

UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES



La incidencia de la corrupción sobre la asignación del gasto público

Trabajo Fin de Máster
Máster en Consultoría Económica y Análisis
Aplicado

Alumna: Romina Stawsky López
Tutora: Doctora Dña. María Ángeles Caraballo Pou

Curso Académico 2016/2017
Sevilla, 29 de mayo de 2017

Resumen

Este trabajo analiza cómo la distribución del gasto público se ve afectada por la corrupción. Se ha utilizado una muestra de 171 países en el período 2000-2015. Los resultados obtenidos muestran que la corrupción reduce el gasto público en educación y salud. Por el contrario, se encuentra que el gasto militar aumenta con la corrupción. Por su parte, en el sector de la infraestructura, no se observan resultados consistentes en cuanto a la incidencia de la corrupción en el mismo. Sin embargo, puede afirmarse que la calidad de la infraestructura disminuye conforme mayor es la corrupción.

Palabras claves: Corrupción, Gasto público, Infraestructura

Abstract

This paper analyzes how the distribution of public expenditure is affected by corruption in a sample of 171 countries for the period 2000-2015. Our results show that corruption reduces government spending on education and health. On the contrary, military spending increases with corruption. In the infrastructure sector there are no consistent results regarding the incidence of corruption on it. However, we find that quality of infrastructure decreases as corruption increases.

Key words: Corruption, Public Expenditure, Infrastructure

Índice

1. Introducción.....	4
2. Revisión de literatura	6
2.1. Corrupción.....	6
2.2. Gasto público y sus componentes.....	9
2.3. Relación entre corrupción y componentes del gasto público	10
3. Datos, metodología y resultados.....	16
3.1. Datos	16
3.2. Metodología implementada.....	18
3.3. Resultados	21
4. Conclusiones.....	25
5. Bibliografía.....	26
Anexo I: Listado de países utilizados	28
Anexo II: Resultados de los modelos estimados	30
Anexo III: Correlación entre los indicadores de corrupción	32

Índice de tablas y gráficos

Tabla 1. Definición de Corrupción según diferentes organismos.....	7
Tabla 2. Principales indicadores	8
Tabla 3. Revisión de la literatura.....	13
Tabla 4. Descripción de las variables utilizadas en el modelo	18
Tabla 5. Test de Hausman	21
Tabla 6. Signos esperados	21
Tabla 7. Modelo estimado con Indicador de Corrupción del ICRG	22
Tabla 8. Estimación con diferentes indicadores de corrupción	24
Tabla 9. Comparación de metodologías para estimación.....	30
Tabla 10. Modelo estimado con Índice de TI.....	30
Tabla 11. Modelo estimado con indicador de BM	31
Ilustración 1. Gráficos de las variables utilizadas	20
Ilustración 2. Correlación de los diversos indicadores de corrupción	32

Abreviaturas y acrónimos

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
GP	Gasto Público
ICRG	International Country Risk Guide
FMI	Fondo Monetario Internacional
MCO	Mínimos cuadrados ordinarios
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIB	Producto Interior Bruto
QOG	Quality of Government
SIPRI	Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo
TI	Transparencia Internacional
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura
UNODC	Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

1. Introducción

El objetivo de este trabajo es estudiar la relación entre corrupción y la asignación del gasto público y sus diversos componentes. En la actualidad muchos países poseen niveles de corrupción elevados y no logran hallar la mejor forma para resolver este problema. Una solución podría encontrarse a través de la correcta asignación de los componentes del gasto público.

Estudios previos demuestran que la composición del gasto público tiene fuertes implicaciones en el crecimiento económico. Por lo tanto, una correcta asignación es fundamental para el desarrollo de los países. Sin embargo, diferentes autores afirman que la corrupción altera la asignación de este gasto.

La relación entre corrupción y componentes del gasto público es un tema abordado en la literatura por diversos autores. Por lo que se refiere a los sectores de la educación y la salud, la mayoría de los trabajos concluyen que la corrupción reduce el gasto destinado a dichos sectores. Así, Gupta, Davoodi y Alonso-Terme (2002) encuentran, utilizando tres distintas formas de medir el gasto social, que los países con mayores índices de corrupción presentan menores niveles de gasto social. Mauro (1998) asevera que la corrupción reduce el gasto público destinado a sectores como educación y salud. Además, Bigio y Ramírez-Rondán (2006) observan en su modelo que países que tienen menor control contra la corrupción presentan mayores tasas de mortalidad infantil lo que denota una precariedad en la salud pública.

