

Crecimiento mundial causado por el cambio del comunismo al capitalismo, 1961-2021- modelo de diferencia de diferencias*

World growth caused by the shift from communism to capitalism, 1961-2021- difference-in-differences model

Crescimento global causado pela mudança do comunismo para o capitalismo, 1961-2021 - modelo de diferença em diferenças

Alberto Gómez-Mejía

Doctor Gestión Tecnología. Universidad Autónoma de Querétaro, México. Magíster Economía, The University of Florida, Gainesville, E.E.U.U. Profesor titular Universidad Libre, Cali – Colombia.

alberto.gomez@unilibre.edu.co <https://orcid.org/0000-0002-0312-2236>

Resumen

La aplicación del modelo de Diferencia de Diferencias para evaluar el impacto en la tasa de crecimiento real del Producto Interno Bruto (PIB) mundial como resultado del cambio del sistema económico comunista al capitalista dado en Europa Oriental y en varios países de Asia, confirma una mejoría en el crecimiento promedio de 88 países, excomunistas y capitalista durante el período 1961-2021. El año de cambio fue 1991, sin embargo, se hicieron ensayos con quiebre en 1991, 1996 y 2000, considerando que el impacto de la política tomaría varios años en hacer su efecto. Se concluye que la economía mundial creció como resultado del cambio de sistema a pesar de las crisis de 1994, 1997, 1998 y 2008.

Palabras clave

Crecimiento económico; Comunista; Capitalista; Política; Diferencia de diferencias.

Abstract

The application of the difference-in-differences model to evaluate the impact on the real growth rate of world GDP as a result of the change from the communist economic system to the capitalist given in Eastern Europe and in several countries in Asia, confirms an improvement in the average growth of 88 countries, ex-communists and capitalists in the period 1961-2021. The year of change was 1991, however, models were run with breaks in 1991, 1996 and 2000, considering that the impact of politics would take several years to take its effect. It is concluded that the world economy grew as a result of system change despite the crises of 1994, 1997, 1998 and 2008.

F.R. 08/02/2022 F.A. 10/03/2022

* **Como citar:** Gómez-Mejía, A. (2022). Crecimiento mundial causado por el cambio del comunismo al capitalismo, 1961-2021- modelo de diferencia de diferencias. Libre Empresa, 19(1), 55-65 <https://doi.org/10.18041/1657-2815/libreempresa.2022v19n1.9423>

Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Keywords

Inversión; Covid19; Pandemia; Inversiones digitales; Trabajo en casa; Flujo de efectivo; Servicios financieros; Technology.

Resumo

A aplicação do modelo Difference of Differences para avaliar o impacto na taxa de crescimento real do Produto Interno Bruto (PIB) mundial como resultado da mudança de sistemas econômicos comunistas para capitalistas na Europa Oriental e em vários países asiáticos confirma uma melhoria no crescimento médio de 88 países, ex-comunistas e capitalistas, durante o período 1961-2021. O ano de mudança foi 1991, entretanto, foram feitos testes de ruptura em 1991, 1996 e 2000, considerando que o impacto da política levaria vários anos para entrar em vigor. Conclui-se que a economia mundial cresceu como resultado da mudança do sistema, apesar das crises de 1994, 1997, 1998 e 2008.

Palavras-chave

Crescimento econômico; Comunista; Capitalista; Política; Diferença-em-diferença; Diferença-em-diferenças.

1. Objetivo

Hacer un ejercicio aplicando el análisis de Diferencia de Diferencias /DD) para evaluar el impacto en la tasa de crecimiento real del Producto Interno Bruto (PIB) como resultado del cambio del sistema económico comunista al capitalista dado en Europa Oriental y en varios países de Asia. El análisis se centra solamente en el crecimiento económico; excluye variables políticas y sociales que son determinadas por las características institucionales que difieren entre países.

