

El efecto traspaso del tipo de cambio hacia los precios de internet

Alexandra Marcos
Marco Vega
Erick Lahura

Pontificia Universidad Católica del Perú
Banco Central de Reserva del Perú

October 29, 2019

Esquema de presentación

- 1 Preguntas de Investigación
- 2 Motivación
- 3 Revisión de la Literatura
- 4 Descripción de la base de datos
- 5 Metodología
- 6 Conclusiones

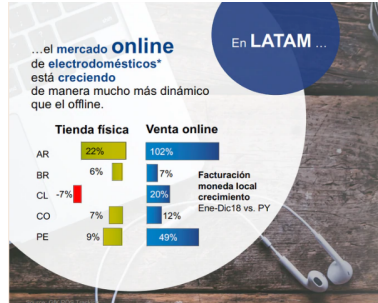


Preguntas de Investigación:

- ¿Existe reacción de los precios online como consecuencia de los movimientos del tipo de cambio?
- ¿Depende el nivel de traspaso del tipo de cambio de las características del propio bien?
 - Frecuencia de ajuste de precios del bien.
 - El costo del bien: barato o caro.
 - La clasificación del bien.

MOTIVACIÓN

- El surgimiento del comercio electrónico como nuevo segmento del mercado minorista (retail).



- Un reto hacia el futuro de la política monetaria es entender mejor la economía digital.

- ① E-commerce (Comercio electrónico) → **Precios online**
- ② Fintechs
- ③ Dinero digital



- La escasez de investigaciones que estudien el comportamiento de los precios online.

REVISIÓN DE LITERATURA

Autor(es)	Países	Variables relevantes	rele- Controles	Estimación	Datos y muestra
Gorodnichenko y Talavera(2017)	Canadá y Estados Unidos	Nivel de los precios relativos Nivel del tipo de cambio nominal	Efectos fijos por producto	Largo plazo: Sin controles: 76.5% Con controles:67%	Precios de productos de tiendas minoristas obtenidos de páginas web comparadoras de precios (PWC)Semanal 2008-2013
Cavallo(2018)	Estados Unidos	Variación del índice de precios a nivel de sector. Variación del tipo de cambio nominal	Efectos fijos de individuo y categoría	26% bienes sin competencia 44% Bienes con competencia	Página web de Walmart. 2016-2018. Frecuencia trimestral.

Autor(es)	Países	Variables relevantes	rele-	Controles	Estimación	Datos y muestra
Gorodnichenko y Itshiki(2010)	Canadá y Estados Unidos	Life passthrough y aggregate passthrough	long	Efectos fijos por país	Largo plazo: El traspaso es casi el doble para productos con mayor frecuencia de cambio	Precios micro del Bureau of Labor Statistics 1994-2005
Gorodnichenko(2018)	Reino Unido y Estados Unidos	Reacción de la frecuencia de ajuste y el tamaño del cambio de los precios.		No reporta	No encuentra reacción de frecuencia de cambio de precios y tamaño del cambio y choque macroeconómicos.	PWC. Diaria. Mayo 2010-Febrero 2012.

Autor(es)	Países	Variables relevantes	Controles	Estimación	Datos y muestra
Castellares(2017)	Perú	Variación del precio del auto(Precio de su ultima aparición contra la primera). Variación del tipo de cambio nominal	Proxy de calidad: tamaño del precio promedio del auto. Proxy de demanda: búsqueda en Google trends de autos usados. Proxy de competencia: los días que demoro en vender el auto	Sin controles: 27 % Control de calidad: 35.5 % Control de competencia: 66.4 %	Precios de autos usados publicados en El Comercio Diaria. Semanal 2014-2016.
Antoniades y Zani-boni(2016)	Emiratos Árabes Unidos	Variación promedio bimensual de los precios. Variación del tipo de cambio en la misma frecuencia de los precios.	Proxy de cambios de costo marginal: Cambios en los precios extranjeros. Proxy de cambios en demanda doméstica: Valor de las ventas totales de cada producto	Largo plazo (1 año): 20%	Precios escaneados de bienes de rápido consumo de tiendas minoristas. Mensual-Bimensual 2006-2010

