

UNIVERSIDAD DEL CEMA
Buenos Aires
Argentina

Serie
DOCUMENTOS DE TRABAJO

Área: Economía

**UN MODELO SIMPLE DE EQUILIBRIO GENERAL Y ANÁLISIS
DE SERIES HISTÓRICAS DE ARGENTINA 1970-2025**

Carlos Alfredo Rodríguez

Agosto 2026
Nro. 930

https://ucema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.php
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)
Editor: Jorge M. Streb; Coordinador del Departamento de Investigaciones: Maximiliano Ivickas

Un Modelo Simple de Equilibrio General y Análisis de Series Históricas de Argentina 1970-2025

Carlos Alfredo Rodríguez¹

Agosto 2026

Resumen: Presento un modelo muy simple de equilibrio general walrasiano para el análisis de políticas macroeconómicas en una economía abierta. Hay tres condiciones de equilibrio: Mercado de Dinero, Balance de Pagos y Mercado de Trabajo. Las tres condiciones de equilibrio walrasiano son homogéneas de grado cero en las 4 variables nominales, por lo que solo se determinan las tres variables reales (M/P , $E.P^*/P$, W/P). Este tipo de modelo sirve para analizar la necesidad de elegir un numerario. El modelo también es apto para analizar la relación entre variables reales y nominales para un país como Argentina, donde una explosión de las variables nominales ocurrió en un marco de relativa estabilidad de las variables reales. Se presentan series representativas de cuatro variables nominales para Argentina durante el período 1970-2025: cantidad de dinero (M), tipo de cambio nominal (E), nivel de precios (P) y salario nominal (W). Junto con ellas se calculan los valores correspondientes de las tres variables reales, m , e y w .

¹ Los puntos de vista del autor son personales y no necesariamente representan la posición de la UCEMA.

Un Modelo Simple de Equilibrio General y Análisis de Series Históricas de Argentina 1970-2025.

Hace muchas décadas que dicto en UCEMA la materia “Aspectos monetarios de la economía abierta”. Al comienzo de ésta utilizo un modelo muy simple de equilibrio general walrasiano para introducir a los alumnos al análisis de políticas macroeconómicas en una economía abierta. Este modelo está probablemente inspirado en las ideas presentadas en clase por Arnold Harberger en la Universidad de Chicago en 1970/71, que luego se concretaron en su trabajo “The Case of the Three Numeraires”, de 1974.

Tal como explicó Harberger, este tipo de modelo sirve para analizar la necesidad de elegir un numerario.

El modelo también es apto para analizar la relación entre variables reales y nominales, un aspecto particularmente relevante para un país como Argentina, donde la evolución de las variables nominales ha alcanzado cifras de miles de millones por ciento en las últimas cinco décadas. Esta explosión de las variables nominales ocurrió en un marco de relativa estabilidad de las variables reales.

Este comportamiento, sostenido a lo largo de más de cinco décadas, merece ser analizado con el detalle que permite nuestro modelo de equilibrio general. Se presentan series representativas de cuatro variables nominales para Argentina durante el período 1970-2025: cantidad de dinero (M), tipo de cambio nominal (E), nivel de precios (P) y salario nominal (W). El nivel de precios internacionales P^* es exógeno al modelo.

Hay tres condiciones de equilibrio: Mercado de Dinero, Balance de Pagos y Mercado de Trabajo.

Modelo Simple de Equilibrio General

(1) Demanda de Dinero

$$M = P \cdot L(r, \bar{Q})$$

$$\bar{m} = \frac{M}{P}$$

$$r \begin{cases} r^* \text{ con } K \text{ Flows} \\ S(r) = I(r) \\ r_o \text{ con } INF. \text{ targeting} \end{cases}$$

(2) Tipo Real de Cambio

$$\bar{e} = \frac{EP^*}{P}$$

$$T(e) + KI = o, \Delta R$$

(3) Salario Real

$$\bar{\omega} = \frac{W}{P}$$

$$L^s(\omega) = L^d(\omega) = L$$

$$Q = F(L)$$

Nominales (4) = M, P, E, W

Reales (3) = $\bar{m}, \bar{e}, \bar{\omega}$

Ecuaciones = 3

Las tres condiciones de equilibrio walrasiano son homogéneas de grado cero en las 4 variables nominales, por lo que solo se determinan las tres variables reales: M/P , $E.P^*/P$ y W/P .