De la base de datos del Banco Mundial (www.worldbank.org) se seleccionan 88 países que presentan tasas de crecimiento anual desde 1961 hasta 2020 con el fin medir el impacto de la caída del sistema comunista en Europa Oriental (Rusia, Polonia, etc.) en el crecimiento de la economía. Las tasas de crecimiento se dividen en los períodos 1961-1990 y 1991-2020. Infortunadamente, los países de Europa Oriental, China y otros del sistema comunista no informaban sus tasas de crecimiento desde 1960 hasta 1990 por lo que se excluyeron del ejemplo, sin embargo, se puede hacer el intento con tal de observar si el evento llevó a los gobiernos de los países de medios y bajos ingresos a tomar medidas reformistas con base al mercado y aumentar las tasas de crecimiento internas y como resultado de la interacción con otros países, por ejemplo, comercio internacional e inversión. Se recuerda cómo a partir de 1991, se presentaron crisis financieras en México (1994), Tailandia (1997) y Rusia (1998), la crisis de las hipotecas subprime en 2008 y otras, las cuales afectaron la tasa de crecimiento mundial.

2. Antecedentes de estudios políticos

Para citar algunos trabajos sobresalientes: [World Bank \(2006\)](#), [Thirlwell, Mark. \(2010\)](#), [Lee, David S., and Thomas Lemieux. \(2010\)](#), [Harrison, Mark \(2012\)](#), [Oleh, H; Meng, X & Tupy, Marian. \(2016\)](#) y [Pew Research Center. \(2019\)](#), coinciden en afirmar que a pesar del acelerado crecimiento económico y mejoría en las condiciones de vida, la mayoría de los países han presentado dificultades en la transformación de sus instituciones (jurídicas, administrativas, educativas, etc.) con tal de poder competir con los países capitalistas, razón por la cual no se ha beneficiado a toda la población.

Antecedentes de estudios econométricos

Los estudios econométricos anteriores incluyen estadística descriptiva y regresiones lineales clásicas. En el tema de los modelos DD, sobresalen los trabajos de [Cameron, Trivedi y Pravin \(2005\)](#), [Conley y Taber \(2005\)](#), [Angrist^{*} y Pischke \(2008\)](#), [Imbens^{*} y Wooldridge \(2009\)](#), [Lechner, M. \(2011\)](#), [Ferman y Pinto \(2019\)](#).

3.Marco teórico

La técnica de diferencia de diferencia (Differences-in-difference, DID) se originó en el campo de la estadística y hay evidencia de su implementación desde 1850 por John Snow^{**}. La DID es un diseño cuasiexperimental por lo cual tiene deficiencias y críticos, sin embargo, es muy usado como modelo alternativo al de Regresiones discontinuas para hacer comparaciones entre grupos de control y tratamiento, especialmente en las áreas relacionadas con la Medicina. Esta técnica ha adquirido popularidad en la econometría en los últimos 20 años siendo usada como herramienta complementaria en la búsqueda de relaciones causa efecto tanto para las series de tiempo y los cortes transversales. Sus aplicaciones implican su integración a los modelos de panel.

Las muestras se distribuyen en grupos de control, antes y después de la política económica, educativa, salud, etc. Para medir el impacto de la política o tratamiento, se requiere de muestras grandes. La Figura 1 mide el resultado del tratamiento antes y después de una fecha específica t^* , lo que permite hacer comparaciones. Note como la recta del grupo de tratamiento (línea roja) es más alta y es paralela a la del grupo de control (línea verde).

Supuestos del DID

1 Los datos no pueden intercambiarse aleatoriamente entre los grupos de tratamiento y control.

2. El SUTVA (Stable unit treatment value assumption) o "Supuesto de valor de tratamiento unitario estable. Requiere que el resultado en un grupo de tratamiento no se vea afectado por la asignación particular de tratamientos a otros grupos"(Cox, 1958). La composición de los grupos de tratamiento y control debe ser estable para el diseño transversal repetido. Tampoco debe haber efectos secundarios.

3. La política no puede estar predeterminada antes del resultado.

4. Supuesto de tendencia paralela. Los grupos de tratamiento y control deben tener tendencias paralelas en los resultados en caso de ausencia de tratamiento, es decir, si la política o tratamiento no es significativa estadísticamente. A la fecha no hay una prueba estadística para probar el supuesto por lo que el análisis gráfico se usa para períodos cortos y largos. La violación del supuesto producirá coeficientes sesgados por lo que se requiere muestras grandes.

