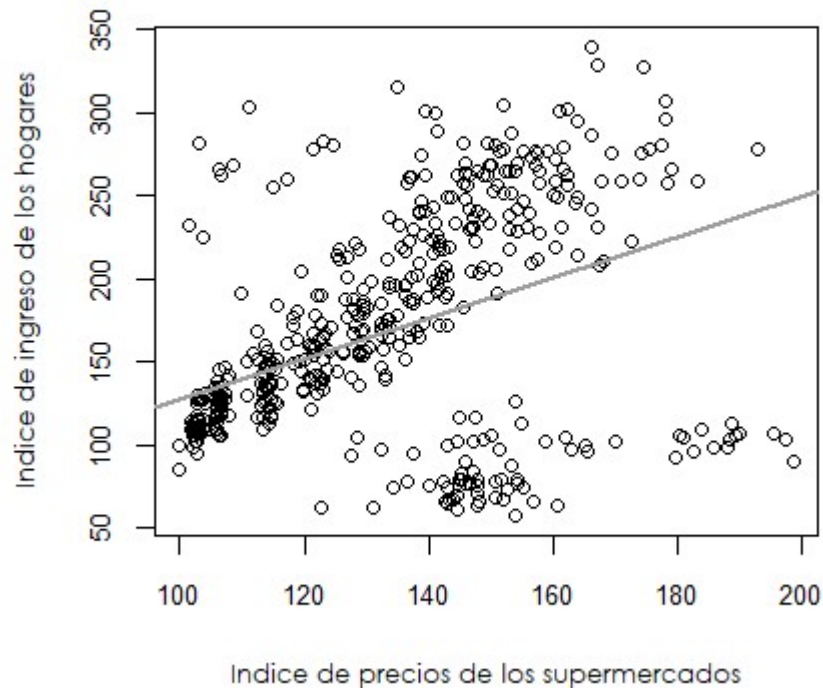
Fuente: Elaborado por el autor en base a datos proporcionados por la DGC e INE

Tal como se observa en la figura 1, existe una correlación positiva entre la evolución de los precios de las viviendas y la evolución de los precios de los supermercados a nivel de barrio, lo que podría indicar la incidencia del cambio en los precios inmobiliarios sobre la evolución de los precios de los supermercados. A su vez, si se analiza a nivel de cada barrio<sup>3</sup> se observan trayectorias muy heterogéneas, lo que podría indicar la existencia de factores relevantes a nivel de barrios que inciden en la dinámica de ambas variables.

---

<sup>3</sup> Véase el Anexo I.

**Figura 2.** Relación entre el Índice de Precios de los Supermercados y el Índice de Ingreso de los Hogares, a nivel de barrio. Período 2008-2020. Cada círculo corresponde a una combinación de ambos índices por barrio y año



Obs: La línea del gráfico corresponde al ajuste lineal entre ambos índices

Fuente: Elaborado por el autor en base a datos proporcionados por la DGC e INE

Por otro lado, la figura 2 muestra la correlación entre la evolución de precios de los supermercados y la evolución en los ingresos de los hogares a nivel de barrios. En este caso, también se observa una correlación positiva entre ambas variables, pero de menor magnitud y con comportamientos más heterogéneos.

Para el análisis se utilizan tres bases de datos. La primera, contiene los precios para un conjunto de bienes vendidos en supermercados en Montevideo compilada por la Dirección General de Comercio (DGC), del Ministerio de Economía y Finanzas del Uruguay. La segunda, contiene información de precios de compra-venta de inmuebles para los distintos barrios de Montevideo obtenidos a partir de los Indicadores de Actividad y Precios del Sector Inmobiliario que publica el Instituto Nacional de Estadística de Uruguay (INE). Por último, se recurre a la información de la Encuesta Continua de Hogares del

INE para la elaboración de las variables Índice de Ingreso de los Hogares, Tasa de Empleo y Tasa de Propietarios de Vivienda, a nivel de barrio.

Respecto a la metodología, mediante la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios se plantean dos estrategias de identificación complementarias para el problema. En la segunda especificación, se incluye la tasa de propietarios de viviendas por barrios para analizar efectos diferenciales de esta variable.

A su vez, se realizan análisis adicionales de robustez tales como la incorporación de efectos fijos y reestimaciones de los modelos con una segunda base de datos que no incluye datos imputados.

Las estimaciones de este trabajo encuentran que los cambios en los precios de los inmuebles -efecto riqueza- no tienen un impacto significativo en la variación de precios de los supermercados en ninguna de las especificaciones planteadas.

En cuanto a la variación del ingreso de los hogares, en las especificaciones que incluyen efectos fijos por año, así como barrio y año en simultáneo, se encuentra un efecto significativo -aunque de manera débil- y positivo de dicha variable sobre la evolución de los precios de los supermercados.

Estos resultados indicarían que la variación de los precios de los supermercados responde más a cambios en la evolución del ingreso que a cambios en la riqueza de los consumidores.

A su vez, la existencia de diferencias constantes e inobservables para cada año - medida por los efectos fijos por año- tendrían incidencia en la variación de precios de los supermercados. Un resultado que confirma esta hipótesis es la fuerte significación e impacto que se observa para la variable que mide la variación de la inflación.

En cuanto a los análisis realizados sobre la base que no incluye imputaciones, el único cambio significativo que se observa es el aumento en el nivel de significación para la variación de ingresos en las ecuaciones que incluyen efectos fijos por año, y por año y barrio en simultáneo- pasando de 10% de significación a 5% en ambos casos-.

## Capítulo 2

### Revisión bibliográfica

Como se menciona en la introducción, son varios los estudios que analizan el impacto de la variación en la riqueza e ingresos sobre los cambios en los precios locales de los supermercados a nivel internacional.

Dentro de los estudios que analizan los efectos derivados de la variación en la riqueza utilizando los cambios en los precios inmobiliarios, se distinguen dos enfoques principales. Por un lado, existen estudios que se centran en analizar el impacto directo de estas variaciones en los patrones de consumo de los hogares. Por otro lado, hay investigaciones que examinan como esta variación afecta los precios que afrontan los consumidores en el mercado.

La conexión entre ambos enfoques se deriva del papel que desempeña la vivienda en la riqueza neta de los hogares. En muchos casos, la vivienda no solo representa un componente central de la riqueza de los hogares, sino que también constituye la principal garantía para acceder al crédito. En este sentido, cualquier modificación en las condiciones del mercado inmobiliario tiene un impacto directo en el gasto de consumo de los hogares, pudiendo generar, a su vez, consecuencias adicionales sobre los precios al consumidor.

Stroebel y Vavra (2016) proporcionan evidencia causal sobre la respuesta de la evolución de precios de los comercios minoristas a los cambios en la riqueza y la demanda provenientes de la variación de los precios de los inmuebles para Estados Unidos. Como resultado, encuentran que los precios de los comercios minoristas aumentan en mayor magnitud en las regiones con mayor crecimiento relativo del precio de la vivienda, debido a un aumento en los márgenes de ganancia de las firmas.

En una segunda estimación, los autores incorporan el porcentaje de propietarios de vivienda por código postal. Encuentran que, en áreas con mayor porcentaje de propietarios, los aumentos en los precios de la vivienda se traducen en mayores incrementos en los precios minoristas.

Choi y Jo (2020) encuentran que los cambios en los precios inmobiliarios a nivel de ciudad para Estados Unidos tienen un impacto significativo en la evolución de precios de los productos que enfrentan los consumidores. Los resultados incluyen



controles por nivel de ingresos a nivel de ciudad y condiciones locales del mercado de trabajo. Este impacto se materializa a través de cambios en el gasto de los consumidores y los patrones de consumo. A su vez, la magnitud del efecto varía significativamente según la ubicación, el tipo de producto y el tipo de shock que afecte al mercado inmobiliario.

En cuanto a los trabajos que analizan el impacto del cambio en los precios de la vivienda en las decisiones de consumo de los hogares, Campbell y Cocco (2005) encuentran que los incrementos de precios de las viviendas pueden estimular el consumo al aumentar la percepción de riqueza de los hogares o al relajar las restricciones de endeudamiento. En el mismo, utilizan datos a nivel micro de Reino Unido y analizan la heterogeneidad de respuestas entre diferentes grupos demográficos. Encuentran que las personas de mayor edad, y usualmente propietarios de sus viviendas, son los que muestran un mayor efecto positivo en el consumo frente a aumentos en los precios de las viviendas. Esto indicaría que son más propensos a beneficiarse de las ganancias percibidas de riqueza. Por el contrario, las personas más jóvenes y asiduamente inquilinos de la vivienda en que residen, se ven menos afectados por estos cambios.