El modelo se usa para mostrar la necesidad de determinar exógenamente un numerario, o sea una variable nominal, ya que el sistema está indeterminado (tres ecuaciones y cuatro variables). Las alternativas más conocidas son: Patrón Dinero, Patrón Cambiario, Patrón Precios y Patrón Salarios.

Más allá del análisis del rol del numerario en la economía abierta, surge el tema de la relación entre variables nominales y variables reales.

Históricamente, los gobiernos han intentado controlar simultáneamente dos o más de estas cuatro variables nominales. Cuando esos valores fijados son incompatibles con las condiciones

de equilibrio real, aparecen excesos de oferta o demanda, racionamiento y mercados paralelos.

Se confunde frecuentemente la relación entre las variables nominales y las variables reales: aumentos en la cantidad de dinero nominal y real, subas del salario nominal tratando de subir el salario real, devaluaciones para subir el tipo real de cambio y mejorar la competitividad externa, etc.

Nada mejor que la experiencia histórica argentina para ilustrar que la evolución de los niveles nominales puede diferir enormemente de la evolución de las variables reales.

Poco después de la caída de la Convertibilidad me propuse obtener series temporales de las cuatro variables del Modelo. La elección del período de análisis y de las variables nominales representativas mostraron ser bastante complicados por la ausencia de series oficiales completas y por la prevalencia de controles sobre los niveles de muchas variables (salarios, precios y mercado de cambios). Además de haber tipos de cambios múltiples, se controlaron precios de la Canasta de Consumo y se llegó a prohibir el cómputo oficial de estadísticas salariales.

La dificultad en conseguir series oficiales me llevó a crearlas artesanalmente. Usé el Tipo de Cambio Paralelo (o libre, E), el Índice oficial de Precios Mayoristas de Argentina(creo que es menos afectado por controles de precios que el IPC) y el de Consumidor de USA(el valor nominal relevante es E.P*). La serie de Dinero se representa por el agregado M1. La serie de salarios fue la más difícil dada la ausencia de series oficiales durante muchos de los años. Usé datos de publicaciones de la Asociación Cristiana de Dirigentes de Empresa (ACDE) para producir una serie nominal de salarios promedio.

Los datos originalmente comenzaron en 1970 y se presentaron valores anuales para 1970, 1980, 1989, 1990, 1991 y 2000. Todas las variables fueron normalizadas para $1970 = 1$

Elegí mostrar el año de la hiperinflación abierta, 1989, y el año posterior, lo mismo que el principio y el fin de la Convertibilidad (1991 y 2000, 2001 fue un caos). Puse todas las series nominales y reales en una filmina que usé para mis presentaciones en clase.

Las series correspondientes a 1970-2000 fueron construidas originalmente con fines docentes y sus bases originales ya no se encuentran disponibles. Muchos años después (2026) decidí actualizar los datos usando series fácilmente disponibles.

Nuestros resultados deben interpretarse como aproximaciones históricas y no como una base estadística destinada a usos económicos.

Enganché artesanalmente las series originales nominales del año 2000 con las oficiales del mismo período y así extendí los resultados anuales hasta 2025. En esta extensión solo muestro los resultados cada 5 años (para simplificar la presentación) pero luego de 2020 muestro datos anuales consecutivos ya que este período puede suscitar más interés de los lectores por ser el más reciente.

Todos los datos se muestran en la Tabla 1 para las cuatro variables nominales y la Tabla 2 para las tres variables reales. Todas las variables fueron normalizadas para $1970=1$.