COMPORTAMIENTO DE LOS PRECIOS ONLINE

Descripcion de la base de datos

Base de datos en formato panel

I Periodo de estudio

i Inicio: 2016-09-19

ii Final: 2019-04-30

II Clasificación de los productos (Categorías)

i Audio

ii Computadores

iii Electrodoméstico

iv Fotografía

v Línea Blanca

vi Teléfonos

vii Televisores

viii Electrohogar

III Número de productos (ID): 1270

Categoría	Número de productos	Número de observaciones	$\frac{N.Precios}{N.Productos}$
Audio	200	87 628	438
Computadores	162	68 942	426
Electrodomésticos	390	174 357	447
Electrohogar	17	7 427	437
Fotografía	69	31 144	451
Línea blanca	360	166 528	463
Teléfonos	39	14 857	381
Televisores	33	12 331	374
Total	1 270	563 214	

Histograma del número de observaciones por ID

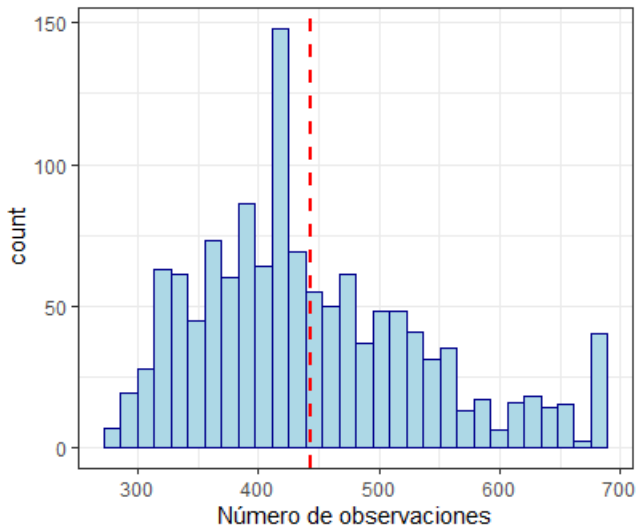
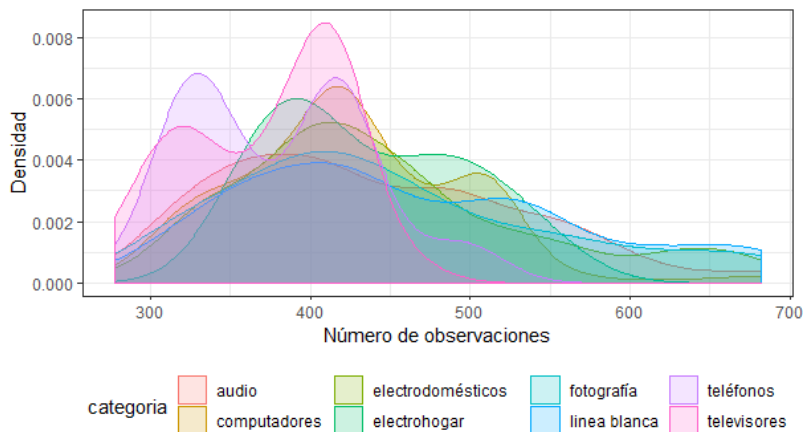
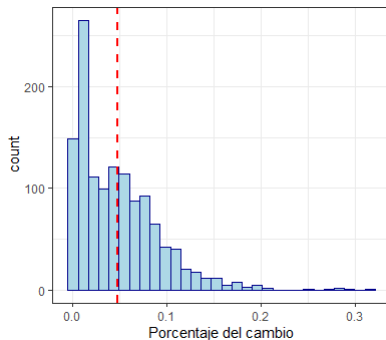


