



**POLÍTICAS MACROECONÓMICAS Y
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO
PERÍODO 1990-2021**
Seremi de Desarrollo Social y Familia Metropolitana



Documento elaborado por: Santiago Gajardo Polanco
Área de Estudios e Inversiones
Seremi de Desarrollo Social y Familia R.M.

Santiago, diciembre 2022



Introducción

Los efectos de las políticas macroeconómicas sobre la distribución del ingreso entre personas y hogares ha sido una fuente importante de discusión y debate al interior de la disciplina económica, así como una permanente preocupación por parte de los responsables de la aplicación de dichas políticas.

Como señalan Bléjer y Guerrero (1988), los canales a través de los cuales las políticas macroeconómicas afectan la distribución del ingreso son intrincados debido a las complejidades que surgen no sólo por la dificultad de aislar a nivel teórico el impacto de variables individuales, sino que también por el hecho que estos efectos diferirán dependiendo de la naturaleza y composición de los paquetes de políticas.¹

El presente documento tiene como propósito proponer una aplicación para el caso chileno del modelo utilizado por Bléjer y Guerrero para Filipinas en 1988, en el cual se estimó el impacto de las políticas macroeconómicas sobre la distribución del ingreso.

El documento ha sido estructurado en cuatro secciones. En la primera de ellas se presentan los fundamentos del modelo teórico que Bléjer y Guerrero utilizaron en el caso de Filipinas.

En la segunda sección se detalla la fuente de los datos utilizados en este trabajo para efectos de realizar la estimación de los parámetros del modelo en el caso chileno. El período que cubren los datos de series de tiempo considera 32 años desde 1990 hasta 2021.

La tercera sección presenta los resultados obtenidos para la estimación del modelo en el caso de Chile y se discuten las limitaciones de estos resultados.

La cuarta -y última- sección presenta las principales conclusiones que es posible realizar con base en el análisis desarrollado en las secciones precedentes.

¹ Bléjer, M. y Guerrero. I. (1988), "The Impact of Macroeconomic Policies on Income Distribution: An Empirical Study", International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, IMF Working Paper, WP/88/57.



1. Modelo teórico

Con el propósito de proveer un esquema analítico para evaluar de manera cuantitativa la relación entre las participaciones en el ingreso, y un número de indicadores que reflejen las políticas macroeconómicas de manera de trazar los posibles canales a través de los cuales estas políticas afectan la distribución del ingreso, Blejer y Guerrero proponen un modelo de tres ecuaciones. El modelo describe los factores que afectan los ingresos reales y relativos y los salarios reales para los extremos superior e inferior del espectro de la distribución del ingreso, así como la determinación de corto plazo del ingreso real. Las tres ecuaciones básicas son:

$$\frac{S_i}{P} = \beta_0 w_i^{\beta_{1i}} E^{\beta_{2i}} y^{\beta_{3i}} \quad i=L, H \quad (1)$$

$$w_i = \lambda_0 \rho^{\lambda_{1i}} e^{\lambda_{2i} U} \quad (2)$$

$$y = \alpha_0 g^{\alpha_1} e^{\alpha_2 t + \alpha_3 r + \alpha_4 \pi} \quad (3)$$

Donde:

S_i/P : ingresos reales pertenecientes a la clase de ingreso i (en particular L es el más bajo y H es el grupo de más altos ingresos)

w_i : salarios reales para la clase de ingreso i

E : tipo de cambio real

y : ingreso real

p : nivel de productividad

U : tasa de desempleo

g : gasto real del gobierno

r : tasa de interés real

π : tasa de inflación

t : tendencia temporal

La ecuación (1) corresponde a una función de ingresos, la cual mide, para cada grupo de ingresos, la importancia de un conjunto de variables, las cuales son supuestas ser las principales determinantes del nivel global de ingreso personal.

La ecuación (2) -la función de salario real- es una versión de la *curva de Phillips*, la cual postula una relación negativa entre las condiciones del mercado laboral -medido por el desempleo- y el nivel de los salarios reales. También incluye una medida de productividad laboral global, la cual se espera tenga un efecto positivo sobre los salarios reales.

La ecuación (3) es una versión extendida de la *curva IS*, la cual relaciona la actividad económica agregada con variables fiscales y monetarias las cuales son representadas por el nivel de gasto fiscal y la tasa de interés real. En añadidura, se incorpora una tendencia temporal y la tasa de inflación.