En la misma línea, Mian et al. (2013) encuentran que los cambios en los precios de la vivienda tienen fuertes efectos sobre la demanda local de los consumidores. Los autores analizan las consecuencias del colapso en el mercado inmobiliario de Estados Unidos de 2006–2009, diferenciando por zona geográfica, con el fin de explotar la variabilidad en la pérdida de riquezas y sus efectos sobre el consumo. Los autores estiman una gran elasticidad del consumo con respecto a cambios en el valor neto de la vivienda, reflejando una gran sensibilidad de los hogares frente a los mismos. Sumado a esto, encuentran que el consumo marginal promedio (CMP) difiere significativamente entre los códigos postales. Este último hallazgo podría explicarse tanto por la diferencia en los niveles de ingresos como de endeudamiento de los hogares entre código postal. Los códigos postales con hogares más pobres y apalancados tienen un CMP significativamente más alto sobre cambios en la riqueza inmobiliaria.

Berger et al. (2018) analizan los efectos de las variaciones en el precio de la vivienda sobre el consumo, en un modelo de mercados incompletos con incertidumbre sobre los ingresos y el precio de la vivienda. En el mismo, se incluyen diversos análisis tales como el efecto que genera la elección entre

alquilar y ser propietario, y la posibilidad de solicitar prestado contra el valor de la propiedad. Como resultado, el modelo predice importantes respuestas de consumo agregado a los cambios en el precio de la vivienda. Particularmente, mayores precios de la vivienda pueden aliviar las restricciones crediticias al relajar la restricción presupuestaria de los propietarios y reducir de manera similar su sensibilidad a los precios.

Aladangady (2017) analiza el efecto del aumento en los precios de la vivienda sobre el consumo para Estados Unidos, focalizándose en el rol de la vivienda como fuente de garantía utilizada por los hogares frente a la contracción de deudas. El autor encuentra que un aumento en el valor de las viviendas genera un aumento significativo en el gasto de aquellos individuos que son propietarios, pero dicho efecto es no significativo para los inquilinos. Los resultados reflejan grandes respuestas entre los hogares con restricciones crediticias, lo que sugiere que un relajamiento de dichas restricciones son el principal impulsor del CMP fuera de la riqueza inmobiliaria.

Por lo tanto, la literatura internacional es consistente en cuanto a la relevancia de los cambios en la riqueza- medidos por medio de variaciones en los precios inmobiliarios- sobre cambios en los patrones de consumo y en los precios afrontados por los consumidores. A su vez, si bien el impacto parecería estar condicionado por factores idiosincráticos, son varios los estudios que encuentran una mayor significación del efecto en ubicaciones geográficas en donde la tasa de propietarios de viviendas es mayor.

Por otro lado, dentro de la literatura que analiza los efectos de la variación del ingreso sobre la evolución de precios de los supermercados, se haya el trabajo de Handbury (2021). La autora analiza el rol que tiene el poder adquisitivo local a la hora de definir los gustos tanto en los productos como en los precios ofrecidos a distintos grupos socio-económicos en diferentes localidades. Se encuentra que tanto la oferta de bienes ofrecidos, así como los precios de idénticos productos varían de acuerdo al ingreso local de cada espacio geográfico.

En otro trabajo, Chung y Myers (2005), realizan un estudio para el área metropolitana de Minneapolis y Saint Paul (Estados Unidos), encontrando que los sectores de población con menores ingresos de la ciudad pagan precios levemente superiores en bienes comestibles. Los autores encuentran que tales

resultados se deben al menor acceso que tienen dichos segmentos poblacionales a las grandes cadenas de supermercados, las cuales ofrecen precios sensiblemente inferiores, pero se localizan mayoritariamente en los suburbios de las ciudades, donde viven los sectores de mayores ingresos de la población.

En la misma línea, Frankel y Gould (2001) encuentran que los precios pagados por los hogares más pobres de una ciudad aumentan a medida que la distribución del ingreso de la misma empeora. La investigación se plantea desde un enfoque novedoso, no dicotómico entre pobres y no pobres, sino que evaluando el problema desde un esquema más integral de la distribución del ingreso.

Por último, a nivel local, Aguirre et al. (2022) analizan el impacto de un programa de beneficios social en Uruguay sobre los precios que afrontan los beneficiarios de dicho programa. Este trabajo podría servir como referencia para comprender cómo factores tales como la distribución del ingreso en Uruguay podrían afectar los precios a los que acceden los distintos sectores de la población del país. Sus resultados revelan que las tiendas a las que pueden acceder los beneficiarios de dicho programa establecen precios significativamente más altos en comparación con otras tiendas. Este patrón se observa en todo el país, excepto en las áreas con mayor una densidad de tiendas dentro de la capital, Montevideo. Si bien este hallazgo podría estar directamente relacionado con los efectos del programa, también podría proporcionar evidencia sobre la fijación de precios a los sectores más vulnerables de la población en Uruguay.

En conclusión, los trabajos muestran la relevancia de los cambios en el ingreso sobre la variación de precios de los supermercados. Si bien, no existe una definición concluyente, en muchos estudios se observa que los precios que afrontan los sectores de la población más vulnerables tienden a ser mayores.

## Capítulo 3

### Estrategia empírica

#### 3.1 Descripción de los datos

Para este trabajo se utilizaron diversas bases de datos, a nivel de barrios y para el período 2008-2020.

Para el cálculo de la variación de precios de los supermercados por barrio se utilizó una base de datos detallada de precios de supermercados a nivel de artículos, recopilados por la DGC. La base de datos contiene información de precios para 425 supermercados ubicados en 56 barrios de Montevideo. Cada supermercado se encuentra identificado, contando con información sobre su ubicación, barrio al que pertenece y si integra alguna cadena.

A su vez, el análisis se centra en los precios de 154 productos, los cuales representan aproximadamente el 14,4% de la canasta del Índice de Precios al Consumo (IPC) base octubre 2022 publicado por el INE. Los productos están definidos a nivel de artículo de forma tal que sean comparables entre las tiendas.

Si bien los datos de esta base tienen frecuencia mensual, el índice de precios de supermercados se realizó con frecuencia anual para compatibilizarlos con los datos de precios de viviendas.

La construcción del mismo se realizó en dos etapas. Primero se elaboraron índices de precios para cada supermercado, ponderando cada producto por el peso del mismo en la canasta del IPC.

$$\text{Índ}_{s,t} = \frac{P_{s,t}}{P_{s,t0}} = \prod_i \left( \frac{P_{i,t}}{P_{i,t0}} \right)^{w_i}$$

Dicho índice es construido calculando la variación de precios de cada año respecto al año base<sup>4</sup>. El cociente de lado izquierdo de la ecuación refleja el cálculo entre el precio promedio agregado de toda la canasta de bienes para el supermercado  $s$  en el año  $t$  ( $P_{s,t}$ ) y el año base ( $P_{s,t0}$ ). Del otro lado de la igualdad

---

<sup>4</sup> Para todos los índices construidos en el trabajo, se toma el 2008 como año base y se normalizan a 100 para dicho momento del tiempo. Esto se debe a que la investigación se centra en como los precios cambian a través del tiempo, pero no en como los precios son fijados a través de los barrios en un determinado momento del tiempo.

se presenta el cálculo detallado de este cociente. El mismo implica realizar la productoria de los índices calculados para cada uno de los bienes para un mismo supermercado  $\left(\frac{P_{i,t}}{P_{i,t0}}\right)$ . En la misma,  $P_{i,t}$  representa el precio del bien  $i$  en el año  $t$ , y  $w_i$  es el ponderador asignado a dicho bien  $i$  en la canasta del IPC<sup>5</sup>. Ponderar cada uno de los bienes en el cálculo es relevante para los resultados, ya que el precio efectivo afrontado por los hogares en una canasta de bienes depende del gasto relativo de cada producto en el presupuesto de los hogares.

Luego se construye el índice de precios por barrio, ponderando los índices de precios de cada supermercado calculados en la etapa anterior por el número de cajas del supermercado:

$$IP_{l,t} = \frac{P_{l,t}}{P_{l,t0}} = \prod_s \left(\frac{P_{s,t}}{P_{s,t0}}\right)^{z_{s,t}}$$

Donde el subíndice  $l$  indica el barrio para el que se está calculando el índice, y  $z_{s,t}$  es el ponderador de cada supermercado, calculado como el cociente entre el número de cajas del supermercado  $s$  y la suma total de cajas de todos los supermercados en dicho barrio en el año  $t$ . El hecho de que el ponderador sea variable para cada año<sup>6</sup> permite captar el peso del supermercado dentro del barrio de forma más acertada a lo largo del tiempo.

Posteriormente al cálculo del índice de precios para cada uno de los barrios se llevó a cabo la creación de una base de datos sin imputaciones y otra con datos imputados. Respecto a esta última, para aquellos barrios en los que se contaba únicamente con un año de observación se procedió a fusionarlos con otros barrios cercanos y de características similares<sup>7</sup>. Se cuenta con un total de 54 barrios. Por último, para aquellos datos faltantes<sup>8</sup>, correspondientes a cierto barrio y año, se procedió a su imputación utilizando el dato del año inmediatamente anterior

---

<sup>5</sup> Para más detalle sobre la elaboración de la estructura de ponderaciones y cantidad de bienes incluidos en el IPC ir a <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/nota-metodologica-indice-precios-del-consumo-base-diciembre-2010100>

<sup>6</sup> El ponderador calculado es variable ya que la cantidad de supermercados por barrio varía cada año, generando que el total de cajas por barrio cambie. Se toma el dato sobre las cajas que posee cada supermercado y la cantidad de supermercados que efectivamente operan cada año.