Grafico de densidad del número de observaciones por categoría

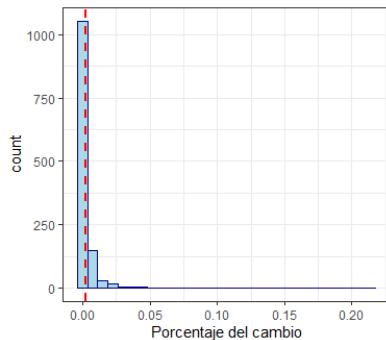


Porcentaje de cambios por ID

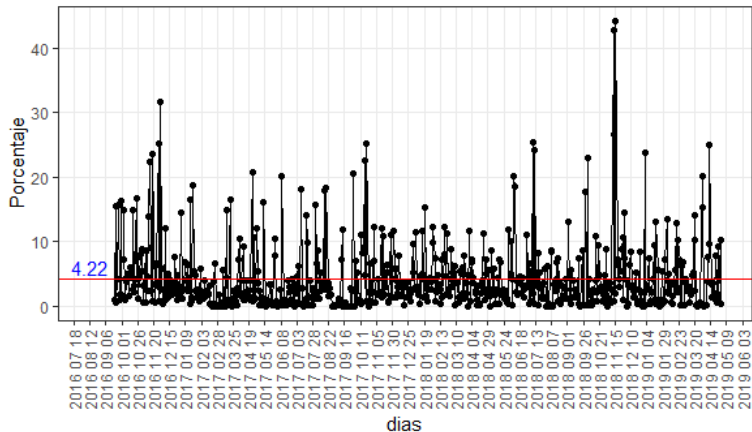
Precio online



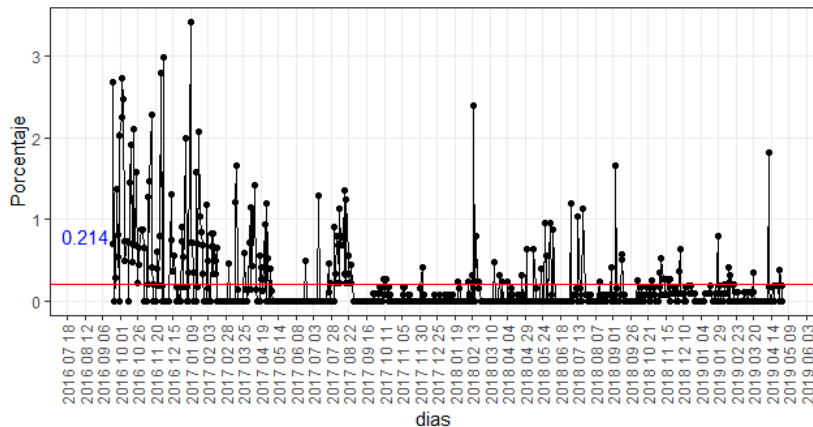
Precio offline



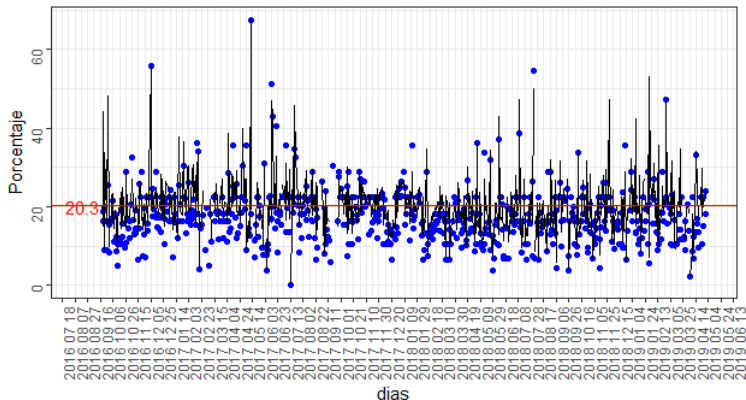
Frecuencia de cambios por día: Precio online