Para obtener la ecuación de forma reducida del modelo se sustituyen los *log* de las ecuaciones (2) y (3) en la ecuación (1). Entonces puede calcularse la relación entre los ingresos de los grupos de bajos ingresos y los de altos ingresos. La ecuación resultante es el *log* de la relación entre las participaciones de los grupos de bajos y altos ingresos como función de la productividad, el desempleo, el gasto del gobierno, el tipo de cambio real, la tasa de interés y la tasa de inflación, con una constante y una tendencia temporal. Los coeficientes son los siguientes:

$$\log\left(\frac{S_L}{S_H}\right) = C + \beta_1\lambda_1\log(\rho) + \beta_1\lambda_2U + \beta_2\log(E) + \beta_3\alpha_1\log(g) + \beta_3\alpha_2t + \beta_3\alpha_3r + \beta_3\alpha_4\pi \quad (4)$$

Donde:

$$\begin{aligned} C &= \beta_0 + \beta_1\lambda_0 + \beta_3\alpha_0 ; \beta_0 = \beta_{0L} - \beta_{0H} \\ \beta_1\lambda_1 &= \beta_{1L}\lambda_{1L} - \beta_{1H}\lambda_{1H} \\ \beta_1\lambda_2 &= \beta_{1L}\lambda_{2L} - \beta_{1H}\lambda_{2H} \\ \beta_2 &= \beta_{2L} - \beta_{2H} \\ \beta_3\alpha_j &= (\beta_{3L} - \beta_{3H})\alpha_j \quad j=1,\dots,4 \end{aligned}$$

En general, los coeficientes β en la forma reducida representan la diferencia neta en el efecto de una variable sobre las participaciones de los grupos de bajos y de altos ingresos. Un coeficiente es "progresivo" en la medida que indica un mejoramiento relativo en la participación del grupo de bajos ingresos con respecto al grupo de altos ingresos, mientras que un coeficiente es "regresivo" si produce el efecto contrario.

2. Datos

En esta sección se detalla el origen de la información utilizada para la estimación de los parámetros del modelo de forma reducida propuesto en la sección anterior. Específicamente, para efectos de construir una serie lo suficientemente larga de participación en los ingresos por deciles a nivel de personas, se recurrió a la Encuesta de Ocupación y Desocupación en el Gran Santiago de la Universidad de Chile, la cual se aplica cuatro veces al año en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre.

En el caso de la encuesta aplicada en junio se incluyen preguntas respecto a ingresos de las personas. Así, fue posible construir una serie desde 1990 hasta 2021 de 32 observaciones para el índice de Palma, el cual corresponde a la relación entre las participaciones de los cuatro deciles de menores ingresos y el decil de ingresos más altos (la variable dependiente utilizada en el modelo, convertida a logaritmo y que ha sido identificada como: ***log(S₄₀/S₁₀)***).

Si bien en la versión original del modelo Bléjer y Guerrero utilizaron como variable dependiente la relación entre los tres deciles de menores ingresos y el decil de ingresos más altos, en este trabajo se optó por el índice de Palma en consideración a que éste indicador -cuyo nombre se debe al economista chileno José Gabriel Palma- además de considerar un decil más en su construcción reconoce cierta evidencia empírica respecto de que existiendo bastante estabilidad en la participación conjunta de los deciles segundo al sexto, el grado de desigualdad en la distribución de los ingresos quedaría



determinado principalmente por la relación entre los cuatro deciles más pobres y el decil más rico.

A continuación, se detalla la fuente utilizada para el resto de las variables explicativas utilizadas en la estimación:

Productividad total de la fuerza de trabajo ocupada (p): esta variable fue construida como la relación entre el Producto Interno Bruto (PIB) y la fuerza de trabajo ocupada (en el modelo la variable es expresada en logaritmo de la variable original). Para estos efectos, la serie utilizada del PIB abarca el período 1990-2021 y tiene como fuente al Banco Central de Chile (referencia 2018, en miles de millones de pesos encadenados).

La serie de la fuerza de trabajo ocupada corresponde, desde 2009 hasta 2021, a la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) aplicada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Con el propósito de completar la serie previa (1990 hasta 2008), se realizó un empalme simple utilizando los promedios anuales de ocupados correspondientes a la encuesta de empleo previa a la ENE.

Para la construcción de los promedios anuales de ocupados se promediaron los resultados de las encuestas aplicadas durante los trimestres enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

Tasa de desempleo (U): se utilizó una serie que abarca el período 1990-2021 disponible en la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile, la cual tiene como fuente al INE.

