



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad
Nacional
de Córdoba

REPOSITORIO DIGITAL UNIVERSITARIO (RDU-UNC)

Modelos mixtos para analizar la relación entre crecimiento y deuda externa pública en países en desarrollo en el período 2000-2007

María Inés Stimolo, Mariana Funes

Capítulo del Libro Aplicación de multi-metodologías para la gestión y evaluación de sistemas
sociales y tecnológicos, 1º ed. publicado en 2014 - ISBN 978-987-1436-90-3



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra
Derivada 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

MODELOS MIXTOS PARA ANALIZAR LA RELACIÓN ENTRE CRECIMIENTO Y DEUDA EXTERNA PÚBLICA EN PAÍSES EN DESARROLLO EN EL PERÍODO 2000-2007

MARÍA INÉS STIMOLO

MARIANA FUNES

Palabras clave: Modelos mixtos, deuda pública externa, crecimiento, datos de panel.

1. INTRODUCCIÓN

El endeudamiento externo de los países en desarrollo en la década de 1970 fue consistente con la idea de que los flujos de capitales resultantes de la expansión del crédito estimularían el crecimiento a través del incremento de la capacidad productiva del país y que un mayor producto facilitaría el pago de los servicios de la deuda. Sin embargo, las sucesivas reprogramaciones de deuda que experimentaron muchos de estos países a principios de la década de 1980, evidenció la posibilidad de que el alto endeudamiento alcanzado por los mismos limitara su desarrollo económico.

Dijkstra (2008) sugiere que altos niveles de endeudamiento pueden desalentar el crecimiento a través de los efectos “liquidez” y “sobrendeudamiento”. En el primer caso, el pago del servicio de la deuda puede tener efectos negativos en el balance de pagos y en los niveles de gasto público, generando menor capacidad de importación y menores recursos del gobierno a destinar a infraestructura física y social, por ejemplo. En el segundo caso, altos niveles de deuda desalientan la inversión y la instrumentación de reformas estructurales y fiscales que afiancen el crecimiento económico y la situación fiscal, debido a que parte del rendimiento de invertir en la economía es gravado por los acreedores externos en forma de impuestos. Clements et al. (2005) menciona también, que en un entorno de incertidumbre sobre las medidas que adoptarían los gobiernos respecto del repago de sus deudas, los inversionistas privados tienden a asumir una actitud pasiva y, si deciden invertir, son propensos a optar por proyectos de rápido rendimiento y no por los que estimulan un crecimiento largo y sostenible.

Con el propósito de analizar empíricamente estas consideraciones teóricas, en este trabajo estudiamos la relación entre la deuda pública externa y el crecimiento de un conjunto de países en desarrollo empleando Modelos Lineales Mixtos. El panel incluye datos de 100 países en el período 2000 – 2007, relevados de las bases publicadas por el Banco Mundial (Indicadores de Desempeño Mundial y Cuestiones de Gobernabilidad) y del Fondo Monetario Internacional (Estadísticas Financieras Internacionales), e incluyen el crecimiento del PBI per cápita, el Stock de Deuda Pública y Públicamente Garantizada en relación tanto al PBI como a las Exportaciones, la relación Servicio de Deuda Externa Pública a Exportaciones, variables que usualmente determinan el crecimiento (inversión, capital humano, desempeño macroeconómico) y un conjunto de variables que buscan medir la calidad de la gobernabilidad de los distintos países.

Se hace constar que el texto sobre el cual se basa este capítulo ha sido presentado en carácter de trabajo corto en el X Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística²³, realizado en Córdoba durante el año 2012. En esa oportunidad fue sometido a referato y aceptado por la comisión científica del evento.

En la próxima sección describimos la metodología empleada y en la sección 3, las variables y los modelos formulados. En la sección 4 presentamos los resultados obtenidos y en la sección 5, las consideraciones finales. También se incorporan tres Anexos con información adicional y relevante.

2. METODOLOGÍA

Las unidades de análisis (países) han sido medidas en distintas unidades de tiempo, presentando una estructura de correlación entre ellas, la cual puede modelarse utilizando un modelo lineal mixto con ordenada al origen aleatoria y pendiente aleatoria.