* Premio Noble de Economía en 2021 por sus aportes a la econometría aplicada.

** Médico inglés. Padre de la epidemiología. https://es.wikipedia.org/wiki/John_Snow

Tabla 1
Geometría de las diferencias

Coefficiente	Distancia	Significado
β_1	B	Promedio grupo control antes de tratamiento
β_2	D-B	Tendencia en grupo de control
β_3	A-B	Diferencia entre 2 grupos antes de tratamiento
δ	(C'-A)-(D-B)	Diferencia en diferencias en los períodos

Fuente: El autor

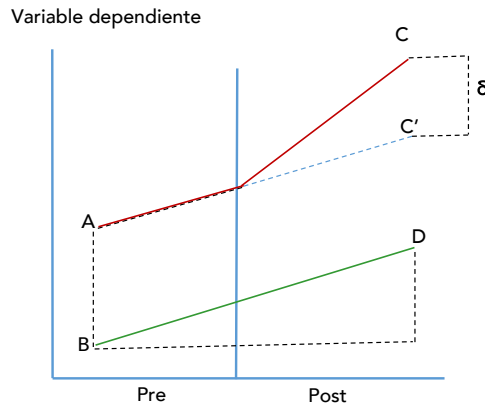


Figura 1. Estimación de diferencia de diferencias

Fuente: <https://www.publichealth.columbia.edu/research/population-health-methods/difference-difference-estimation>.

4. Modelo de regresión

Hay dos grupos representados con una variable dicotómica: $T = (0, \text{grupo de control}; 1, \text{grupo tratamiento})$. Los individuos se ubican en dos períodos, $t = (0, \text{para antes del tratamiento}; 1, \text{después del tratamiento})$. Cada dato está indexado por la letra $i = 1, \dots, n$.

La regresión es:

$$Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 T_{it} + \beta_3 t_{it} + \gamma(T_{it})(t_{it}) + \beta_4 X_{it1} + \dots + \beta_k X_{itk} + U_{it}$$

Donde los β son los coeficientes desconocidos y U_{it} es aleatorio:

β_2 = impacto del grupo de tratamiento.

β_3 = tendencia común de los dos grupos.

δ = impacto del tratamiento [$T_{it} \times t_{it}$].

Supuestos: $\text{Cov}(U_{it}, T_{it}) = \text{Cov}(U_{it}, t_{it}) = \text{Cov}(U_{it}, T_{it} t_{it}) = 0$.

Sustituyendo los valores para T_{it} , t_{it} , $(T_{it} * t_{it})$, excluyendo $\beta_k X_{itk}$, se obtiene los resultados resumidos en la Tabla 2 y las demostraciones a continuación:

$$(A). Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 T_{it} + \beta_3 t_{it} + \delta(T_{it})(t_{it}) + U_{it}$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2(1) + \widehat{\beta}_3(0) + \widehat{\delta}(1.0)$$

$$\widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2)$$

$$(B). Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 T_{it} + \beta_3 t_{it} + \delta(T_{it})(t_{it}) + U_{it}$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2(0) + \widehat{\beta}_3(0) + \widehat{\delta}(0.0)$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1$$

$$(A - B). \widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2) - \widehat{\beta}_1$$

$$\widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_2)$$

$$(C). Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 T_{it} + \beta_3 t_{it} + \delta(T_{it})(t_{it}) + U_{it}$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2(1) + \widehat{\beta}_3(1) + \widehat{\delta}(1.1)$$

$$\widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta})$$

$$(D). Y_{it} = \beta_1 + \beta_2 T_{it} + \beta_3 t_{it} + \delta(T_{it})(t_{it}) + U_{it}$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2(0) + \widehat{\beta}_3(1) + \widehat{\delta}(0.1)$$

$$\widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_3$$

$$(C - D). \widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta}) - (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_3) = (\widehat{\beta}_2 + \widehat{\delta})$$

$$(C - A). \widehat{Y}_{it} = (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2) - (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta}) = (\widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta})$$

$$(D - B). \widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_1 - (\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_3) = \widehat{\beta}_3$$

$$(C - A) - (D - B). \widehat{Y}_{it} = \widehat{\beta}_2 - (\widehat{\beta}_2 + \widehat{\delta}) = (\widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta}) - \widehat{\beta}_3 = \widehat{\delta}$$

El coeficiente δ es igual a las diferencias (Tratamiento -control) y (después - antes).