<sup>7</sup> El barrio Portones se fusionó con el barrio Punta Gorda y el barrio Trouville se fusionó con el barrio Punta Carretas. Ambos poseían dato únicamente para el 2020.

<sup>8</sup> Se imputaron datos para los barrios: Capurro (2008-2015), Carrasco Norte (2008-2016), Casabó (2018 y 2019), Nuevo París (2008- 2010) y Villa García (2008- 2010).

ajustado por la variación de la inflación. En caso de no contar con el dato del año anterior – si los datos faltantes fueran los primeros años de la serie-, se tomó el dato del año posterior más próximo que se poseía y se deflactó por la variación de la inflación.

Por último, a partir de dicha base también se construyó la variable “Número de Supermercados” que se define como la suma de todos los supermercados que reportan a la DGC para cada barrio y año. Dicha variable busca captar los efectos del nivel de competencia entre supermercados dentro de cada barrio sobre la variación de precios de los supermercados.

Los datos de precios de los inmuebles para los distintos barrios de Montevideo provienen de los Indicadores de Actividad y Precios del Sector Inmobiliario publicados por el INE.

Los informes contienen información con frecuencia anual sobre los precios promedios en dólares por metro cuadrado y la superficie total transada a nivel de barrios de Montevideo, desagregando por tipo de propiedad (Propiedad Común, Propiedad Horizontal). Con el objetivo de contar con un índice de precios del metro cuadrado transado de las propiedades para cada barrio, se procedió al cálculo de un precio promedio ponderado de acuerdo al tipo de propiedad, utilizando como ponderador los respectivos metros cuadrados totales transados para cada tipo de propiedad dentro de cada año. A su vez, los precios en dólares fueron transformados a pesos utilizando el tipo de cambio promedio anual obtenido del Banco Central del Uruguay<sup>9</sup>. De esta forma, se obtiene un índice de precios escalado por el tamaño de la propiedad y se toma en consideración las particularidades de cada tipo de propiedad<sup>10</sup>. Se obtuvo información de precios de inmuebles para 42 barrios de Montevideo, los cuales fueron utilizados para la construcción de los índices de precios por barrio de la siguiente forma:

$$IV_{l,t} = \frac{P_{l,t}}{P_{l,t_0}}$$

---

<sup>9</sup> “Dólar Promedio Fondo”.

<sup>10</sup> No fue posible incorporar la dimensión “Destino del Inmueble” (Vivienda; Oficina- Consultorio; Comercios; Otros) a la construcción del índice ya que el INE no proporciona dicha información a nivel de barrios en sus informes.

Donde  $P_{l,t}$  es el precio promedio ponderado del metro cuadrado para los inmuebles del barrio  $l$  en el año  $t$ .

Al igual que en la base de precios de supermercados, se optó por crear dos bases de datos. En la primera se tomaron las observaciones por años que contenía cada barrio, sin imputar datos faltantes. En la segunda base, se procedió a fusionar aquellos barrios para los que se contaba únicamente con una observación con otros barrios cercanos y de características similares <sup>11</sup>. Posteriormente, para los datos faltantes<sup>12</sup>, correspondientes a cierto barrio y año, se procedió a imputar los mismos utilizando el dato del año inmediatamente anterior ajustado por la variación de la inflación. En caso de no contar con el dato del año anterior – si los datos faltantes fueran los primeros años de la serie-, se tomó el dato del año posterior más próximo que se poseía y se deflactó por la variación de la inflación.

Luego de conformada la base, se llevó a cabo la compatibilización de los barrios para que los mismos fuesen comparables con los provenientes de la base de la DGC, utilizando los criterios de asignación de esta última.

Estos tratamientos dieron como resultado una base con información para 39 barrios de Montevideo.

Por último, se utilizaron los datos provenientes de la Encuesta Continua de Hogares del INE. Dicha encuesta es utilizada para la construcción de indicadores oficiales del mercado laboral (actividad, empleo y desempleo) y de ingreso de los hogares y las personas con diversas periodicidades. Los hogares que participan en la ECH son seleccionados de forma aleatoria, bajo un diseño muestral complejo que incluye varias etapas de selección.

A partir de esta fuente, se construyó la variable “Índice de Ingreso de los Hogares”. Para el cálculo de dicha variable, en primera instancia se calcula los

---

<sup>11</sup> Los barrios Manga y Piedras Blancas fueron fusionados con el barrio Peñarol. Dichos barrios contenían datos únicamente para los años 2012 y 2013 respectivamente.

<sup>12</sup> Se imputaron datos para los barrios: Aires Puros (2008-2010), Barrio Sur (2020), Bella Vista (2008), Brazo Oriental (2020), Cerrito (2008-2009), Colón (2008-2011, 2013, 2015-2016 y 2018-2020), Colón Centro y Noroeste (2008-2009, 2013-2018 y 2020), Itzaingó (2008-2012, 2014-2018 y 2020), Jardines del Hipódromo (2008-2015 y 2018-2020), La Comercial (2009, 2014, 2017-2020), La Teja (2014), Larrañaga (2010), Malvín Norte (2008-2013 y 2020), Maroñas (2008-2009, 2011, 2013-2016 y 2020), Mercado Modelo (2008, 2015, 2017, 2020), Nuevo París (2008-2010, 2012, 2014, 2016, 2018), Palermo (2020), Pérez Castellanos (2008-2011, 2013-2014, 2016-2020) y Sayago (2008, 2010, 2012-2013, 2015, 2017-2020).

ingresos promedio de los hogares, mediante la media aritmética simple de la variable “Ingresos Totales del Hogar sin Valor Locativo”, a nivel de cada barrio y año. Luego se procedió a la construcción del índice por barrio tomando el 2008 como año base.

Además, se construyó la variable “Tasa de Empleo” para cada uno de los barrios siguiendo la metodología utilizada por el INE y Ministerio de Desarrollo Social<sup>13</sup>. Para el cálculo de la misma, se realizó el cociente entre la suma de todos los individuos ocupados y la suma de todos los individuos en edad de trabajar (PET) -dejando fuera aquellas personas menores de 14 años- para cada uno de los barrios y años analizados.

Por último, se creó la variable “Tasa de Propietarios”, la cual mide el porcentaje de hogares propietarios de sus viviendas sobre el total de hogares, a nivel de cada barrio y año. Para ellos, se utilizó la variable “Tenencia de la Vivienda”<sup>14</sup> provista en la ECH la cual indica si el hogar es propietario, inquilino u ocupante de dicha vivienda.

Posterior a la creación de la base, se llevó a cabo la adecuación de los barrios para que fueran comparables con los de la base de la DGC, siguiendo los mismos criterios de asignación que esta última utiliza. Estos tratamientos dieron como resultado una base con información para 50 barrios de Montevideo.

Adicionalmente, se creó la variable “Índice de Precios al Consumidor” a partir del IPC general para el total del país, con base octubre 2022 publicado por el INE. A partir de dicho índice, se procedió a realizar una reponderación del mismo realizando el cociente entre el valor del índice a diciembre de cada año— para el período 2008 a 2020- sobre el valor del índice a diciembre 2008- definido como el período base del nuevo índice-.

La base final de datos está compuesta por las variables Año, Barrio, Índice de Precios de Supermercados, Número de Supermercados, Índice de Precios

---

<sup>13</sup> En el siguiente link se establece que:

Tasa de empleo = (Personas ocupadas/PET) \*100 / PET=Población en Edad de Trabajar (14 y más años)  
<https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/indicador/tasa-empleo-total-pais>

<sup>14</sup> Obs. Para el año 2020 la ECH no cuenta con dicha variable ya que en el contexto de la emergencia sanitaria de dicho año la encuesta se hizo con un formulario reducido y de manera remota. Por tanto, para la construcción de la variable “tasa de propietarios” del año 2020 se imputó el mismo valor que el calculado para el 2019, a nivel de barrios.



Inmobiliarios, Índice de Ingreso de los Hogares, Tasa de Empleo, Tasa de Propietarios e Índice de Precios al Consumo, y contiene un total de 507 observaciones para 13 años (2008-2020) y 39 barrios de Montevideo en la base con imputaciones y 405 observaciones para 13 años (2008-2020) y 41 barrios de Montevideo para la base sin imputaciones<sup>15</sup>.