Una ordenada aleatoria, representa una ordenada al origen específica para cada unidad, que capta la heterogeneidad entre unidades de análisis. Y una pendiente aleatoria representa una relación distinta entre la variable respuesta y la variable explicativa para cada unidad de análisis. En términos generales, un modelo lineal mixto se presenta como:

$$\mathbf{y}_j = \mathbf{X}_j \boldsymbol{\beta} + \mathbf{Z}_j \boldsymbol{\mu}_j + \boldsymbol{\varepsilon}_j, \boldsymbol{\mu}_j \sim N(0, G) \quad \boldsymbol{\varepsilon}_j \sim N(0, \boldsymbol{\Sigma}_j) \quad \text{Cov}(\boldsymbol{\mu}_j; \boldsymbol{\varepsilon}_j) = 0 \quad (1)$$

donde:

²³ Stimolo y Funes (2012). Análisis de la relación entre crecimiento y deuda externa pública en países en desarrollo utilizando modelos mixtos.

y_j es un vector respuesta n_j dimensional para j sujetos, $1 < j < N$.

X_j es una matriz de dimensión $(n_j \times p)$, con p efectos fijos

Z_j es de dimensión $(n_j \times q)$, con q efectos aleatorios.

β es un vector p – dimensional que contiene los efectos fijos.

μ_j es un vector q – dimensional que contiene los efectos aleatorios.

G es una matriz de covarianzas general de dimensión $(q \times q)$.

Σ_j es una matriz de covarianzas que depende de j dentro de n_j de dimensión $(n_j \times n_j)$.

Para determinar la significatividad de las componentes del modelo (parámetros de efecto fijos y parámetros de la varianza para los efectos aleatorios), se utilizó la prueba del cociente de máxima verosimilitud para modelos anidados, en los que el modelo propuesto (H_0) contiene más parámetros que el modelo con el cual se contrasta (H_1). Evaluando el logaritmo de la máxima verosimilitud (LR) para H_0 y H_1 , el test se define como: $L = -2\{\text{LR}(H_0) - \text{LR}(H_1)\}$ con distribución X^2_{df} (df es la diferencia entre el número de parámetros bajo H_0 y H_1). De esta manera, se define un modelo definitivo, cuyos parámetros son significativos.

3. VARIABLES Y MODELOS

Para investigar el impacto de la deuda pública externa en el crecimiento de los países en desarrollo en el período 2000 – 2007, se utilizaron modelos lineales mixtos, con funciones lineales en los parámetros, donde las variables independientes pueden considerarse como efectos fijos o aleatorios.

La variable dependiente es el Crecimiento del Producto Bruto Interno per cápita (cPBI). Respecto de las variables independientes, se formularon dos modelos que comparten el Servicio de Deuda Pública y Públicamente Garantizada en relación a las Exportaciones (LSDEPPGEx) y se diferencian en que el Modelo 1 incorpora el Stock de Deuda Externa Pública y Públicamente Garantizada en relación al PBI (LDEPPGPBI) y el Modelo 2, el Stock de Deuda Pública y Públicamente Garantizada en relación a las Exportaciones (LDEPPGEx).

En ambos modelos, se incluyeron además, las siguientes variables de control: PBI per cápita de Paridad de Poder Adquisitivo rezagado (LPBIpc), Tasa de Crecimiento de la población (cP), Formación Bruta de Capital Fijo en relación al PBI (LFBC), Tasa de Alfabetización de Adultos

(LTAA)²⁴, Inversión Extranjera Directa en relación al PBI (IED), Inflación, medida por medio del Deflactor de Precios Implícitos de PBI (DPBI), Balance Primario del Gobierno en relación al PBI (BPG), Saldo en Cuenta Corriente en relación al PBI (CCPBI) y un conjunto de indicadores construidos sobre la base de las percepciones de los residentes de un país, empresarios, expertos, inversores externos y la sociedad civil en general, que buscan captar las consecuencias de la buena gobernabilidad en el crecimiento: Estabilidad Política (EP), Efectividad Gubernamental (EG), Calidad Regulatoria (CR), Cumplimiento de la Ley (CL) y Control de la Corrupción (CC)²⁵.

El ratio de Deuda Pública Externa como porcentaje del PBI es un atributo que permite tener una referencia de los futuros flujos de pagos que los gobiernos deberán realizar a no residentes, en relación a la capacidad del país de generar los ingresos necesarios para cumplir con esos compromisos. Sin embargo, puede suceder que el ratio de Deuda Externa a PBI sea bajo (especialmente para países grandes y de economías relativamente cerradas), pero que exista una limitada capacidad para generar divisas a través de las transacciones en los mercados internacionales. Con el propósito de indagar los efectos de estos dos ratios en el crecimiento de los países es que se formularon estos modelos. En el Anexo II se incluyen las definiciones de las restantes variables.