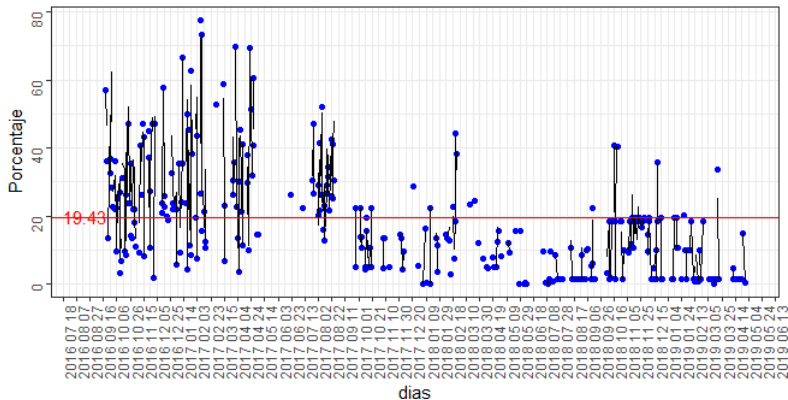
Frecuencia de cambios por día: Precio offline



Tamaño del cambio promedio por día: Precio online



Tamaño del cambio promedio por día: Precio offline



Metodología

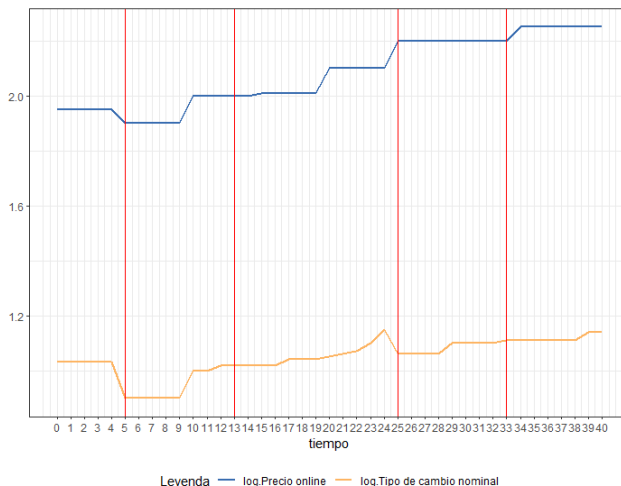
Life-Long PassThrough- Modelo General

Este enfoque estima el traspaso del tipo de cambio sobre la vida del bien en la base de datos.

$$\Delta P_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta S_{it} + \beta_2 \Delta S_{it} * X_i + \beta_3 X_i + \beta_4 \text{Categorías} + \beta_5 \text{Controles} + \varepsilon_{it}(1)$$

- ΔP_{it} : Cambio acumulado del precio del bien desde la primera observación del nuevo precio hasta el siguiente nuevo precio.
- ΔS_{it} : Cambio acumulado del tipo de cambio desde la primera observación del nuevo precio hasta la última observación del nuevo precio rezagado 20 días atrás.
- X_i : Frecuencia de ajuste de precios de cada bien, Precio inicial de cada bien.
- *Categorías* : Dummies de la clasificación de los productos.
- *Controles* : Duración del precio del bien, Dummy por días de ofertas.

Life-Long PassThrough- Modelo General



Life-Long PassThrough: Frecuencia del bien

$$\Delta P_{it} = \beta_1 \Delta S_{it} + \beta_2 \Delta S_{it} * f_i + \beta_3 f_i + \beta_4 \text{Categorías} + \beta_5 \text{Controles}_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