**Cuadro 1.** Características de la base de datos final<sup>16</sup>

Período de estudio	2008-2020					
Cantidad de barrios	39					
Numero de productos	154					
Observaciones totales	507					
<u>Variables:</u>	<u>Unidad de Medida</u>	<u>Valor Promedio</u>	<u>Mediana</u>	<u>Valor Mínimo</u>	<u>Valor Máximo</u>	<u>Coefficiente de variación anual promedio</u>
Índice de Precios de Supermercados	Índice	131,3	130,1	100,0	198,7	0,18
Índice de Precios Inmobiliarios	Índice	238,8	201,3	78,6	953,4	0,56
Índice de Ingreso de los Hogares	Índice	166,1	151,1	57,6	340,0	0,40
Número de Supermercados	Número de unidades	5,3	3	1	55	1,14
Tasa de Empleo	Porcentaje	59,5%	59,6%	41,2%	71,3%	0,07
Tasa de Propietarios	Porcentaje	57,5%	57,1%	26,9%	83,3%	0,16
Índice de Precios al Consumo	Índice	162,7	155,3	100,0	251,5	0,29

En el cuadro se observa que los precios inmobiliarios no solamente tienen un crecimiento promedio mayor a lo largo del período analizado, sino que también

<sup>15</sup> En Anexo II se incluye lista de barrios seleccionados para las bases con y sin imputaciones.

<sup>16</sup> Nos referimos únicamente a la base con imputaciones.

presenta un mayor coeficiente de variación anual promedio dentro del conjunto de variables relevantes para el análisis.

### **3.2 Modelo empírico**

En esta sección se presenta una versión general de las dos estrategias utilizadas para estimar el efecto de la variación en los precios inmobiliarios y de los ingresos sobre cambios en la tasa de crecimiento de los precios de los supermercados, a nivel de cada barrio. Ambas estrategias buscan brindar un abordaje completo y alternativo a la temática estudiada. Para ello, siguiendo a Stroebel y Vavra (2016) se plantean las siguientes estrategias complementarias de identificación.

En primer lugar, se estima la siguiente ecuación:

$$\Delta \log(IP_{l,t}) = \beta \Delta \log(IV_{l,t}) + \varphi \Delta \log(IY_{l,t}) + \theta \Delta E_{l,t} + \delta S_{l,t} + \varepsilon_{l,t}$$

Siendo  $l$  el barrio de referencia y  $t$  cada uno de los períodos (años) considerados en el análisis, con  $\varepsilon_{l,t} \text{iid}(0, \sigma^2)$ .

$IP_{l,t}$  representa el índice de precios agregado de los bienes ponderado por los supermercados en el barrio. Por otro lado,  $IV_{l,t}$  se refiere al índice de precios de los inmuebles por barrio y  $IY_{l,t}$  es el índice de ingreso de los hogares por barrio. En todos los índices se toma el 2008 como año base. Adicionalmente,  $E_{l,t}$  representa la tasa de empleo por barrio y  $S_{l,t}$  es la cantidad de supermercados por barrio. Ambas variables se utilizan como control de otros factores que puedan influir en la variación de precios de los bienes de los supermercados—tales como condiciones del mercado laboral y niveles de competencia que poseen los supermercados dentro de cada barrio—.

A su vez, a las variables de interés se les realizó la primera diferencia y transformación logarítmica, con el fin de abordar problemas potenciales de no estacionariedad y eliminación de posibles factores no observados e invariantes en el tiempo que pudiesen afectar los resultados, así como centrar el análisis en las variaciones en lugar de los niveles absolutos de las variables.

En nuestro análisis empírico, los parámetros clave de interés son  $\beta$  y  $\varphi$ , que reflejan el impacto de la variación anual promedio de los precios de los bienes inmuebles y del ingreso de los hogares sobre la evolución del precio de los productos de supermercados a nivel de barrios.

Luego, como análisis complementario, se plantea una segunda estrategia de identificación en donde se incluye la tasa de propietarios de viviendas a nivel de barrios. La literatura muestra que los shocks de precios de vivienda afectan sustancialmente a aquellas zonas geográficas con mayor número de propietarios.

Por tanto, en caso de existir una relación positiva entre la variación de precios de los inmuebles y la variación en los precios de los supermercados debido a un efecto riqueza, sería esperable observar un efecto más fuerte en aquellos barrios donde el porcentaje de propietarios de inmuebles fuese más alto.

La siguiente ecuación formaliza el razonamiento anteriormente planteado:

$$\Delta \log(IP_{l,t}) = \beta \Delta \log(IV_{l,t}) + \varphi \Delta \log(IY_{l,t}) + \gamma TP_{l,t} + \delta \Delta \log(IV_{l,t}) \times TP_{l,t} + \theta \Delta E_{l,t} + \partial S_{l,t} + \varepsilon_{l,t}$$

En la nueva ecuación aparece la variable  $TP_{l,t}$  que refleja la tasa de propietarios de inmuebles a nivel de barrios para cada uno de los años. A su vez, se incorpora la interacción entre esta nueva variable y el índice de precios inmobiliarios ( $IV_{l,t}$ ). Para nuestro análisis, el parámetro relevante es  $\delta$  que captaría el efecto que tendría la mencionada interacción sobre la variación de los precios de los supermercados a nivel de barrios.

El método de estimación utilizado para ambas estrategias de identificación es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Una limitante cuando intentamos analizar las relaciones de causalidad planteadas es la posible existencia de variables omitidas o de problemas de causalidad reversa entre la variable dependiente y las variables independientes, lo que podría afectar los resultados. Estas complejidades podrían generar problemas de endogeneidad del parámetro de interés en nuestras estimaciones, sesgando los resultados encontrados.

A vía de ejemplo, podría ocurrir que barrios en donde los precios estén disminuyendo atraigan a personas más pobres –caída de ingresos– y ello desvalorice las propiedades –caída en la riqueza–.

Frente a la existencia de estos problemas, podría ser necesario la implementación de estrategias adicionales, tales como la inclusión de variables instrumentales en

el modelo. En este sentido, autores como Stroebel y Vavra (2016) utilizan variables como “Inversión en Infraestructura por Barrio” o “Índice de Construcción” como instrumentos para la variación del valor de la vivienda. Dicho enfoque excede el objetivo del trabajo y se deja para futuras investigaciones.

### 3.3 Resultados

A continuación, se presentan los resultados de las estimaciones utilizando las distintas estrategias de identificación planteadas <sup>17</sup>.

**Cuadro 2.** Análisis de efecto riqueza y efecto ingreso sobre la variación de precios de los supermercados a nivel de barrios- Primera estrategia de identificación

	Variable dependiente: Índice de precios supermercados				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Índice precios inmobiliarios	0.022 (0.017)	0.006 (0.014)	0.006 (0.014)	-0.005 (0.012)	-0.001 (0.012)
Índice ingreso de los hogares	-0.010* (0.005)	0.005 (0.005)	0.004 (0.005)	0.043* (0.022)	0.041* (0.022)
Tasa empleo	-0.002 (0.005)	-0.003 (0.004)	-0.002 (0.004)	0.003 (0.004)	0.002 (0.004)
Numero supermercados	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	-0.001** (0.000)
Índice de precios al consumidor		2.577*** (0.220)	2.489*** (0.229)		
Constante	0.009*** (0.001)	-0.030*** (0.003)			
Efectos Fijos:					
Barrio	No	No	Si	No	Si
Año	No	No	No	Si	Si
Clusterización de E.E.	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio
Observaciones	468	468	468	468	468
R <sup>2</sup>	0.046	0.212	0.322	0.349	0.429
R <sup>2</sup> Ajustado	0.037	0.204	0.253	0.328	0.356

Nota: \* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

<sup>17</sup> Para las regresiones planteadas se utilizó la base de datos que incluye los datos imputados. En el Anexo III se plantean los resultados de las mismas ecuaciones con la base de datos sin imputaciones.

En el cuadro 2 se presentan los resultados utilizando la primera estrategia de identificación.

Se decidió clusterizar los errores del modelo a nivel de barrios en todas las regresiones. Dicha decisión se fundamenta en el hecho de que posiblemente existan subconjuntos de barrios cuyos errores residuales sean más similares entre sí -posible existencia de autocorrelación-, lo que podría generar estimaciones sesgadas de los parámetros e intervalos de confianza inapropiados. Existen diversas razones por las que podría existir autocorrelación a nivel de barrios. Entre ellas, efectos espaciales no observados -como políticas locales específicas o características geográficas particulares-, interacción espacial entre barrios, entre otros.

Esta técnica ayuda a mejorar la eficiencia y validez de las estimaciones, mejorando la especificación del modelo y captando posibles fuentes de heterogeneidad adicional que no fuesen captadas por los efectos fijos.

Adicionalmente, con el propósito de fortalecer la solidez de los resultados obtenidos, y controlar por posibles variables omitidas se incorporan análisis adicionales.

En las ecuaciones (3) al (5) se incorporan efectos fijos a nivel de barrio, a nivel de año y con ambos efectos en simultáneo respectivamente.

El objetivo es el de controlar la heterogeneidad no observada a nivel individual. Dichos efectos fijos representan las diferencias constantes en el nivel de la variable dependiente entre las unidades observadas.