4. RESULTADOS

En el panel de datos se incluyeron 100 países en desarrollo en el período 2000-2007, realizando un análisis en dos niveles.

Nivel 2 Países —→ 100 Países en desarrollo

Nivel 1 Mediciones Anuales —→ Mediciones años 2000 a 2007

Como cada país tiene varias mediciones, existe dentro de cada uno, una estructura de correlación que los identifica. Por tal motivo, en primer lugar se propone un modelo con ordenada al origen aleatoria, sin

²⁴ Las variables independientes y de control hasta aquí mencionadas fueron sometidas a una transformación no lineal, aplicando logaritmos, de manera de poder medir cambios relativos asociados a las mismas.

²⁵ Para mayores detalles consultar Cuestiones de Gobernabilidad (*Governance Matters*) Banco Mundial.

covariables, para medir si existe un efecto aleatorio dado por la estructura propia de cada país.

La ordenada al origen aleatoria (μ_j) resultó significativa, lo que implica que cada país tiene su propia recta estimada paralela a la recta promedio. La media total estimada del Crecimiento del Producto Bruto Interno per cápita es 3,91% y la media de cada país es la media total más el efecto aleatorio estimado $3,91 + \hat{\mu}_j$, por ejemplo para argentina es $3,91 + (-0,1904)$. En este modelo la variabilidad total se descompone en una varianza entre países (diferencia de la media de cada uno con la media total) $\sigma_u^2=8,33$ y una varianza dentro de cada país, basado en la diferencia de cada año con un promedio para ese país $\sigma_e^2=11,23$. Para cuantificar esta partición se utiliza el Coeficiente de correlación entre clases $ICC=8,33/(8,332+11,23)=0,43$, es decir que el 43% de la variabilidad es explicada por la diferencia entre países. En la Tabla 1 se presentan los resultados de un los modelos sin covariables, con y sin ordenada al origen aleatoria.

Tabla 1: Resultados de los modelos sin covariables

	β_0	σ_u^2	σ_e^2	Log verosimilitud
Modelo con ordenada aleatoria $cPBI_{ij} = \beta_0 + \mu_j + \varepsilon_{ij}$	3,91	8.33	11.23	-1759,50
Modelo sin ordenada aleatoria $cPBI_{ij} = \beta_0 + \varepsilon_{ij}$	3,94	4.37	-.	-1873,71
$LR \chi^2_{(1)} = 168.42$ valor P = 0.0000				

Determinada la ordenada al origen aleatoria, se ajustaron los Modelos 1 y 2 resultando, a partir del test de máxima verosimilitud, significativas las variables detalladas en la Tabla 2. La variable Saldo en Cuenta Corriente en relación al PBI (CCPBI) presenta una pendiente aleatoria, de esta manera se obtiene otra fuente de variabilidad entre países.

Tabla 2. Resultados de los modelos con covariables

Efectos fijos	Modelo 1 con DEPPGPBI	Modelo 2 con DEPPGEx
LDEPPGPBI	-0,629** (0,309)	
LDEPPGEx		-0,795*** (0,252)
LSDPPGEx	-0,978*** (0,236)	-0,695*** (0,235)
DPBI	-0,032** (0,014)	-0,029** (0,013)
CCPBI	0,074** (0,037)	0,071** (0,031)
BPG	0,073** (0,035)	0,082*** (0,031)
LFBC	5,35*** (0,806)	5,497*** (0,690)
LTAA	1,635* (0,871)	
_cons	-15,277 (4,752)	-7,873 (2,645)
Efectos aleatorios	Modelo 1 con DEPPGPBI	Modelo 2 con DEPPGEx
var(CCPBI)	0,034	0,028
var(_cons)	6,557	7,021
cov(CCPBI,_cons) corr(CCPBI,_cons)	0,257 0,525	0,261 0,590
var(Residual)	7,560	7,846

En paréntesis se detalla el error estándar del coeficiente estimado:

* significatividad al 10%, ** significatividad al 5%, *** significatividad al 1%.

Resultados estimados con el paquete estadístico: Stata 11.0.