Tabla 2
Coeficientes de la diferencia de diferencias

	Antes	Después	Δ =Después - Antes
Tratamiento	(A) $\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2$	(C) $\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta}$	(C-A) = $(\widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta})$
Control	(B) $\widehat{\beta}_1$	(D) $\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_3$	(D-B) = $\widehat{\beta}_3$
Tratamiento-control	(A-B) = $\widehat{\beta}_2$	(C-D) = $\widehat{\beta}_2 + \widehat{\delta}$	(C-A)-(D-B) = $\widehat{\delta}$

Fuente: El autor

Calidad del modelo

El coeficiente δ mide el "éxito" o impacto producido en el grupo de tratamiento después del tratamiento, el cual resulta de medir la diferencia entre $(\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3 + \widehat{\delta})$ y el "contrafactual" $(\widehat{\beta}_1 + \widehat{\beta}_2 + \widehat{\beta}_3)$. Este último, indica lo que habría ocurrido a Y si la política no se hubiera tomado. El contrafactual se ubica en el punto superior de la recta punteada paralela a BD.

Como toda regresión, ya sea de series de tiempo como corte transversal, se presentan los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad residual, sin embargo, la heterocedasticidad no se puede eliminar cuando hay grupos de control y tratamiento de diferente tamaño a pesar de tener muestras grandes. La presencia de la heterocedasticidad puede ser reducida en la medida que el tamaño de la muestra sea mayor, de lo contrario, los coeficientes serán sesgados.

5. Resultados

Los países tienen diferentes niveles de ingreso según el Banco Mundial: HI: ingreso alto; UM: ingreso medio alto; LM: ingreso medio bajo; LI: ingreso bajo. A los anteriores corresponde el grupo 4, 3, 2 y 1 respectivamente para efectos de establecer los grupos de control y tratamiento. El grupo de control son los países de ingreso alto (grupo 4) y los países otros países son parte del grupo de tratamiento, es decir, se busca demostrar si estos últimos fueron afectados por el evento de 1991. La variable Post es dicotómica y se asigna el valor de 1 para los años 1991-2019, de cero para 1961-1990. Las regresiones se corrieron con modelos de panel, efectos fijos (*cross-section*): modelo de panel balanceado, 20 años para 88 países. No se puede usar efectos fijos de tiempo porque se presenta multicolinealidad.

La Tabla 3 presenta el resultado de la regresión:

$$\text{Growth} = 4.259 - 0.044 * T_{it} - 2.03 * t_{it} + 1.54 (T_{it})(t_{it})$$

Prueba-t: (24.80) (-0.21) (-8.36) (5.26)

Tabla 3.
Regresión con cambio en POST en 1991.

Dependent Variable: GROWTH
Method: Panel Least Squares
Sample: 1961 2020
Periods included: 60
Cross-sections included: 88
Total panel (unbalanced) observations: 5278

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.259775	0.171714	24.80733	0.0000
TRATAM-91	-0.044058	0.207993	-0.211825	0.8323
POST-91	-2.031659	0.242841	-8.366220	0.0000
TRATAM-91*POST-91	1.548535	0.294121	5.264964	0.0000
R-squared	0.019177	Mean dependent var		3.741636
Adjusted R-squared	0.018619	S.D. dependent var		5.023743
S.E. of regression	4.976755	Akaike info criterion		6.048191
Sum squared resid	130626.9	Schwarz criterion		6.053171
Log likelihood	-15957.18	Hannan-Quinn criter.		6.049931
F-statistic	34.37205	Durbin-Watson stat		1.326429
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: cálculos del autor. Eviews 12.