Otro de los sectores de gasto público abordado en la literatura es el sector militar. Morris (2004) encuentra que la corrupción distorsiona el gasto público desviando fondos a sectores donde la recaudación de sobornos es más fácil, como las inversiones públicas físicas y el gasto militar. Por su parte, D'Agostino, Dunne y Pieroni (2012) establecen que la corrupción tiende a incrementar el gasto militar, ya que los proyectos en este sector generan rentas e involucran grandes sumas de dinero.

A pesar de que en los sectores mencionados existe un consenso en cuanto a la relación entre corrupción y la implicación en el sector, esto no sucede en todos. El gasto en infraestructura, por su parte, no arroja en estudios previos resultados claros. Rose-Ackerman (1996) reúne diversos casos de estudios donde expone que los pagos que se realizan en contratos corruptos aumentan los costos y disminuyen la calidad y cantidad de los proyectos públicos. Haque y Kneller (2008) llegan a que la corrupción aumenta el gasto público en proyectos de capital como carreteras pero disminuye el retorno de estos proyectos. Mauro (1998) encuentra que la corrupción conlleva a realizar a través de obra pública “elefantes blancos”. En síntesis, por lo que se refiere a la relación entre la corrupción y el gasto en infraestructura, la literatura no aporta resultados concluyentes. Sin embargo, la mayoría de los autores acuerdan en que la calidad de la infraestructura disminuye en países con mayores índices de corrupción. Así, Haque et al. (2008) concluyen que los proyectos que se realizan son innecesarios y de calidad inferior.

A raíz de la extensa revisión de literatura abordada, surge la hipótesis principal que da motivación a este trabajo. Resulta interesante comprobar si, a través de un modelo económico, es posible confirmar la relación existente entre la asignación del gasto público en todos sus componentes y el fenómeno de la corrupción. Frente a la mayoría de los trabajos que analizan de forma aislada cada categoría de gasto, el presente estudio analiza todas las categorías de gasto para la misma muestra y con la misma metodología, con la ventaja que ello supone en cuanto a la comparación de resultados empíricos.

Para alcanzar los objetivos de este trabajo, se ha empleado la base de datos QOG, publicada por la Universidad de Gothenburg. Con estos datos se realizaron diversos modelos econométricos a través de la metodología *between effects*. La ventaja principal de esta metodología es que la misma permite descomponer en efectos *between* y *within* (entre individuos y a lo largo del tiempo) en un mismo modelo, lo que hace que el modelo sea más flexible. En este caso, el modelo se aplicó en 171 países en el período 2000-2015.

En primer lugar, se estimaron los modelos con el Indicador de Calidad del Gobierno del International Country Risk Guide como variable independiente. Luego, para comprobar la robustez de los resultados, se utilizaron los indicadores creados tanto por Transparencia Internacional como por el Banco Mundial.

Una vez estimados los diversos modelos, se encuentra que, efectivamente, la corrupción logra disminuir el gasto público destinado a los sectores de salud y educación. Por su parte, el sector militar presenta una relación negativa con la corrupción, por lo que podemos concluir que a mayor corrupción, mayor es el gasto destinado al sector. En lo que respecta al sector infraestructura, los resultados obtenidos no nos permiten extraer conclusiones referentes a la relación entre el gasto destinado a este sector y la corrupción. Sin embargo, se observa que la calidad de la infraestructura se ve afectada ante este fenómeno.

El presente trabajo se estructura de la siguiente manera. En la segunda sección se realiza una revisión de literatura, en la que se estudian los conceptos de corrupción y gasto público y sus componentes. Asimismo, esta sección analiza la relación entre estos conceptos. En la tercera sección se plantean los datos del modelo econométrico desarrollado junto con su metodología y resultados. Finalmente, la cuarta sección sintetiza las principales conclusiones que se han alcanzado en este trabajo.