Los efectos fijos son útiles cuando se sospecha que hay diferencias sistémicas entre las unidades individuales que pueden afectar la variable dependiente. En nuestro análisis, los efectos fijos por barrio podrían controlar las diferencias inherentes a cada barrio que son constantes en el tiempo y que podrían estar influyendo en nuestra regresión. Ejemplos concretos de la heterogeneidad que podría estar controlando con estos efectos fijos son la accesibilidad y ubicación geográfica de cada barrio -medios de transporte colectivo de cada barrio para los consumidores, proximidad a centros urbanos-, la composición demográfica de cada barrio -variaciones en la estructura demográfica de los barrios, como la edad promedio, tamaño de la familia-, desarrollo urbano a nivel de barrio -que podrían

influir en los costos de operación de los supermercados y, por ende, en sus precios- entre otros. Por tanto, al incluir efectos fijos por barrio, se controla por estas fuentes de variabilidad específicas de cada área local, permitiéndote aislar mejor el impacto de los cambios en la riqueza e ingresos de los hogares en los precios de los supermercados dentro de cada barrio.

Por otro lado, cuando se aplica efectos fijos por año se busca controlar la heterogeneidad no observada que sea constante para cada año en particular. Ejemplos de heterogeneidad no observada que se podría controlar al incluir efectos fijos por años son la implantación de políticas específicas en un año -que pudiesen influir en los precios de los productos-, condiciones económicas generales del año -tales como tasas de interés o tasa de inflación-, eventos económicos inesperados o cambios tecnológicos específicos -que podrían afectar la eficiencia en la producción y, por lo tanto, los costos y precios-, entre otros.

Al incluir efectos fijos por año, se controla por aquellas fuentes de variabilidad que son específicas de cada año y que no están siendo capturadas por las variables observadas en el modelo

Tal como se observa, la variación de los precios inmobiliarios no resulta significativa en ninguna de las especificaciones planteadas. Dicho resultado diferiría con la literatura analizada, en donde se destaca la importancia de esta variable, tanto para explicar cambios en los patrones de consumo de los hogares como en la evolución de los precios que estos afrontan.

Por otro lado, el coeficiente asociado a la variación de ingresos de los hogares parecería tener una incidencia moderada en algunas de las especificaciones incluidas.

En las ecuaciones (4) y (5) en donde se utiliza efectos fijos por año, y por barrio y año en simultáneo, se observa que la variación de ingresos de los hogares resulta ser débilmente significativa - al 10% de significación- y con un impacto positivo. Esto podría indicar la existencia de una causalidad moderada entre el aumento de ingreso de los hogares y los precios de los supermercados de dicho barrio<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> Cuando incluimos efectos fijos por año, la variable IPC es quitada del modelo por colinealidad con los mismos.



Esta relación positiva entre la variación del ingreso y los cambios en los precios de los supermercados podría explicarse tanto por factores del lado de la demanda como de la oferta. Por el lado de la demanda, podría suceder que, ante un aumento en los ingresos de los hogares de dicho barrio, los supermercados tengan un mayor margen para aumentar el precio de los bienes vendidos. Por el lado de la oferta, podría suceder que en aquellos barrios donde los ingresos aumenten más, se instalen supermercados o comercios más exclusivos cuyos precios tiendan a aumentar en mayor medida a lo largo del tiempo. Estos resultados podrían vincularse a los hallazgos obtenidos por Handbury (2021) y Handbury y Weinstein (2015), quienes encuentran que los mayores precios podrían vincularse a cambios en la variedad y calidad de bienes consumidos, así como a mayor disponibilidad de productos a medida que el poder adquisitivo aumenta.

Estudiar empíricamente estos mecanismos podría formar parte de la agenda futura de trabajo.

A su vez, se concluye que las diferencias constantes e inobservables entre los distintos barrios no tienen un impacto sustancial en la variabilidad de los precios de los supermercados. Sin embargo, las diferencias constantes e inobservables para cada año sí parecerían ser relevantes.

Por otro lado, se observa que la variable que mide el número de supermercados - utilizada como proxy al nivel de competencia que poseen los supermercados dentro del barrio- resulta ser fuertemente significativa en todas las especificaciones planteadas. Esto indicaría que la fijación de precios por parte de los supermercados se encuentra fuertemente influenciada por la competencia que experimentan dentro del barrio y las decisiones tomadas por el resto de los supermercados.

En cuanto a la variable que mide la variación del IPC, la misma resulta significativa al 1%. Esto indicaría la relevancia que la evolución general de los precios tiene sobre la variación de precios en los supermercados. Un ejemplo de esto podría ser la incorporación por parte de los supermercados de las expectativas sobre la evolución en los precios futuros en sus decisiones.

Por otra parte, se plantea la segunda estrategia de identificación analizada en el trabajo -cuadro 3-. En la misma se incorpora la tasa de propietarios de viviendas a nivel de barrios, con el objetivo de cuantificar la existencia de posibles

diferencias entre el efecto que tiene el aumento de precios inmobiliarios para los hogares propietarios de su vivienda en comparación con aquellos hogares que son inquilinos.

**Cuadro 3.** Análisis de efecto riqueza y efecto ingreso sobre la variación de precios de los supermercados a nivel de barrios- Segunda estrategia de identificación

	Variable dependiente: Índice de precios supermercados				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Índice precios inmobiliarios	0.018 (0.110)	0.017 (0.081)	0.067 (0.076)	-0.023 (0.075)	0.013 (0.075)
Índice ingreso de los hogares	-0.009* (0.005)	0.004 (0.005)	0.004 (0.005)	0.043* (0.021)	0.041* (0.021)
Tasa propietarios	0.009 (0.009)	0.006 (0.008)	0.020* (0.012)	-0.001 (0.007)	0.000 (0.009)
Tasa empleo	-0.002 (0.005)	-0.003 (0.004)	-0.002 (0.004)	0.003 (0.004)	0.002 (0.004)
Numero supermercados	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	-0.001** (0.000)
Índice de precios al consumidor		2.548*** (0.226)	2.404*** (0.243)		
Índice precios inmobiliarios x tasa de propietarios	0.009 (0.197)	-0.019 (0.140)	-0.110 (0.132)	0.034 (0.132)	-0.026 (0.132)
Constante	0.004 (0.005)	-0.033*** (0.004)			
<b>Efectos Fijos:</b>					
Barrio	No	No	Si	No	Si
Año	No	No	No	Si	Si
Clusterización de E.E.	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio
Observaciones	468	468	468	468	468
R <sup>2</sup>	0.053	0.215	0.328	0.349	0.429
R <sup>2</sup> Ajustado	0.041	0.203	0.256	0.325	0.353

Nota: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Tal como se observa en el cuadro 3, los signos y significación de las variables no tienen cambios significativos respecto a los obtenidos en la primera estrategia de identificación. A su vez, la interacción entre la Tasa de Propietarios e Índice de Precios Inmobiliarios no resulta significativa en ninguna de las especificaciones planteadas. Este resultado tiene sentido, si se considera que la variación de precios inmobiliarios no resulta significativa en ninguno de los modelos analizados.

Estos resultados no acompañan los hallazgos obtenidos por Stroebel y Vavra (2016) para Estados Unidos, quienes no sólo encuentran un efecto positivo y significativo en la variación de precios inmobiliarios sobre la evolución de los precios de los supermercados, sino que, además, dicho efecto se acentúa para aquellos códigos postales en donde la tasa de propietarios de inmuebles es más elevada.

Como análisis adicional de robustez se realizaron las mismas estimaciones utilizando la base de datos sin imputaciones<sup>19</sup>. El único cambio significativo que se observa en dichas estimaciones es el aumento en el nivel de significación para la variación de ingresos en las ecuaciones que incluyen efectos fijos por año, y por año y barrio en simultáneo- pasando de 10% de significación a 5% en ambos casos-. Esto podría sugerir que la forma de tratamiento de los datos puede haber afectado levemente los resultados.

En conclusión, parecería que para el caso de Uruguay los precios de los supermercados se verían más afectados por cambios en los ingresos -aunque de manera débil- que a cambios en la riqueza. Por tanto, no habría un efecto riqueza sobre el consumo como hay en otros países. La riqueza de los individuos no sería un instrumento para aumentar su consumo relativo, el que estaría más influenciado por su ingreso corriente.

---

<sup>19</sup> Resultados incluidos en el Anexo III.

## Capítulo 4

### Conclusiones

El trabajo busca aportar nuevo conocimiento sobre los factores determinantes en la formación de precios de una economía y las posibles asimetrías que pudiesen surgir en la evolución de precios entre las distintas zonas geográficas del país.

Particularmente, se analiza cómo los efectos riqueza e ingreso -medidos por la variación en el valor de la vivienda y el cambio en los ingresos de los hogares respectivamente- afecta la demanda de los hogares, y la consecuente dinámica en los precios de los bienes de consumo de un determinado espacio urbano.

En el análisis no se encuentra un efecto significativo de la variación del valor de la vivienda -efecto riqueza- sobre la evolución de los precios de los productos de supermercados en ninguna de las especificaciones planteadas.