(1). Regresión grupo tratamiento antes del tratamiento

$$\begin{aligned} \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * T_{it} - 2.031659 * t_{it} + 1.548535 * (T_{it} * t_{it}) \\ \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * (1) - 2.031659 * (0) + 1.548535 * (1 * 0) \\ \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 = (\beta_1 + \beta_2) = \mathbf{4.215717} \end{aligned}$$

(2) Regresión grupo control antes del tratamiento

$$\begin{aligned} \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * T_{it} - 2.031659 * t_{it} + 1.548535 * (T_{it} * t_{it}) \\ \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * (0) - 2.031659 * (0) + 1.548535 * (0 * 0) \\ \text{Growth} &= \beta_1 = \mathbf{4.259775} \end{aligned}$$

(3) Diferencia (tratamiento - control), antes del tratamiento

$$\text{Growth} = \mathbf{-0.044058} = (\beta_2)$$

(4) Regresión grupo tratamiento después del tratamiento

$$\begin{aligned} \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * T_{it} - 2.031659 * t_{it} + 1.548535 * (T_{it} * t_{it}) \\ \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058(1) - 2.031659 * (1) + 1.548535 * (1 * 1) \\ \text{Growth} &= (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta) = \mathbf{3.732593} \end{aligned}$$

(5). Regresión grupo control después del tratamiento

$$\begin{aligned} \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * T_{it} - 2.031659 * t_{it} + 1.548535 * (T_{it} * t_{it}) \\ \text{Growth} &= 4.259775 - 0.044058 * (0) - 2.031659 * (1) + 1.548535 * (0 * 1) \\ \text{Growth} &= \beta_1 + \beta_3 = 2.228116 \end{aligned}$$

(6). $\text{Growth} = (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta) - (\beta_1 + \beta_3) = (\beta_2 + \delta) = 1.504477$

(7). $\text{Growth} = (\beta_1 + \beta_2) - (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta) = (\beta_3 + \delta) = -0.483124$

(8). $\text{Growth} = \beta_1 - (\beta_1 + \beta_3) = \beta_3 = -2.031659$

(9). $\text{Growth} = \beta_2 - (\beta_2 + \delta) = (\beta_3 + \delta) - \beta_3 = \delta = 1.548535$

Tabla 4.
Regresión Growth efectos

Política	Antes	Después	Δ = Después - Antes
Tratamiento	(1) 4.215	(4) 3.732	(7) -0.483
Control	(2) 4.259	(5) 2.228	(8) -2.031
Tratamiento-control	(3) -0.044	(6) 1.504	(9) 1.548

Fuente: El autor.

Resumiendo: los coeficientes: $\beta_1 = 4.259$, $\beta_2 = -0.044$, $\beta_3 = -2.03$, $\delta = 1.548$. Note que las pendientes de las dos rectas son negativas como en la Figura 2, sin embargo, la recta del grupo de tratamiento es menos negativa dado que el signo de la interacción, δ , es positivo. Dado que $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta) = 3.73$ sea mayor que el contrafactual: $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) = 2.18$, significa que la política si tuvo impacto. Esto muestra que el cambio de régimen del comunismo al capitalismo pudo haber estimulado el crecimiento en los países de medios y bajos ingresos.

La tendencia paralela se cumple puesto que la diferencia entre los puntos de los extremos es igual a β_2 .

(A-B): $(\beta_1 + \beta_2) - \beta_1 = -0.044$

(C'-D): $(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) - (\beta_1 + \beta_3) = -0.044$

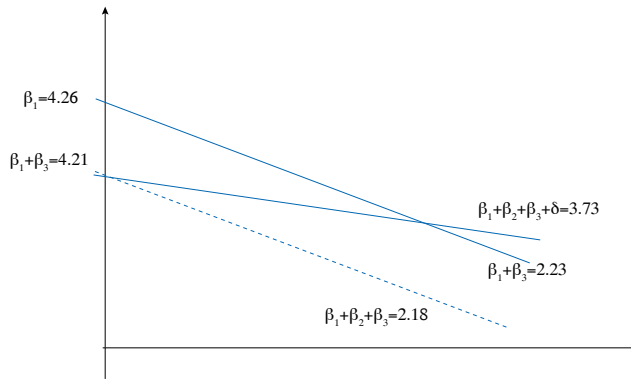


Figura 2. Estimación de diferencia de diferencias

Fuente: <https://www.publichealth.columbia.edu/research/population-health-methods/difference-difference-estimation>.