En el análisis de los supuestos del modelo, los residuos (diferencia entre el valor estimado y el valor real de la variable independiente) no presentan una distribución normal, debido a la presencia de observaciones atípicas. La falta de normalidad quita validez a las estimaciones y predicciones de los parámetros, razón por la cual se eliminaron estas observaciones y se analizaron nuevamente los modelos.

En la Tabla 3 se presentan los Modelos 1 y 2 ajustados sin observaciones atípicas, en los que se cumplen los supuestos²⁶, cuya expresión analítica es la siguiente:

Modelo 1 sin atípicos:

$$cPBI_{ij} = \beta_0 + \mu_j + \beta_1 LDEPPGPBI_{ij} + \beta_2 LSDPPGEx_{ij} + (\beta_3 + \mu_{1j}) CCPBI_{ij} + \beta_4 LFBC_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Modelo 2 sin atípicos:

$$cPBI_{ij} = \beta_0 + \mu_j + \beta_1 LDEPPGEx_{ij} + \beta_2 LSDPPGEx_{ij} + (\beta_3 + \mu_{1j}) CCPBI_{ij} + \beta_4 LFBC_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Tabla 3: Resultados de los modelos con covariables (sin atípicos)

Efectos fijos	Modelo 1 con DEPPGPBI	Modelo 2 con DEPPGEx
LDEPPGPBI	-0,696** (0,204)	
LDEPPGEx		-0,738*** (0,180)
LSDPPGEx	-0,792*** (0,162)	-0,730*** (0,160)
CCPBI	0,066** (0,037)	0,075*** (0,023)
LFBC	4,94*** (0,511)	5,06*** (0,498)
_cons	-7,36 (1,885)	-6889 (1,913)
Efectos aleatorios	Modelo 1 con DEPPGPBI	Modelo 2 con DEPPGEx
var(CCPBI)	0,026	0,028
var(_cons)	5.341	5,662
cov(CCPBI,_cons)	0.212	0,224
corr(CCPBI,_cons)	0,573	0,557
var(Residual)	2.828	2.472

²⁶ En el Anexo III se detallan las observaciones que fueron eliminadas del conjunto de datos y se presentan los gráficos de comparación de cuantiles para los residuos de los modelos con y sin datos atípicos.

En paréntesis se detalla el error estándar del coeficiente estimado: * significatividad al 10%, ** significatividad al 5%, *** significatividad al 1%. Resultados estimados con el paquete estadístico: Stata 11.0.

En los modelos presentados en la Tabla 3 resultaron significativos los ratios de Deuda (LDEPPGPBI en el Modelo 1 y LDEPPGEx en el Modelo 2), y el Servicio de la Deuda Pública a Exportaciones y con signo negativo, reflejando la existencia de los efectos de “sobreendeudamiento” y “liquidez” sobre el crecimiento económico que menciona Dijkstra (2008).

Del grupo de variables de control, resultaron significativas en ambos modelos el Saldo en Cuenta Corriente en relación al PBI y Formación Bruta de Capital Fijo en relación al PBI. Esta última registra el coeficiente con mayor peso, indicando la importancia que reviste en términos del crecimiento per cápita de los países el desarrollo de las obras de infraestructura y mejoras, la compra de maquinarias y equipo, entre otras.

Como se mencionara, los ratios de Deuda Pública y del Servicio de la misma resultaron con coeficientes negativos, reflejando una relación inversa entre éstos y el crecimiento económico. Los signos asociados a los coeficientes de las variables de control son consistentes con los presentados en la literatura sobre crecimiento (Pattillo et al. 2002).

La variabilidad total de los países ha sido explicada por la varianza entre países, una variabilidad intrínseca de cada país, y la variabilidad de la relación CCPBI ente los países, que indica un efecto del Saldo en Cuenta Corriente en relación al PBI propio de cada país que incide en forma diferente sobre el crecimiento. Es decir, en el período analizado, el desempeño de los países en el comercio internacional, resultó un factor que permitió distinguir a éstos en relación al crecimiento. Cabe mencionar que en ambos modelos covarianza es entre la ordenada específica de cada país y su CCPBI es positiva, lo que significa que países con relación CCPBI superior a la media tienden a tener mayor pendiente que la media.

5. CONSIDERACIONES FINALES

El impacto de la deuda externa en el crecimiento de los países ha captado el interés de tomadores de decisiones, instituciones de préstamo, organizaciones internacionales y el público en general. El propósito de este trabajo es contribuir al análisis de esta temática aportando evidencia empírica a partir de modelos lineales mixtos.