2. Revisión de literatura

El objetivo de este capítulo es abordar los conceptos que serán estudiados, a través de una sistematización de la literatura encontrada. Entenderlos con claridad permitirá luego tener una visión más amplia de cómo se relacionan y la importancia de este vínculo.

2.1. Corrupción

La corrupción constituye uno de los aspectos fundamentales de la calidad institucional. De hecho, gran parte de la literatura utiliza indistintamente ambos términos y emplea indicadores de corrupción como *proxies* para medir la calidad institucional. Como paso previo a la correcta medición de la calidad institucional, se requiere definir los conceptos de institución y calidad institucional.

En este contexto, North (1990), Premio Nobel de Economía en 1993 y uno de los fundadores de la Nueva Economía Institucional, define las instituciones como las restricciones que surgen de la inventiva humana para limitar las interacciones políticas, económicas y sociales. Incluyen restricciones informales, como las sanciones, los tabúes, las costumbres, las tradiciones, y los códigos de conducta, como también reglas formales (constituciones, leyes, derechos de propiedad). North (1990) asevera en su trabajo, denominado *La Nueva Economía Institucional*, que este concepto es a la vez más amplio y más estrecho que el concebido en la teoría neoclásica. Más estrecho porque las instituciones definen un conjunto limitado de alternativas en un momento dado en una sociedad. Dicho conjunto está formado por la estructura de las reglas de decisión política y por los derechos de propiedad, así como también por las normas de comportamiento que limitan las alternativas de las que disponen las personas. Y más amplio, ya que, a diferencia del conjunto de opciones tradicionales, la Nueva Economía Institucional incluye múltiples dimensiones que caracterizan a los bienes y servicios y a la actuación de los agentes. Además, porque abarca un concepto de funciones de utilidad más amplio que la tradicional función de utilidad neoclásica.

En cuanto a la calidad institucional, muchos de los organismos que definen este concepto lo relacionan con el de gobernanza, siendo esta la forma en la que se ejerce el poder en una sociedad. Flórez (2001), en un trabajo realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo, asevera que la noción de gobernanza implica la existencia de una democracia efectiva que garantice un equilibrio en la relación y los recursos de influencia entre el Estado, el mercado y la sociedad civil. Para esto, Gema (2005) distingue tres componentes fundamentales de buen gobierno. El primero consiste en un efectivo marco democrático y pluralista que regule el acceso y el control del poder político. En segundo lugar, estado de derecho, que consiste en el imperio de la ley como instancia de resolución de conflictos entre privados y entre el Estado y la sociedad. Y, finalmente, el hecho de que el Estado cuente con capacidades institucionales y técnicas para transformar las decisiones del sistema político en buenas políticas, bienes y servicios públicos. La dificultad en torno a estos conceptos, dado su carácter abstracto, radica en cómo medirlos.

Por esta razón, el mayor desafío que se plantea es la medición de la calidad institucional. Siguiendo a Glaeser y Laporta (2004), podemos afirmar que existen en la literatura diversas formas de medir este factor. Estos autores centran su trabajo en el estudio de tres formas de medición: encuestas de indicadores institucionales provenientes del International Country Risk Guide, un índice agregado que recoge la evaluación de la

mayor parte de encuestas realizadas sobre efectividad del gobierno elaborado por el Banco Mundial e información recopilada por científicos políticos que busca directamente medir los límites del poder ejecutivo. En cuanto a la efectividad de estas medidas, Glaeser y Laporta (2004) identifican las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas, concluyendo que no existe un indicador más eficiente que otro, sino que hay que evaluar cuál debe aplicarse según el caso de estudio.

El concepto de corrupción es más concreto que el de calidad institucional. Además, ésta variable logra medirse a través de diversos índices. Por tal razón, se utiliza comúnmente en la literatura como *proxy* de calidad institucional.

A continuación, la Tabla 1 resume la definición del concepto de corrupción para diferentes organismos relevantes en la materia.