Sin embargo, los resultados no son del todo convincentes: el coeficiente del tratamiento (tratam91) no es significativo, rectas con pendiente negativa. Se puede pensar que la partición de la variable POST no debe hacerse en 1991 puesto que el cambio de sistema económico y político toma varios años en implementarse ya que exige cambios estructurales en la economía y en las instituciones de cada país, razón por la cual se corrió la regresión con cambios en la variable POST para los años 1996 y 2000, es decir, se asumió la necesidad de dar varios años de espera para notar el impacto del cambio en cada país. Los resultados se ven en las Tablas 6 y 7. Vale la pena hacer la Tabla 5.

Se observa que los coeficientes conservan los mismos signos en los tres casos; el coeficiente del tratamiento no es significativo mientras que los del post y la interacción si los son. Las rectas son negativas en los tres casos, sin embargo, la recta superior, la AC, del grupo del tratamiento, es menos negativa gracias al creciente coeficiente δ , corroborando que el cambio del sistema si surtió un efecto positivo en los 88 países de la muestra, efecto que se hace más notorio en la medida que pasan los años.

Tabla 5. Comparación de regresiones con cambios en POST en 1991, 1996 y 2000.

Coeficientes	1991	1996	2000
β_1	4.25	4.07	4.07
β_2	-0.04	-0.02	-0.07
β_3	-2.03	-2.00	-2.37
δ	1.54	1.81	2.30
$(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \delta)$	3.73	3.86	3.92
$(\beta_1 + \beta_2 + \beta_3)$	2.18	2.05	1.62

Fuente: El autor

En cuanto a la tendencia paralela, la regresión se corre sin la interacción y el resultado es:

$$\text{Growth} = 3.731 + 0.730 * T - 0.976 * t$$

$$\text{Prueba-t: } (26.7) \quad (4.95) \quad (-7.10)$$

En la Figura 3, la línea roja corresponde al growthf2 el cual es el proyectado sin la interacción. La línea azul es la variable growth. No es fácil apreciar la tendencia paralela, pero, growthf2 presenta un comportamiento similar al de la variable growth lo que puede dejar intuir que de no haberse dado el cambio de sistema, la tendencia del crecimiento dado antes de 1991 se hubiera perpetuado después de 1991 sin variación alguna.

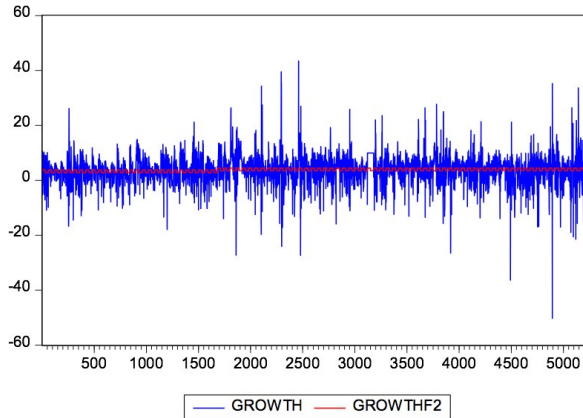


Figura 3. Tendencia paralela
Fuente: El autor

Tabla 6.
Regresión con cambio en POST en 1996.

Depend Variable: GROWTH

Method: Panel Least Squares

Sample: 1961 2020

Cross-sections included: 88

Total panel (unbalanced) observations: 5278

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.078621	0.159142	25.62876	0.0000
TRATAM-96	-0.024325	0.192760	-0.126192	0.8996
POST-96	-2.003222	0.246542	-8.125268	0.0000
TRATAM-96*POST-96	1.810667	0.298596	6.063927	0.0000
R-squared	0.017131	Mean dependent var		3.741636
Adjusted R-squared	0.016571	S.D. dependent var		5.023743
S.E. of regression	4.981944	Akaike info criterion		6.050275
Sum squared resid	130899.4	Schwarz criterion		6.055255
Log likelihood	-15962.68	Hannan-Quinn criter.		6.052015
F-statistic	30.64038	Durbin-Watson stat		1.323861
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: cálculos del autor. Eviews 12.

Tabla 7.
Regresión con cambio en POST en 2000.