En cuanto a la variación del ingreso de los hogares -efecto ingreso-, en las especificaciones que incluyen efectos fijos por año, y año y barrio en simultáneo, se encuentra un efecto significativo—aunque de manera débil- y positivo de dicha variable sobre la evolución de los precios de los supermercados.

Estos resultados indicarían que la variación de los precios de los supermercados responde más a cambios en la evolución del ingreso que a cambios en la riqueza de los consumidores. Por tanto, para Uruguay no habría un efecto riqueza sobre el consumo como hay en otros países. La riqueza de los individuos no sería un instrumento para aumentar su consumo relativo, el que estaría más influenciado por su ingreso corriente.

Con el fin de aportar un mayor respaldo a los resultados obtenidos, se realizaron estudios adicionales.

Por un lado, se realizó una segunda especificación del modelo en donde se incorpora la tasa de propietarios de viviendas a nivel de barrios, con el objetivo de cuantificar la existencia de posibles diferencias entre el efecto que tiene el aumento de precios inmobiliarios para los hogares propietarios de su vivienda en comparación con aquellos hogares que son inquilinos. Como resultado, no se observan variaciones relevantes en los signos y significación de las variables respecto a los obtenidos en la primera estrategia de identificación. A su vez, la

interacción entre la tasa de propietarios e índice de precios inmobiliarios no resulta significativa en ninguna de las especificaciones planteadas

Por último, se replicaron los mismos análisis con la base de datos que no incluye imputaciones. El único cambio significativo que se observa en dichas estimaciones es el aumento en el nivel de significación para la variación de ingresos en las ecuaciones que incluyen efectos fijos por año, y por año y barrio en simultáneo- pasando de 10% de significación a 5% en ambos casos-. Esto podría sugerir que la forma de tratamiento de los datos puede haber afectado levemente los resultados.

Es importante remarcar que, si bien las pruebas de robustez mencionadas proporcionan respaldo a los resultados obtenidos, los mismos no están exentos de posibles limitaciones.

Un posible inconveniente al analizar la relación de causalidad planteada es la posible existencia de variables omitidas o de problemas de causalidad reversa entre la variable dependiente y las variables independientes, lo que podría afectar los resultados. Un ejemplo de esto podría ser la productividad variable en el tiempo, la cual podría afectar tanto la dinámica en los precios de las viviendas como la de los precios de los supermercados. Otro caso sería el efecto que podría tener la variación de precios de los supermercados sobre la demanda local en vivienda, lo que afectaría la variación de precios inmobiliarios.

Estas complejidades podrían generar problemas de endogeneidad en nuestras estimaciones, sesgando los resultados encontrados, y deberían ser tratadas con variables instrumentales. En este sentido, autores como Stroebel y Vavra (2016) utilizan variables como “Inversión en Infraestructura por Barrio” o “Índice de Construcción” como instrumentos para la variación del valor de la vivienda. Dicho enfoque podría ser tenido en cuenta para investigaciones futuras.

Otra limitante en este trabajo es la falta de datos sobre el consumo efectivo de los hogares, lo que impide obtener datos sobre la posible existencia de heterogeneidad en los patrones de consumo que expliquen el diferencial en la evolución de los precios por barrio.

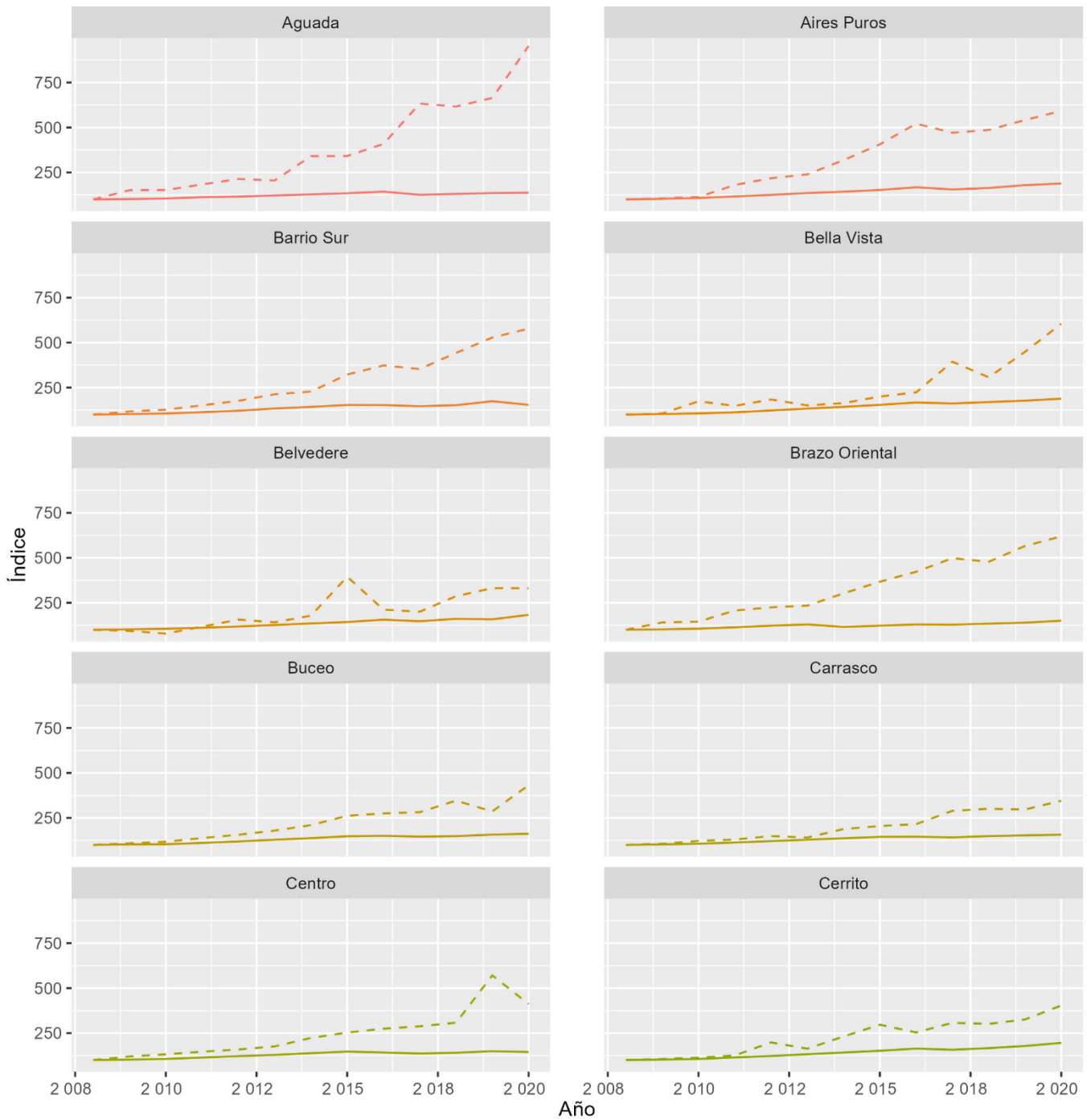
Como tema para futuros trabajos podría mencionarse un análisis focalizado en la diferencia entre productos y la posible divergencia en la evolución de sus precios