- ΔP_{it} : Cambio acumulado del precio del bien desde la primera observación del nuevo precio hasta el siguiente nuevo precio.
- ΔS_{it} : Cambio acumulado del tipo de cambio desde la primera observación del nuevo precio hasta la última observación del nuevo precio rezagado 20 días atrás.
- f_i : Frecuencia de ajuste de precios de cada bien.
- *Categorías* : Dummies de la clasificación de los productos.
- *Controles* : Dummy por días de ofertas.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
S	-0.366	0.192	-1.912	0.056
S*f	0.082	0.017	4.673	0.00000
f	0.0002	0.0002	0.746	0.456
DummyOfertas	-0.422	0.004	-105.771	0
categoríaAudio	0.246	0.006	39.680	0
categoríaComputadores	0.254	0.009	28.256	0
categoríaElectrodomésticos	0.240	0.004	59.659	0
categoríaElectrohogar	0.220	0.012	19.030	0
categoríaFotografía	0.282	0.008	35.693	0
categoríaLinea blanca	0.244	0.004	62.576	0
categoríaTeléfonos	0.233	0.007	33.414	0
categoríaTelevisores	0.240	0.015	16.120	0

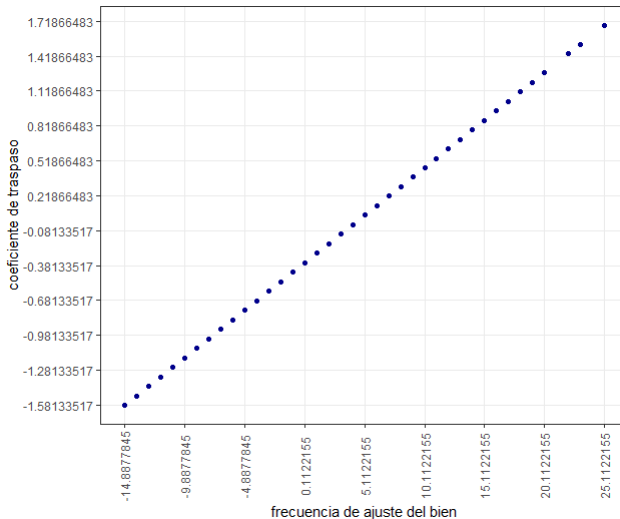
Traspaso del tipo de cambio:

$$\beta_1 + \beta_2 * f_i \quad (3)$$

Traspaso Medio del tipo de cambio:

$$\beta_1 + \beta_2 * \bar{f} \quad (4)$$

$$\beta_1 = -0.37 \quad (5)$$



Life-Long PassThrough: Tamaño del bien

$$\Delta P_{it} = \beta_1 \Delta S_{it} + \beta_2 \Delta S_{it} * P_i + \beta_3 P_i + \beta_4 \text{Categorías} + \beta_5 \text{Controles}_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

- ΔP_{it} : Cambio acumulado del precio del bien desde la primera observación del nuevo precio hasta el siguiente nuevo precio.
- ΔS_{it} : Cambio acumulado del tipo de cambio desde la primera observación del nuevo precio hasta la última observación del nuevo precio rezagado 20 días atrás.
- P_i : Precio inicial del bien.
- *Categorías* : Dummies de la clasificación de los productos.
- *Controles* : Duración del precio del bien, Dummies por días de ofertas.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
S	-0.161	0.144	-1.115	0.265
S*P	0.0003	0.00001	29.638	0
P	-0.00002	0.00000	-45.789	0
DummyOferta	-0.311	0.004	-83.829	0
Duracion	-0.0003	0.00005	-5.929	0
categoriaAudio	0.175	0.005	33.949	0
categoriaComputadores	0.182	0.008	24.218	0
categoriaElectrodomesticos	0.171	0.004	48.436	0
categoriaElectrohogar	0.135	0.009	14.763	0
categoriaFotografía	0.231	0.007	34.815	0
categoriaLinea blanca	0.180	0.004	47.033	0
categoriaTeléfonos	0.129	0.010	13.393	0
categoriaTelevisores	0.178	0.011	16.118	0