Dependent Variable: GROWTH
Method: Panel Least Squares
Sample: 1961 2020
Cross-sections included: 88
Total panel (unbalanced) observations: 5278

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.076699	0.150474	27.09244	0.0000
TRATAM-00	-0.075531	0.182257	-0.414419	0.6786
POST-00	-2.379295	0.254347	-9.354526	0.0000
TRATAM-00*POST-00	2.301775	0.308044	7.472225	0.0000
R-squared	0.020866	Mean dependent var		3.741636
Adjusted R-squared	0.020309	S.D. dependent var		5.023743
S.E. of regression	4.972466	Akaike info criterion		6.046467
Sum squared resid	130401.9	Schwarz criterion		6.051447
Log likelihood	-15952.63	Hannan-Quinn criter.		6.048207
F-statistic	37.46484	Durbin-Watson stat		1.329291
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: cálculos del autor. Eviews 12.

El ejercicio permitió corroborar el impacto positivo de cambio de sistema a pesar de las otras crisis ocurridas dentro de los períodos estudiados. El cambio generó fuerzas que permitieron contrarrestar las otras crisis, sin embargo, es importante aclarar, que solo se tomó la tasa de crecimiento del PIB y no las variables que miden el bienestar social y económico pues estas dependen no solo del crecimiento del PIB sino también de la efectividad de las instituciones propias de cada país.

6. Conclusión

La metodología de Diferencia en diferencias se ha popularizado en los últimos años, sin embargo, faltan pruebas de hipótesis por desarrollar. El modelo es fácil de implementar y ayuda a visualizar la posibilidad de definir relaciones de causalidad. Su sencillez permite usarlo como herramienta exploratoria antes de ejecutar modelos más complejos.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Angrist, J. D.; Pischke, J. S. (2008). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press. pp. 227–243. ISBN 978-0-691-12034-8.

2. Cameron, Arthur C.; Trivedi, Pravin K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press. pp. 768–772. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811241> ISBN 9780521848053.
3. Columbia University. (2013, Abril). Population Health Methods. <https://www.publichealth.columbia.edu/research/population-health-methods/difference-difference-estimation>
4. Conley, T.; Taber, C. (2005, Julio). Inference with 'Difference in Differences' with a Small Number of Policy Changes. NBER Technical Working Paper No. 312. <https://doi.org/10.3386/t0312>
5. Ferman, B., & Pinto, C. (2019). Inference in Differences-in-Differences with Few Treated Groups and Heteroskedasticity. *Review of Economics and Statistics*, 101(3): 452-467.
6. Harrison, Mark. (2012). *Communism and Economic Modernization*. University of Warwick. https://warwick.ac.uk/fac/soc/economics/staff/mharrison/public/communism_modernization.pdf
7. Imbens, Guido W.; Wooldridge, Jeffrey M. (2009). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*. 47 (1): 5–86. <https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5>
8. Lechner, M. (2011). The Estimation of Causal Effects by Difference-in-Difference Methods. *Foundations and Trends in Econometrics*. Vol. 4, No. 3 (2010) 165–224. <https://doi.org/10.1561/08000000014>.
9. Lee, David S., and Thomas Lemieux. (2010). "Regression Discontinuity Designs in Economics." *Journal of Economic Literature*, 48 (2): 281-355.
10. Mitra, P & Yemtsov, R. (2006). *Increasing Inequality in Transition Economies: Is There More to Come?* World Bank Policy Research Working Paper 4007. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/9269/wps4007.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
11. Oleh, H; Meng, X & Tupy, Marian. (2016). 25 Years of Reforms in Ex-Communist Countries. Fast and Extensive Reforms Led to Higher Growth and More Political Freedom. Policy Analysis No. 795. <https://www.cato.org/policy-analysis/25-years-reforms-ex-communist-countries-fast-extensive-reforms-led-higher-growth>.
12. Pew Research Center. (2019). *European Public Opinion Three Decades After the Fall of Communism*. www.pewresearch.org
13. Thirlwell, Mark. (2010). From the fall of the wall to the fall of the banks and beyond three persistent problems for the global. Working Papers in International Economics. Abril 2010. Lowy Institute For International Policy. www.lowyinstitute.org