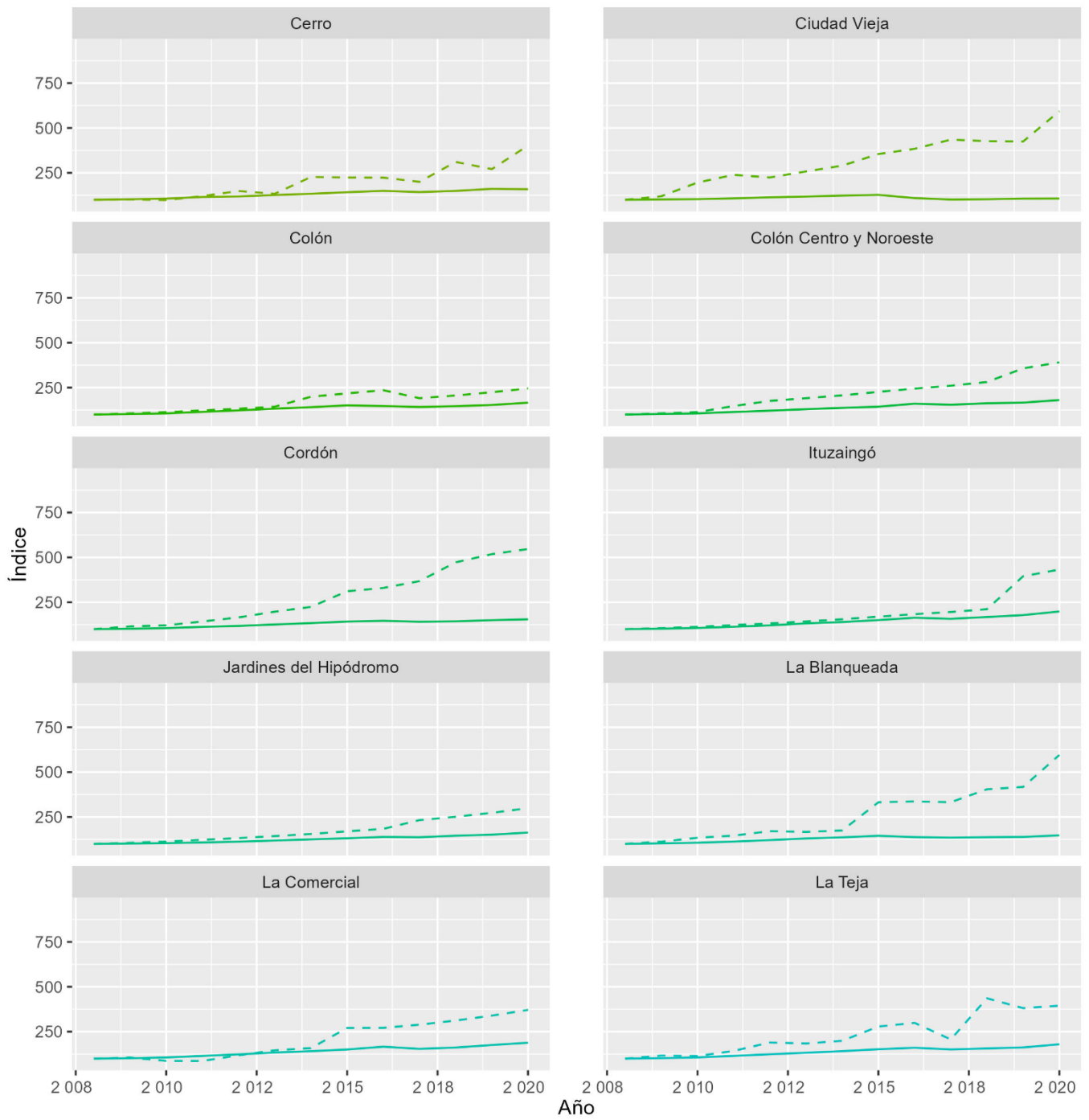
por pertenecer a determinados grupos -por ejemplo, por ser productos básicos o no-. Otro tema a analizar sería determinar en qué medida la evolución de los precios de los supermercados podría vincularse a cambios en la variedad y calidad de bienes consumidos, así como a mayor disponibilidad de productos a medida que el poder adquisitivo aumenta.

## Anexos

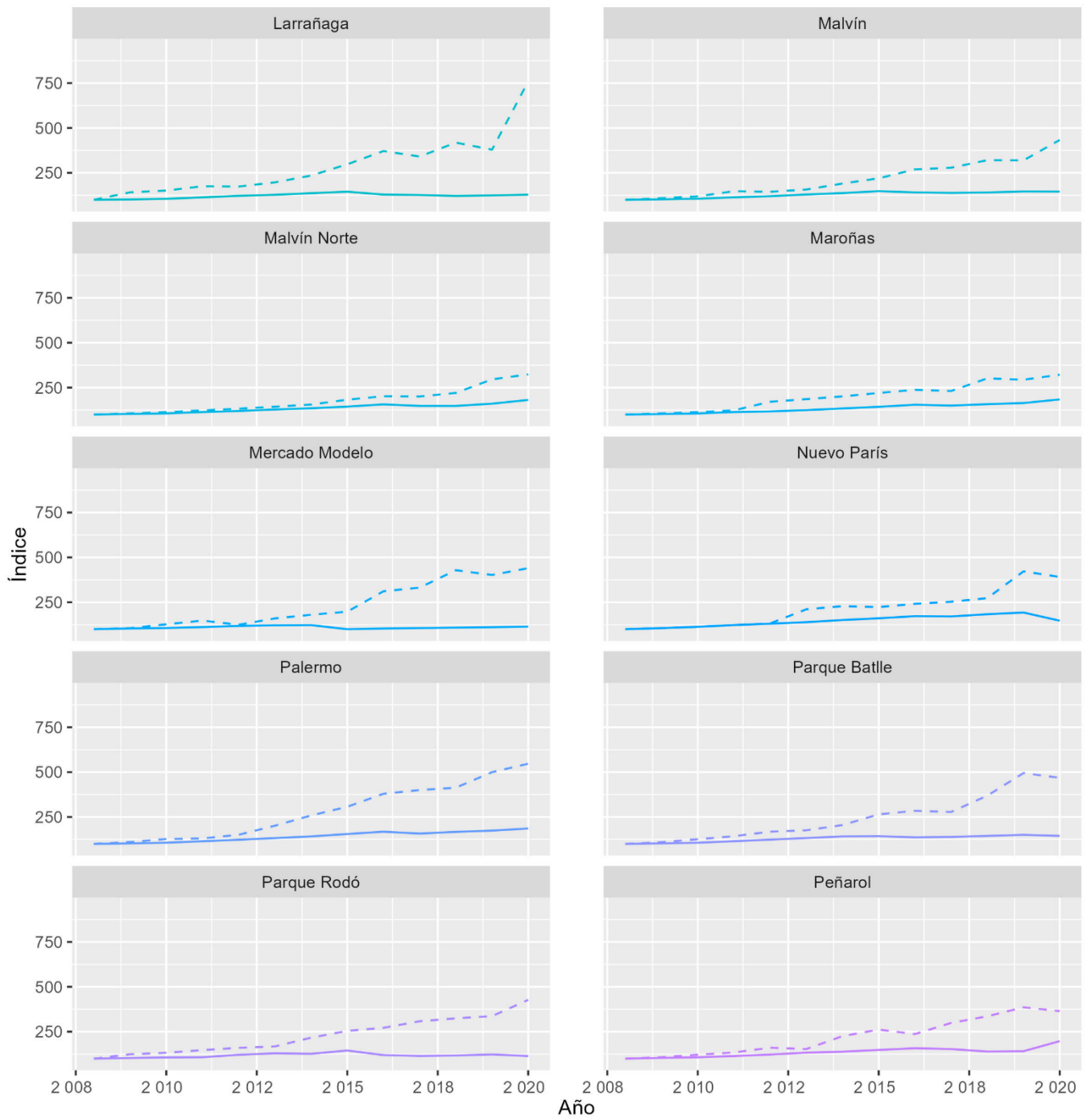
### Anexo I- Evolución del Índice de Precios de Supermercados contra el Índice de Precios Inmobiliarios

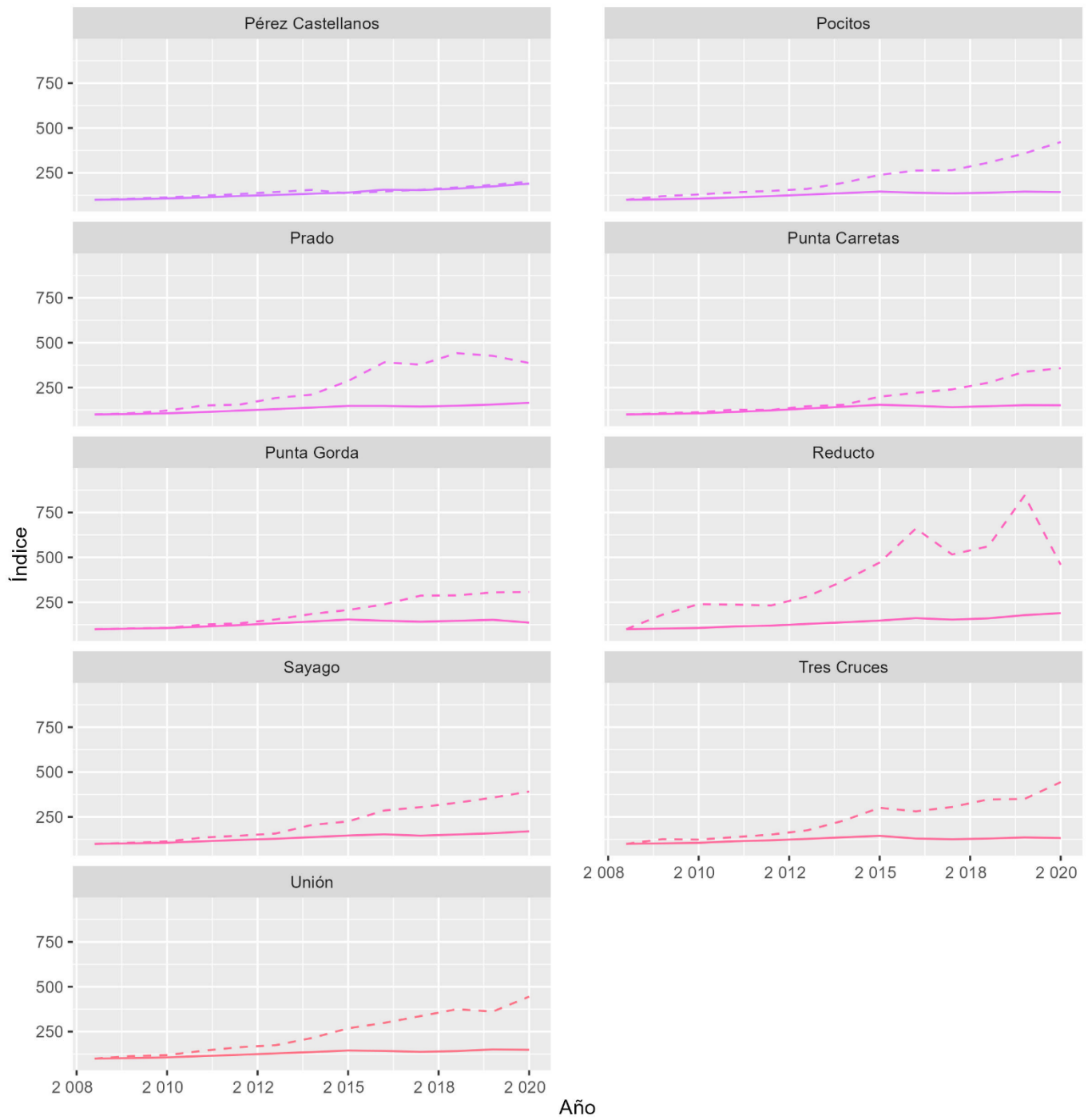
Línea continua: Índice de Precios de Supermercados  
Línea discontinua: Índice de Precios Inmobiliarios