Lo primero que sorprende es la magnitud del incremento en el nivel de las variables nominales. La oferta monetaria, de valer uno en 1970, llega a sobrepasar los 1100 billones en 2025, seguida por precios, salarios y E.P* que llegan a más de 150 billones.

A pesar de los aumentos estrafalarios en las variables nominales, las tres variables reales presentan variaciones en un orden de magnitud muy diferente, en niveles absolutos y en dirección.

Las variaciones en las mismas pueden ser explicadas en términos económicos dentro del marco del modelo (acumulación de capital y tecnología, operatoria del mercado financiero, niveles de inflación, etc.) y que poco tienen que ver con los niveles de las variables nominales.

Un dato sorprendente es que a pesar del aumento nominal de más de 16 mil billones %, el salario real es el mismo en 2025 que en 1970 y en 2000 (nota: con tantos ceros es fácil equivocarse en los porcentajes de cambio). Más que ausencia literal de crecimiento de la economía, el resultado refleja la extraordinaria debilidad del crecimiento del ingreso laboral real a lo largo de estos 55 años.

El Tipo Real de Cambio (incluida la inflación de USA), que comienza en 1 en 1970, llega a más de 3 en 2020 y desciende sostenidamente hasta 1.21 en 2025.

El elevado tipo de cambio real medido al tipo de cambio libre en 2020 coincide con una combinación excepcional de controles cambiarios, elevada incertidumbre macroeconómica, expansión monetaria y el shock asociado a la pandemia de COVID-19.

La cantidad real de dinero muestra una evolución explicable mediante la teoría convencional: tasa de inflación y nivel de restricciones del sistema financiero. La reforma financiera y la apertura de fines de los años setenta, juntamente con el régimen cambiario de la Tablita, coinciden con un aumento de la cantidad real de dinero hasta 1.72 en 1980.

Luego, con la hiper de 1989 ésta colapsa a sólo 0.23. Alcanza un máximo de 10.1 en 2015 (con controles de precios y del cambio oficial), finalmente llega a 7 en 2025, recuperándose tras la fallida experiencia económica del país en 2020.

Tabla 1. Variables Nominales

Los datos correspondientes a las series hasta el año 2000 eran indicadores de cantidad de dinero (M), Tipo de Cambio paralelo (E), Salario Nominal(W), Precios Mayoristas (P) y Precios al Consumidor de USA(P*). La serie salarial habría sido construida a partir de datos de ACDE y las restantes a partir de *IMF International Financial Statistics*. Las fuentes originales no se encuentran actualmente disponibles, por lo que esta identificación debe considerarse tentativa. Desde 2000 en adelante hice el enganche de los niveles en 2000 con los valores del mismo año de las series disponibles de Salario Medio (basado en el indicador de remuneración imponible RIPTÉ), el Agregado Monetario M1 y el Dólar Paralelo (Blue) . Como se puede ver, la construcción de los datos es muy artesanal y éstos no deben ser tomados como base estadística para usos econométricos.

	Salario Nominal(W)	T Cambio E*P*	Oferta Monetaria(M)	IPM
1970	1	1	1	1
1980	1,749	1,067	3,764	2,193
1989	909,090,909	8,896,636,284	1,285,335,211	5,648,451,996
1990	32,727,272,727	36,662,175,619	25,129,241,315	50,744,487,800
1991	44,090,909,091	70,877,805,635	53,364,291,656	79,537,355,012
2000	90,909,090,909	81,795,632,945	250,019,800,335	90,687,911,902
2005	149,209,486,166	270,883,196,128	852,890,125,337	228,879,015,752
2010	464,426,877,470	416,465,172,659	2,266,308,512,715	386,503,243,582
2015	1,808,300,395,257	1,587,319,782,877	8,385,744,754,789	829,146,623,103
2020	7,727,272,727,273	15,243,437,955,615	39,398,281,439,910	4,936,013,490,662
2021	11,996,047,430,830	22,140,871,328,810	63,009,022,261,883	7,449,364,191,943
2022	21,541,501,976,284	35,870,662,571,639	109,282,848,211,009	14,544,613,680,270
2023	48,932,806,324,110	93,353,184,878,531	239,736,727,902,011	54,747,428,720,790
2024	110,177,865,612,647	183,280,643,248,366	689,570,739,634,043	127,068,879,226,574
2025	159,273,814,229,247	193,284,016,880,713	1,115,592,381,672,860	159,342,979,683,669