Tabla 1. Definición de Corrupción según diferentes organismos

Definición	Organismo
Abuso de cargo público para beneficio privado. Una oficina pública abusa para beneficio privado cuando un funcionario acepta, solicita o extorsiona un soborno. También es abuso cuando agentes privados activamente ofrecen sobornos para eludir las políticas públicas y procesos para la ventaja competitiva y beneficios.	Banco Mundial (BM)
El abuso del poder encomendado para beneficio privado. Está conformada por actos cometidos en un alto nivel de gobierno que distorsionan las políticas o el funcionamiento central del estado, permitiendo a líderes beneficiarse a expensas del bien público.	Transparencia Internacional (TI)
La corrupción es un complejo fenómeno social, político y económico que afecta a todos los países del mundo. En diferentes contextos, la corrupción perjudica a las instituciones democráticas, desacelera el desarrollo económico y contribuye para la inestabilidad política. La corrupción destruye las bases de las instituciones democráticas al distorsionar los procesos electorales, socavando el imperio de la ley y deslegitimando la burocracia.	Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC)
Mal uso activo o pasivo de los poderes de los funcionarios públicos (nombrado o elegido) para financiamiento privado u otros beneficios.	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)
Abuso de cargo público para beneficio privado. Aunque la corrupción se entiende a menudo como transaccional en la naturaleza (un soborno es el ejemplo típico), también puede manifestarse por poderosas redes entre empresas y el Gobierno que resultan en la privatización de las políticas públicas.	Fondo Monetario Internacional (FMI)

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de los sitios webs oficiales de los diferentes organismos.

En la Tabla 1 se aprecian diferentes definiciones para el concepto de corrupción. No obstante, la mayoría de los organismos coinciden al menos en un fragmento de la misma: *abuso de cargo público para beneficio privado*. Por tanto, de aquí en adelante, ese será el concepto de corrupción utilizado en este trabajo.

En lo que respecta a la medición de la corrupción, Kaufmann et al. (2006) postulan que puede realizarse de tres formas. La primera hace referencia a la recopilación de las opiniones informadas de los *stakeholders* pertinentes. Estos contienen encuestas de empresas, funcionarios públicos y personas, así como también puntos de vista de observadores externos de organizaciones no gubernamentales, organismos multilaterales y el sector privado. Esta opción puede utilizarse como fuente de datos de manera individual o de manera agregada (combinando la información de este tipo de fuentes). La segunda forma de medición la explicitan mediante el seguimiento de características institucionales de los países. Esto proporciona información sobre oportunidades o incentivos para la corrupción, tales como prácticas de contratación, presupuesto de transparencia, entre otros. Estos no permiten medir la corrupción real, pero pueden proporcionar indicaciones útiles sobre la posibilidad de corrupción. En tercer lugar, la corrupción puede medirse a través de información proveniente de auditorías de proyectos específicos, que pueden proporcionar información sobre hechos delictivos en proyectos específicos, pero no sobre la corrupción de todo el país en general.

En la actualidad, existen diversos índices que suelen utilizarse como medidas aproximadas de corrupción. En la Tabla 2 se exponen los más importantes junto con sus características principales.

Tabla 2. Principales indicadores

Indicador	Fuente	Número de países	Período Temporal
Control de corrupción	Banco Mundial	214	Desde 1996
Índice de Percepción de corrupción	Transparencia Internacional	168	Desde 2002
Indicador de corrupción internacional	International Country Risk Guide – The PRS Group	140	Desde 1980
International Crime Victim Surveys	United Nations Office on Drugs and Crime	69	1989-2000
Componente institucional del Índice de Competitividad Global	Foro Económico Mundial	133	Desde 1979

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida de los sitios webs oficiales de los diferentes organismos

Svensson (2005) encuentra determinadas limitaciones para los indicadores planteados. En primer lugar, la mayoría se basan en opiniones subjetivas de gerentes, empresas, burócratas internacionales o investigadores. Además, pueden estar sesgados debido a la representatividad inadecuada de la muestra o a una influencia excesiva de determinados eventos. Asimismo, las comparaciones entre países y a lo largo de un período temporal no son siempre posibles, debido a cambios en la muestra o en el uso de datos subyacentes distintos para cada país.

2.2. Gasto público y sus componentes

El gasto público de un país puede definirse como el total de los gastos que realiza el sector público para la adquisición o producción de bienes y servicios, así como también para la prestación de subsidios y transferencias.

Según López (2013), el objetivo primordial del gasto que el sector público efectúa, radica en aumentar el bienestar de los individuos a través de la producción y/o provisión de bienes preferentes y los programas de prestaciones económicas.