Tipo de cambio real (E): se utilizó una serie correspondiente a un índice para el tipo de cambio real que cubre el período 1990-2021 con base 100 para 1986 y que fue obtenida de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile. La variable original fue transformada a escala logarítmica.

Gasto real del gobierno (g): la serie utilizada corresponde a gasto en consumo del gobierno, la que abarca el período 1996-2021 y tiene como fuente al Banco Central de Chile (referencia 2018, en miles de millones de pesos encadenados). Para efectos de completar la serie de gasto gubernamental entre los años 1990 y 1995, se efectuó un empalme simple recurriendo a las antiguas series de cuentas nacionales en millones de pesos de 1986. Al igual que en el caso de la productividad total de los ocupados y del tipo de cambio real, esta variable fue transformada a escala logarítmica.

Tasa de interés real (r): la fuente del dato corresponde al promedio anual de la tasa de colocación del sistema financiero de 90 a 365 días reajutable (porcentaje promedio anual), la cual fue obtenida de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile.

Tasa de inflación (π): corresponde a la variación anual (diciembre a diciembre) del Índice de Precios al Consumidor (IPC) entre los años 1990 y 2021, cuya fuente original remite al INE y que también fue obtenida de la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile.

Tendencia temporal (t): se utilizó el dato numérico correspondiente al año de cada dato desde 1990 hasta 2021.



3. Resultados

Como ejercicio previo a la estimación del modelo se calculan en la Tabla 1 las correlaciones entre las variables consideradas. Como puede observarse, el sentido de las correlaciones entre la variable dependiente y las variables explicativas es el que se esperaría desde el punto de vista teórico; esto es, la productividad de los ocupados y el gasto de gobierno están positivamente relacionados con la razón entre las participaciones de los cuatro deciles más pobres respecto del decil más rico. Asimismo, la tasa de desocupación, la inflación y la tasa de interés están relacionados de manera negativa con el índice de Palma. La correlación entre el tipo de cambio real y el índice de Palma también resulta ser negativa, si bien el valor numérico de la misma resulta ser muy pequeño.

Tabla 1
Matriz de Correlaciones

	log(S40/S10)	log(ρ)	U	log(E)	log(g)	π	r	t
log(S40/S10)	1,00							
log(ρ)	0,46	1,00						
U	-0,35	0,11	1,00					
log(E)	-0,06	-0,09	0,31	1,00				
log(g)	0,56	0,91	-0,07	0,05	1,00			
π	-0,37	-0,77	-0,22	0,43	-0,56	1,00		
r	-0,50	-0,87	-0,20	-0,23	-0,86	0,64	1,00	
t	0,53	0,93	0,01	0,08	0,99	-0,60	-0,89	1,00

Enseguida, se procede a la estimación de la ecuación (4) por medio del método de mínimos cuadrados ordinarios, ejercicio cuyo resultado se presenta en la Tabla 2. Como se aprecia en esta primera aproximación, si bien el sentido de la relación entre la variable dependiente y las variables explicativas es el esperado, ninguna de estas últimas resulta ser estadísticamente significativa (la tasa de desempleo presenta el valor más elevado para la prueba de significancia individual). Por otro lado, el coeficiente de determinación (R^2) presenta una bondad de ajuste del modelo de 54%.

Tabla 2

Dependent variable: log(S40/S10)	R^2	54,0%
Number of obs	32	R^2 adj.
F(7, 24)	4,02	Root MSE
Prob > F	0,0048	D.W.
		1,790491

Variable	Coef.	Std. Err.	test-t	P>t
C (cons.)	109,42	88,97	1,23	0,23
log(ρ)	0,24	0,65	0,36	0,72
U	-4,49	2,23	-2,01	0,06
log(E)	0,83	0,65	1,28	0,21
log(g)	1,71	1,19	1,43	0,17
π	-1,61	1,01	-1,59	0,12
r	-1,09	2,19	-0,50	0,62
t	-0,07	0,05	-1,27	0,22



Una explicación para los bajos resultados de las pruebas de significancia individual para los coeficientes de las variables explicativas seleccionadas puede residir en la presencia de multicolinealidad entre algunas de ellas. De acuerdo con la matriz de correlaciones (Tabla 1), existe una alta correlación positiva entre la productividad laboral (p) y el gasto gubernamental (g). Igual cosa ocurre entre la primera de estas dos variables y la tasa de inflación (π), la tasa de interés (r) y la tendencia temporal (t).

Reconociendo lo anterior, el paso siguiente consistió en estimar un nuevo modelo con la misma variable dependiente, pero seleccionando aquellas variables que en la primera estimación resultaron más significativas. Asimismo, en el caso de aquellas variables altamente correlacionadas, se optó por la inclusión de aquella de las dos que proveyera una mejor bondad de ajuste.