Tabla 2. Variables Reales

	Salario Real W/IPM	Tipo Real de Cambio E.P*/IPM	Cantidad Real de Dinero M/IPM
1970	1.00	1.00	1.00
1980	0.80	0.49	1.72
1989	0.16	1.58	0.23
1990	0.64	0.72	0.50
1991	0.55	0.89	0.67
2000	1.00	0.90	2.76
2001	1.02	0.97	2.08
2005	0.65	1.18	3.73
2010	1.20	1.08	5.86
2015	2.18	1.91	10.11
2020	1.57	3.09	7.98
2021	1.61	2.97	8.46
2022	1.48	2.47	7.51
2023	0.89	1.71	4.38
2024	0.87	1.44	5.43
2025	1.00	1.21	7.00

Los Gráficos 1 y 2 resumen visualmente el resultado central: las enormes variaciones acumuladas de las magnitudes nominales contrastan con el rango relativamente acotado de las variables reales.

Gráfico 1

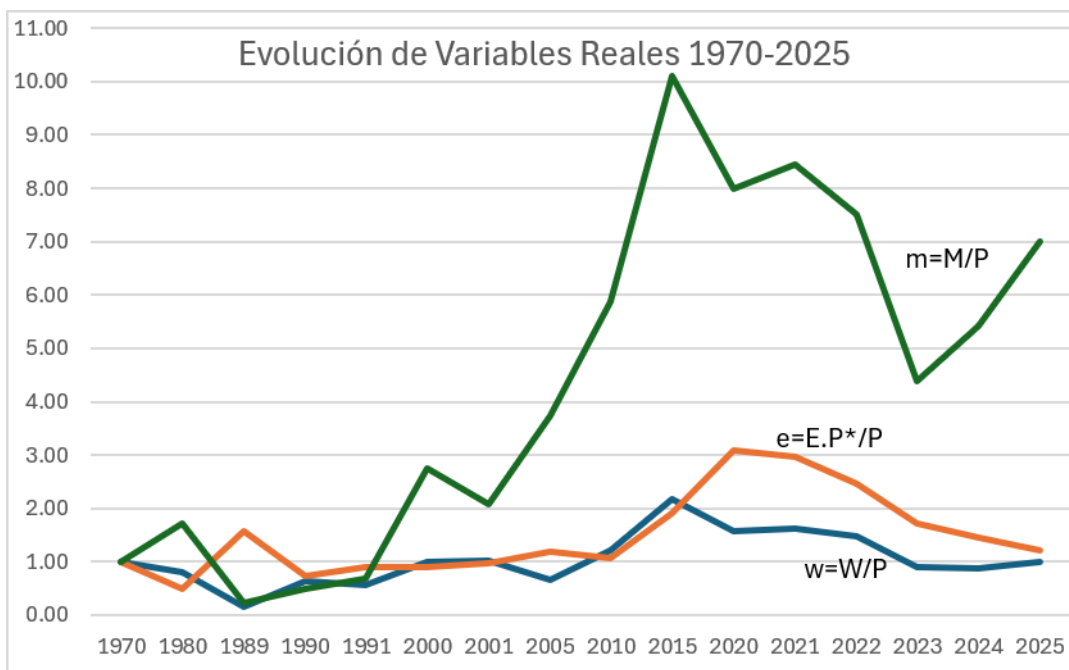
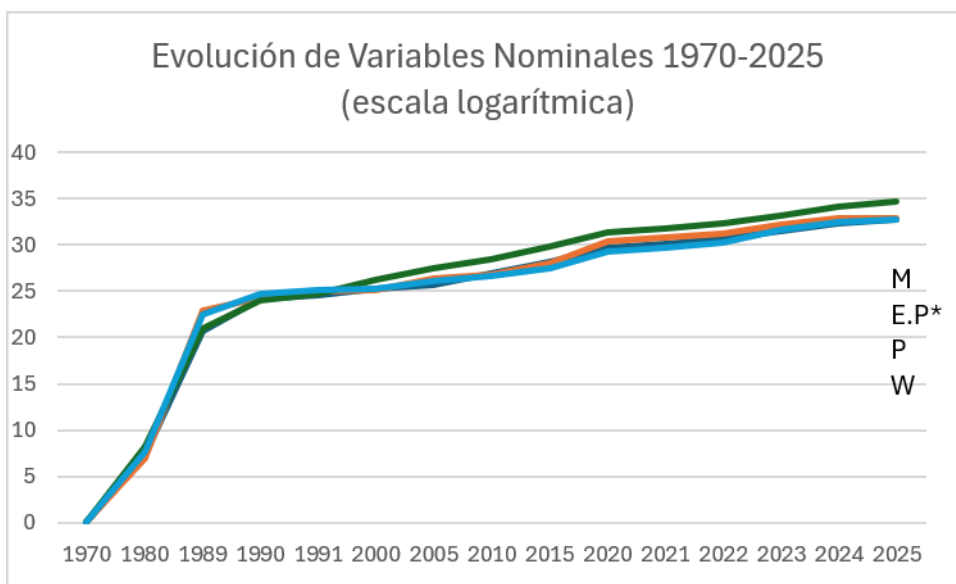