Esta metodología permitió describir la estructura de varianza del conjunto de países, identificando una variabilidad asociada a las

características propias de cada país (ordenada al origen aleatoria) y la variabilidad entre países asociada a la Relación Cuenta Corriente a PBI (pendiente aleatoria para CCPBI). Como así también, confirmar los efectos de “sobreendeudamiento” y “liquidez” sobre el crecimiento económico.

En virtud de que Clements et al. (2005) sugiere que existen disimilitudes asociadas al acceso a los mercados de capitales, a la estructura económica y al desarrollo del sector público, entre los países en desarrollo considerados emergentes y los de bajos ingresos, consideramos oportuno ampliar nuestro análisis. En tal sentido, es nuestra intención a futuro, formular estos modelos para cada uno de estos grupos de países y comparar los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- Charnes A., Cooper W., Lewin A. y Seiford L. (1997): *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology, and Application*. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts, USA.
- Banco Mundial. Governance Matters: <http://worlbank.org/wbi/governance>.
- Banco Mundial. World Development Indicators: <https://publications.worldbank.org>.
- Clements, Benedict; Bhattacharya, Rina; Nguyen, Toan Quoc (2005): *¿Puede el alivio de la deuda estimular el crecimiento de los países pobres?* Serie: Temas de Economía 34. Fondo Monetario Internacional. Nueva York, EEUU.
- Dijkstra, Geske (2008): *The impact of International Debt Relief*. Routledge Studies in Development Economics. Routledge. EEUU y Canadá.
- Fondo Monetario Internacional. Estadísticas Financieras Internacionales: <http://elibraryata.imf.org/DataReport.aspx?c=1449311&d=33061&e>
- Pattillo, Catherine A., Poirson Ward, Helene and Ricci, Luca A. (2002): *External Debt and Growth*. IMF Working Paper 02/69 (April). Pp. 1-49. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=879569>
- Rabe-Hesketh S., Skrondal A. (2008): *Multilevel and longitudinal modeling using Stata*. Ed. Stata Press. EEUU.
- Stimolo, María Inés y Funes, Mariana (2012): *Análisis de la relación entre crecimiento y deuda externa pública en países en desarrollo utilizando modelos mixtos*. Anales del X Congreso Latinoamericano de Sociedades de Estadística. Córdoba, Argentina.
- Verbeke G. Molenberghs G. (2000): *Linear Mixed Models for Longitudinal Data*. Springer – Verlag New York, Ink. EEUU.

ANEXO I

Detalle de países incluidos en el análisis

Países			
Albania	Dominica	Malasia	San Vicente y las Granadinas
Angola	Etiopía	Maldivas	Ruanda
Argentina	Fiyi	Mali	Senegal
Armenia	Gambia	Mauricio	Seychelles
Azerbaiyán	Georgia	Méjico	Sierra Leona
Bangladesh	Ghana	Moldova	Sudáfrica
Belarús	Granada	Mongolia	Sudán
Belize	Guatemala	Marruecos	Suazilandia
Benín	Guinea	Mozambique	Tayikistán
Bolivia	Guyana	Nepal	Tanzania
Bosnia y Herzegovina	Haití	Nicaragua	Tailandia
Botsuana	Honduras	Nigeria	Togo
Brasil	India	Pakistán	Tonga
Bulgaria	Indonesia	Panamá	Túnez
Camboya	Islas Salomón	Papua Nueva	Turquía
Camerún	Jordán	Paraguay	Uganda
Chile	Kazajstán	Perú	Ucrania
China	Kenya	Filipinas	Uruguay
Colombia	Laos	Polonia	Vanuatu
Congo	Letonia	República Dominicana	Venezuela
Costa de Marfil	Lesoto	Rumania	Vietnám
Costa Rica	Líbano	Rusia	Yibuti
Ecuador	Lituania	República Kirguiza	
Egipto	Macedonia	San Cristóbal y Nieves	
El Salvador	Madagascar	Santa Lucía	

ANEXO II

Variables utilizadas en los modelos

Los datos fueron principalmente extraídos de las bases del Banco Mundial, Indicadores de Desempeño Mundial y Cuestiones de Gobernabilidad. Sin embargo, también empleamos información publicada por el Fondo Monetario Internacional en su base Estadísticas Financieras Internacionales y por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Crecimiento del Producto Bruto Interno per cápita (% anual)

El crecimiento porcentual anual del PIB per cápita se calcula sobre la base del Producto Bruto Interno (PBI) per cápita expresado en dólares estadounidenses a precios constantes del año 2005, dividido por la población a mitad de año. El PBI a precios de mercado es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos, sin hacer deducciones por depreciaciones.