Anexo II- Barrios seleccionados para las bases con y sin imputaciones

<b>Barrios con Imputaciones</b>	<b>Barrios sin Imputaciones</b>
Aguada	Aguada
Aires Puros	Aires Puros
Barrio Sur	Barrio Sur
Bella Vista	Bella Vista
Belvedere	Belvedere
Brazo Oriental	Brazo Oriental
Buceo	Buceo
Carrasco	Carrasco
Centro	Centro
Cerrito	Cerrito
Cerro	Cerro
Ciudad Vieja	Ciudad Vieja
Colón	Colón
Colón centro y noroeste	Colón centro y noroeste
Cordón	Cordón
Ituzaingó	Ituzaingó
Jardines del Hipódromo	Jardines del Hipódromo
La Blanqueada	La Blanqueada
La Comercial	La Comercial
La Teja	La Teja
Larrañaga	Larrañaga
Malvín	Malvín
Malvín Norte	Malvín Norte

Maroñas	Manga
Mercado Modelo	Maroñas
Nuevo París	Mercado Modelo
Palermo	Nuevo París
Parque Batlle	Palermo
Parque Rodó	Parque Batlle
Peñarol	Parque Rodó
Pérez Castellanos	Peñarol
Pocitos	Pérez Castellanos
Prado	Piedras Blancas
Punta Carretas	Pocitos
Punta Gorda	Prado
Reducto	Punta Carretas
Sayago	Punta Gorda
Tres Cruces	Reducto
Unión	Sayago
	Tres Cruces
	Unión

Anexo III- Resultados de las estimaciones de ambas estrategias de identificación con base de datos sin imputaciones de observaciones faltantes

**Cuadro 4.** Análisis de efecto riqueza y efecto ingreso sobre la variación de precios de los supermercados a nivel de barrios- Primera estrategia de identificación

	Variable dependiente: Índice de precios supermercados				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Índice precios inmobiliarios	0.015 (0.020)	0.006 (0.018)	-0.006 (0.015)	-0.008 (0.015)	-0.015 (0.013)
Índice ingreso de los hogares	-0.014** (0.006)	0.000 (0.007)	-0.005 (0.006)	0.055** (0.021)	0.050** (0.021)
Tasa empleo	-0.007 (0.006)	-0.007 (0.005)	-0.001 (0.004)	0.000 (0.005)	0.003 (0.004)
Numero supermercados	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.001** (0.000)
Índice de precios al consumidor		2.693*** (0.232)	2.541*** (0.250)		
Constante	0.009*** (0.001)	-0.032*** (0.003)			
<b>Efectos Fijos:</b>					
Barrio	No	No	Si	No	Si
Año	No	No	No	Si	Si
Clusterización de E.E.	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio
Observaciones	344	344	344	344	344
R <sup>2</sup>	0.061	0.229	0.455	0.396	0.573
R <sup>2</sup> Ajustado	0.050	0.217	0.385	0.369	0.502

Nota: \* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01

**Cuadro 5.** Análisis de efecto riqueza y efecto ingreso sobre la variación de precios de los supermercados a nivel de barrios- Segunda estrategia de identificación

	Variable dependiente: Índice de precios supermercados				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Índice precios inmobiliarios	-0.009 (0.137)	0.011 (0.104)	0.078 (0.105)	-0.049 (0.092)	-0.014 (0.099)
Índice ingreso de los hogares	-0.014** (0.006)	0.000 (0.007)	-0.005 (0.006)	0.055** (0.021)	0.051** (0.019)
Tasa propietarios	0.009 (0.011)	0.007 (0.010)	0.025 (0.016)	-0.002 (0.009)	-0.003 (0.012)
Tasa empleo	-0.007 (0.006)	-0.007 (0.005)	-0.002 (0.005)	0.000 (0.005)	0.003 (0.004)
Numero supermercados	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	0.000 (0.000)	-0.001** (0.000)
Índice de precios al consumidor		2.662*** (0.241)	2.445*** (0.277)		
Índice precios inmobiliarios x tasa de propietarios	0.046 (0.242)	-0.006 (0.178)	-0.154 (0.180)	0.075 (0.158)	-0.003 (0.173)
Constante	0.004 (0.006)	-0.036*** (0.005)			
<b>Efectos Fijos:</b>					
Barrio	No	No	Si	No	Si
Año	No	No	No	Si	Si
Clusterización de E.E.	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio	por: Barrio
Observaciones	344	344	344	344	344
R <sup>2</sup>	0.070	0.232	0.462	0.397	0.573
R <sup>2</sup> Ajustado	0.053	0.216	0.389	0.365	0.498

*Nota:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

## **Bibliografia:**

Aladangady, Aditya. 2017. "Housing Wealth and Consumption: Evidence from Geographically-Linked Microdata." *American Economic Review*, 107 (11): 3415-46.

Atanasio, Orazio and Guglielmo Weber, "The UK consumption boom of the late 1980s: aggregate implications of microeconomic evidence," 1994. *The Economic Journal*.

Berger, David, Veronica Guerrieri, Guido Lorenzoni, and Joseph Vavra. "House Prices and Consumer Spending." 2018. *Rev. Econ. Studies* 85 (3): 1502–42.

Campbell, John Y. and Joao F. Cocco. "How Do House Prices Affect Consumption?" 2007. *Journal of Monetary Economics*, 54 (3), 591|621.

Carroll, Christopher D., Misuzu Otsuka, and Jiri Slacalek, "How Large Are Housing and Financial Wealth Effects? A New Approach," 2011. *Journal of Money Credit and Banking*, 1 (43), 55|79.

Choi, Chi-Young and Soojin Jo, 2020. "How Do Housing Markets Affect Local Consumer Prices? – Evidence from U.S. Cities," *Globalization Institute Working Papers* 398, Federal Reserve Bank of Dallas.

Chung, Chanjin & Myers, Samuel Jr. (2005). Do the Poor Pay More for Food? An Analysis of Grocery Store Availability and Food Price Disparities. *Journal of Consumer Affairs*. 33. 276 - 296. 10.1111/j.1745-6606.1999.tb00071.x.

Emilio Aguirre & Pablo Blanchard & Fernando Borraz & Joaquín Saldain, 2022. "Prices and competition: evidence from a social program," *International Review of Applied Economics*, Taylor & Francis Journals, vol. 36(1), pages 85-101, January.

Frankel, David M. & Gould, Eric D., 2001. "The Retail Price of Inequality," *Journal of Urban Economics*, Elsevier, vol. 49(2), pages 219-239, March.

Handbury, J. (2021), Are Poor Cities Cheap for Everyone? Non-Homotheticity and the Cost of Living Across U.S. Cities. *Econometrica*, 89: 2679-2715. <https://doi.org/10.3982/ECTA11738>

Jessie Handbury , David E. Weinstein, Goods Prices and Availability in Cities, *The Review of Economic Studies*, Volume 82, Issue 1, January 2015, Pages 258–296, <https://doi.org/10.1093/restud/rdu033>

Kaplan, Greg, and Guido Menzio. “Shopping Externalities and Self- Fulfilling Unemployment Fluctuations.” 2016. *J.P.E.* 124 (3): 771–825.

Mian, Atif, Kamalesh Rao, and Amir Sufi. “Household Balance Sheets, Consumption, and the Economic Slump.” 2013. *Q.J.E.* 128 (4): 1687–1726.

Stroebel, Johannes, and Joseph Vavra, “House Prices, Local Demand, and Retail Prices,” *Journal of Political Economy*, 127 (2019), 1391–1436.