Gráfico 2



Conclusiones

Se presenta un modelo de equilibrio general walrasiano con 4 variables nominales: Dinero(M), Tipo de Cambio (E), nivel de precios (P) y salario (W). Las condiciones de equilibrio solo determinan el equilibrio real del modelo, o sea Dinero real ($m=M/P$), Tipo Real de Cambio ($e=E.P^*/P$) y salario real ($w=W/P$), donde P^* es el nivel de precios internacional. Tal como explicó Harberger (1974), este modelo sirve para analizar el tema de la necesidad de elegir un numerario. También sirve para analizar la relación entre variables reales y nominales. Se recopilan (artesanalmente) series representativas de las 4 variables nominales para argentina en los años 1970-2025. Junto con ellas se muestran los valores correspondientes a las variables reales, m , e y w .

En los 55 años analizados, las variables nominales, normalizadas para 1970=1, aumentan entre aproximadamente 150 billones y 1.100 billones de veces.

Las variables reales, también normalizadas, muestran un comportamiento totalmente diferente: alguna llega a caer hasta 0.16 y otra alcanza un máximo de 10.1. Las variaciones en las variables reales pueden ser explicadas usando relaciones básicas de teoría económica. El extraordinario crecimiento, persistente y acumulado, de las variables nominales refleja la historia inflacionaria y la inestabilidad monetaria e institucional de Argentina durante buena parte del período analizado.

Sorprende la ausencia de crecimiento, según la serie utilizada, en el salario medio real durante todo el período de 55 años. Era 1.0 en 1970 y también fue 1.0 en 2000 y en 2025. Más que ausencia literal de crecimiento de la economía, el resultado refleja la

extraordinaria debilidad del crecimiento del ingreso laboral real a lo largo de este largo período.

La experiencia argentina resulta particularmente ilustrativa de una propiedad elemental del modelo: mientras las variables nominales pueden cambiar en muchos órdenes de magnitud, las variables reales relevantes dependen de sus relaciones y no de sus niveles absolutos.

Los 55 años analizados ofrecen un ejemplo extremo de esta diferencia entre magnitudes nominales y reales.

Referencias

Arnold Harberger: “The Case of the Three Numeraires”, in *Essays in Honor of Jan Tinbergen*, W. Sellekaerts ed., Springer 1974.