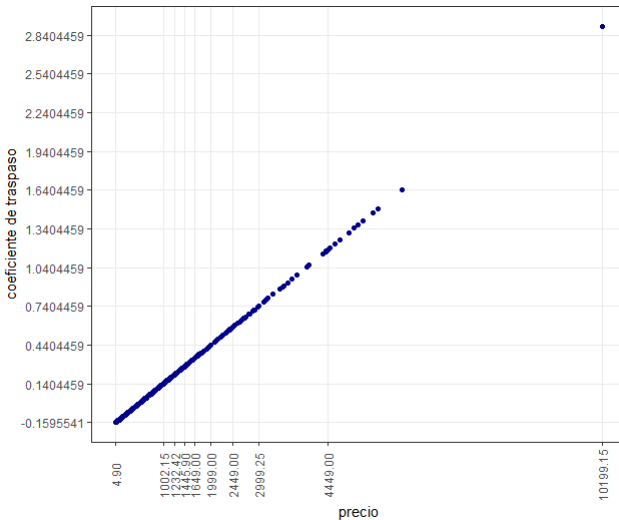
Traspaso del tipo de cambio:

$$\beta_1 + \beta_2 * P_i \quad (7)$$

Traspaso Medio del tipo de cambio:

$$\beta_1 + \beta_2 * \overline{P} \quad (8)$$

$$\beta_1 + \beta_2 * 982.80 = 0.134 \quad (9)$$



Life-Long PassThrough: Clasificación del bien

$$\Delta P_{it} = \beta_1 \Delta S_{it} + \beta_2 \text{Categorias} + \beta_3 \Delta S_{it} * \text{Categorias} + \beta_4 \text{Controles}_i + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

- ΔP_{it} : Cambio acumulado del precio del bien desde la primera observación del nuevo precio hasta el siguiente nuevo precio.
- ΔS_{it} : Cambio acumulado del tipo de cambio desde la primera observación del nuevo precio hasta la ultima observación del nuevo precio rezagado 20 días atrás.
- *Categorias* : Dummies de la clasificación de los productos.
- *Controles* : Duracion del precio del bien, Dummies por días de ofertas.

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
S	-0.394	0.585	-0.673	0.501
categoriaAudio	0.267	0.007	39.115	0
categoriaComputadores	0.281	0.011	26.514	0
categoriaElectrodomesticos	0.251	0.005	53.680	0
categoriaElectrohogar	0.239	0.012	19.918	0
categoriaFotografía	0.313	0.009	33.376	0
categoriaLinea blanca	0.259	0.006	46.474	0
categoriaTeléfonos	0.023	0.010	2.233	0.026
categoriaTelevisores	0.273	0.016	17.512	0
Duracion	-0.001	0.0001	-10.113	0
DummyOferta	-0.421	0.004	-96.152	0
P	-0.00001	0.00000	-3.374	0.001
f	0.0005	0.0002	2.285	0.022
S:categoriacomputadores	-0.266	0.848	-0.314	0.754
S:categoriaelectrodomesticos	0.033	0.702	0.046	0.963
S:categoriaelectrohogar	-0.809	1.335	-0.606	0.544
S:categoriafotografía	1.089	0.939	1.160	0.246
S:categoria linea blanca	0.492	0.710	0.694	0.488
S:categoryteléfonos	32.836	1.050	31.273	0
S:categorytelevisores	1.111	1.993	0.557	0.577

Traspaso del tipo de cambio por Categoría:

$$\beta_1 + \beta_3 \quad (11)$$

Traspaso del tipo de cambio por categoría:

Categoría	Coefficiente de Traspaso
Audio	−0.40
Computadores	−0.65
Electrodomésticos	−0.36
Electrohogar	−1.20
Fotografía	0.69
Línea blanca	0.098
Teléfonos	32.44
Televisores	0.71

Conclusiones:

- El traspaso del tipo de cambio aumenta conforme aumenta la frecuencia de ajuste de los precios de cada bien. Frecuencias de ajuste muy bajas puede considerarse traspaso cero.
- El traspaso del tipo de cambio aumenta conforme aumenta el costo del bien. Mientras más barato sea el bien menor traspaso se encuentra e incluso no existe traspaso.
- No se encuentra resultados concluyentes con respecto a la relación del tipo de cambio y la clasificación del bien como única explicativa del traspaso.