Servicio de Deuda Pública y Públicamente Garantizada en relación a las Exportaciones

El servicio de la deuda pública y públicamente garantizada es la suma de los reembolsos del principal y los intereses efectivamente pagados en divisas, bienes o servicios sobre las obligaciones a pagar a largo plazo de los deudores públicos y las obligaciones privadas a largo plazo, garantizada por una entidad pública. Las exportaciones se refieren a exportaciones de bienes, servicios e ingresos.

PBI per cápita de Paridad de Poder Adquisitivo

Es el valor de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un período determinado expresados a valores corrientes en dólares internacionales (con tasas de paridad de poder adquisitivo), ajustado en términos de la población.

Tasa de crecimiento de la población (% anual)

Corresponde a la tasa exponencial de aumento de la población a mediados de año, contabilizado desde el año t-1 a t, expresado como porcentaje.

Formación Bruta de Capital Fijo en relación al PBI

La formación bruta de capital fijo incluye mejoras de la tierra (vallas, zanjas, desagües, etc), instalaciones, maquinaria y compra de equipos, y la construcción de carreteras, ferrocarriles, y similares, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas privadas y edificios residenciales, comerciales e industriales. Se divide por el PBI.

Tasa de Alfabetización de Adultos (%)

Corresponde al porcentaje de la población mayor de 15 años que es capaz de leer y escribir, con entendimiento, una proposición simple y breve sobre su vida diaria y que tiene la capacidad de hacer cálculos matemáticos sencillos. Para calcular este indicador se divide el número de personas alfabetizadas mayores de 15 años por la población del correspondiente grupo atareo y se multiplica por 100.

Inversión Extranjera Directa en relación al PBI

Constituye la entrada neta de de inversiones para obtener un control de gestión duradero (por lo general, un 10% o más de las acciones que confieren derecho a voto) de una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista. Es la suma del capital accionario, la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo y capital a corto plazo, de los inversores externos de la economía declarante. Se divide por el PIB.

Inflación, medida por medio del Deflactor de Precios Implícitos de PBI

El deflactor implícito del PBI es el cociente entre el PBI en moneda local corriente y el PBI en moneda local constante.

Balance Primario del Gobierno en relación al PBI

El resultado primario del gobierno general está dado por la diferencia entre ingresos y egresos (sin incluir intereses) que surgen de los presupuestos consolidados de los gobiernos centrales, regionales y locales. Se divide por el PBI.

Saldo en Cuenta Corriente en relación al PBI

El saldo en cuenta corriente es la suma de las exportaciones de bienes, servicios, ingresos y transferencias corrientes, netas de importaciones. Se divide por el PBI.

Estabilidad Política

Este agregado combina diferentes indicadores que miden las percepciones de la probabilidad de que el gobierno en ejercicio sea desestabilizado o derrocado por medios violentos y/o inconstitucionales, incluyendo violencia política y terrorismo.

Efectividad Gubernamental

En este índice se combinan las percepciones de la calidad en la provisión de los servicios públicos y de la burocracia; la aptitud de los servidores públicos y su independencia a las presiones políticas; y la credibilidad de las promesas del gobierno.

Calidad Regulatoria

Este agregado mide la capacidad del gobierno de formular e implementar políticas profundas y regulaciones que permitan y promuevan el desarrollo del sector privado. Incluye medidas sobre la incidencia de políticas de mercado poco amigables como los controles de precios, la supervisión inadecuada de bancos, al igual que las percepciones sobre cargas impuestas por una regulación excesiva en áreas tales como comercio internacional y desarrollo de los negocios.

Cumplimiento de la Ley

Este agregado pretende medir el éxito de la sociedad en desarrollar un ambiente en el que la justicia y la previsibilidad de la ley formen las bases de la economía y las interacciones sociales. Incluye diversos indicadores que reflejan el grado en el que los agentes confían y observan las normas de la sociedad y, en particular, la ejecutabilidad de los contratos, la calidad de la policía y la justicia, así como la probabilidad del crimen y la violencia.