El modelo finalmente considera tres variables explicativas: la tasa de desocupación (U), el gasto del gobierno (g) y la tasa de inflación (π). Los resultados de esta estimación se presentan en la Tabla 3. El ajuste global de esta regresión alcanzó a 44,6%. Los coeficientes de las variables tasa de desempleo y gasto gubernamental son estadísticamente significativos, siendo regresivo el desempleo (un aumento de la tasa de desocupación incrementa la desigualdad de ingresos) mientras que el gasto del gobierno es progresivo (un mayor gasto reduce la desigualdad). El coeficiente de la tasa de inflación no alcanza a ser estadísticamente significativo, si bien su signo es el esperado (un aumento de la inflación repercute en mayor desigualdad de ingresos).

Tabla 3

Dependent variable: log(S40/S10)		R^2	44,6%	
Number of obs	32	R^2 adj.	38,7%	
F(3, 28)	7,51	Root MSE	0,12212	
Prob > F	0,0008	D.W.	1,639397	
Variable	Coef.	Std. Err.	test-t	P>t
C (cons.)	-2,70	0,86	-3,15	0,00
U	-4,12	1,63	-2,52	0,02
log(g)	0,19	0,08	2,34	0,03
π	-0,63	0,50	-1,26	0,22

Finalmente, se realizó un ejercicio consistente en modificar la variable dependiente del modelo estimado en la Tabla 3, de manera que dicha variable esta vez represente solamente la participación correspondiente a los cuatro deciles de menores ingresos y no al índice de Palma. El resultado de esta estimación se presenta en la Tabla 4.

El ajuste de esta regresión alcanza al 45% y nuevamente los coeficientes de la tasa de desempleo y del gasto gubernamental son estadísticamente significativos y el sentido de su relación con la participación del 40% más pobre en los ingresos totales es el esperado. Asimismo, el coeficiente de la tasa de inflación no es estadísticamente significativo, si bien el valor detectado para la prueba t es más alto que el encontrado en la estimación anterior.



Tabla 4

Dependent variable: log(S40)		R ²	50,3%
Number of obs	32	R ² adj.	44,9%
F(3, 28)	9,44	Root MSE	0,07489
Prob > F	0,0002	D.W.	1,485866

Variable	Coef.	Std. Err.	test-t	P>t
C (cons.)	-3,08	0,52	-5,86	0,00
U	-2,83	1,00	-2,83	0,01
log(g)	0,12	0,05	2,48	0,02
π	-0,49	0,31	-1,60	0,12

4. Conclusiones

En este trabajo se propuso realizar una estimación del modelo que Bléjer y Guerrero utilizaron para Filipinas en 1988 con el propósito de establecer el efecto de diversas políticas macroeconómicas sobre la distribución del ingreso.

Para estos efectos se recurrió a una leve modificación del modelo de Bléjer y Guerrero, usando como variable distributiva el índice de Palma o cociente entre las participaciones de los cuatro deciles de menores ingresos y el decil de ingresos más altos.

Como consecuencia de la presencia de problemas de multicolinealidad, en una primera estimación ninguna de las variables explicativas resultó ser estadísticamente significativa, si bien el ajuste de la regresión superó el 50%. Luego de excluir a las variables menos significativas y corregir el problema de multicolinealidad, se estimó un nuevo modelo que consideraba como variables independientes sólo a la tasa de desempleo, el gasto del gobierno y la tasa de inflación.

Los resultados de esta nueva estimación arrojaron coeficientes estadísticamente significativos para la tasa de desocupación y gasto gubernamental. Asimismo, los signos de los coeficientes fueron los esperados en términos de que el desempleo incrementa la concentración de ingresos mientras que el gasto público la reduce. Si bien el coeficiente encontrado para la tasa de inflación no resultó ser estadísticamente significativo, su signo es el esperado (una mayor inflación repercute en un aumento de la desigualdad de ingresos).

Referencias y Bibliografía

- Bléjer, M. y Guerrero. I. (1988), "The Impact of Macroeconomic Policies on Income Distribution: An Empirical Study", *International Monetary Fund, Fiscal Affairs Department, IMF Working Paper, WP/88/57*.
- Gajardo S. (1993), "Efectos de las políticas macroeconómicas sobre la distribución del ingreso en Chile durante los años 80", tesis para optar al título profesional de ingeniero comercial con mención en economía, tesis de grado N°120, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