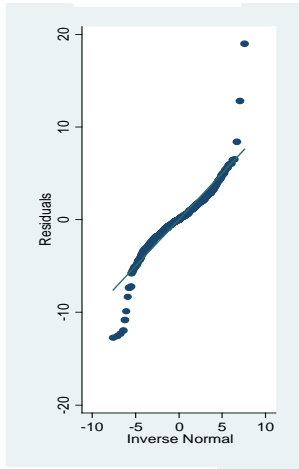
Control de la Corrupción

En este índice se combinan indicadores que buscan reflejar la existencia de casos de ejercicio de poder público para el beneficio propio.

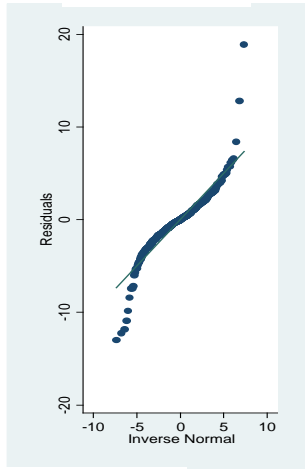
ANEXO III

Gráficos de comparación de cuantiles de normalidad

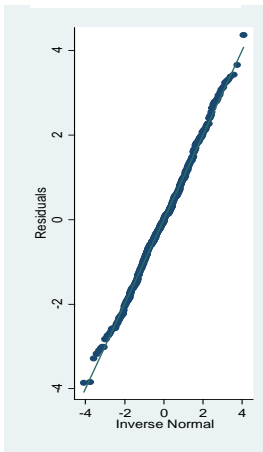
Modelo 1



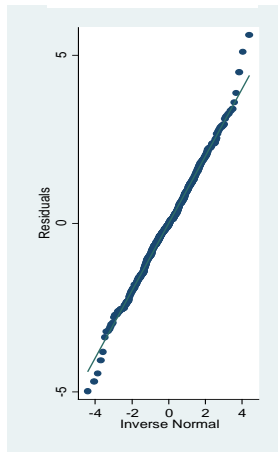
Modelo 2



**Modelo 1
(sin atípicos)**



**Modelo 2
(sin atípicos)**



Observaciones eliminadas

	Modelo I	Modelo II		Modelo I	Modelo II
Países	Año	Año	Países	Año	Año
Angola	2005	2005	República Kirguiza	2003	
Argentina		2000	República Kirguiza	2005	
Argentina	2002	2002	Lituania	2003	2003
Argentina	2003	2003	Madagascar	2002	2002
Argentina	2004	2004	Madagascar	2003	2003
Armenia		2002	Maldivas	2003	2003
Armenia	2003	2003	Maldivas	2004	2004
Azerbaiyán	2005	2005	Maldivas	2005	2005
Azerbaiyán	2006	2006	Mauricio	2000	2000
Belice	2000		Mongolia		2000
Botsuana	2005	2005	Mozambique	2000	2000
Camboya	2005	2005	Panamá	2000	2000
Congo, Rep.	2003	2003	Panamá	2007	2007
Congo, Rep.	2007	2007	Papúa Nueva Guinea	2000	2000
Dominica	2000		Paraguay	2000	2000
Dominica	2003		Ruanda	2002	2002
República Dominicana	2003	2003	Seychelles	2002	2002
República Dominicana	2005	2005	Sierra Leona	2002	2002
República Dominicana	2006	2006	Sierra Leona	2007	2007
Ecuador	2004	2004	Sudán	2000	2004
Etiopía	2002	2002	Islas Salomón	2003	
Etiopía	2003	2003	Islas Salomón	2000	
Etiopía	2004	2004	Sta. Lucia	2006	
Etiopía	2007	2007	San Vicente y las Granadinas	2004	
Gambia	2005	2005	Sudan	2004	
Georgia	2000	2000	Ucrania	2005	2004
Georgia	2003	2003	Ucrania	2002	2005
Granada	2000	2000	Uruguay	2005	2000
Granada	2004	2003	Uruguay	2002	2002
Granada	2005	2004	Uruguay		2005
Granada	2006	2005	Vanuatu	2002	2002
Granada		2006	Venezuela	2003	2002
Guyana	2005		Venezuela	2004	2003
Haití	2004	2004	Venezuela	2005	2004
República Kirguiza	2002		Venezuela		2005