Lora (2011) destaca, en su trabajo realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la importancia del análisis del comportamiento del gasto público. Esto implica la evaluación de las fluctuaciones del mismo. Afirma que sería deseable que la volatilidad ocurra en forma contracíclica. O sea, un aumento del gasto público cuando el ciclo económico se encuentra en su parte baja y viceversa. Sin embargo, identifica que en muchos países no ocurre este fenómeno. Aduce, como razón principal, el hecho de que el comportamiento del gasto público no es consecuencia de la decisión de un planificador que pretende maximizar el bienestar de la población, sino del resultado de un proceso presupuestario que finalmente es una negociación política.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha identificado una clasificación normalizada del destino del gasto público agrupada en cinco grandes sectores. El primero involucra a los servicios generales, siendo estos: administración general, defensa, justicia y policía. Por otra parte, se encuentran los servicios comunales que incluyen los gastos en carreteras y redes de transporte y comunicación, así como también gastos en abastecimiento de agua y saneamiento. En el tercer sector se encuentran los servicios sociales que abarcan gastos en educación, en sanidad, en seguridad social y en otros servicios sociales. En cuarto lugar, los servicios económicos que incluyen los gastos en agricultura y recursos minerales y no minerales. Además de gastos en combustibles y energía, industrias manufactureras, construcción, entre otros. Finalmente, como última categoría, este organismo identifica a los gastos no clasificables.

La magnitud que los gobiernos destinan a los diferentes componentes del gasto público es de elevada importancia. Tal como demuestran Devarajan, Swaroop y Zou (1996), un cambio en la distribución del gasto público puede conducir a un incremento en la tasa de crecimiento de la economía. Esto depende no solamente de la productividad física de los distintos componentes del gasto público, sino también de la proporción del mismo que el gobierno asigna a cada componente. Estos autores demuestran también que los gastos que son considerados normalmente como productivos pueden convertirse en improductivos si se gasta excesivamente en ellos.

Por su parte, Hernández (2009) muestra que la diferencia estructural de los efectos del gasto público sobre las decisiones de consumo e inversión, y por ende sobre el crecimiento económico, radica en la composición del gasto público. Encuentra, además, que el estudio del gasto público debe centrarse en cómo se asigna y no en su eficacia. Es decir, el análisis debe relacionarse con los impactos derivados de su asignación a programas de mejoramiento educacional, salud o de infraestructura que aumenten las capacidades productivas de los factores de producción para incidir positivamente sobre el crecimiento económico de largo plazo.

En la misma línea de investigación, Pinilla et al. (2013) concluyen que la distribución entre los diferentes componentes del gasto público presenta una fuerte correlación con el nivel de producción per cápita de la economía.

2.3. Relación entre corrupción y componentes del gasto público

Delavallade (2006) afirma que la corrupción distorsiona la asignación del gasto público a las distintas partidas del presupuesto. Plantea que los países con mayores índices de corrupción deben ser incitados a redistribuir su gasto dedicado a los sectores favorecidos hacia los sectores perjudicados. Además, encuentra que la corrupción altera el gasto a favor del combustible y energía, servicios públicos, cultura, y en contra de la educación, salud y protección social. En la misma línea de investigación, Morris (2004) encuentra que la corrupción distorsiona el gasto público desviando fondos a sectores donde la recaudación de sobornos es más fácil, como las inversiones públicas físicas y el gasto militar. Además, debilita los programas diseñados para ayudar a los pobres y reducir la desigualdad.

A este resultado llegan también D'Agostino et al. (2012), quienes establecen que la corrupción tiende a incrementar el gasto militar, ya que los proyectos en este sector generan rentas e involucran grandes sumas de dinero. Afirman también que la existencia de corrupción lleva a destinar los recursos desde sectores más productivos a menos productivos.

En lo que respecta a la relación entre corrupción y el gasto destinado al sector militar, como se ha mencionado previamente, ambos conceptos se encuentran estrechamente relacionados. Bigio et al. (2006) afirman que los gobiernos corruptos incentivan la realización de proyectos o compras de gran magnitud, donde los controles sean complejos y el valor difícil de calcular. Gupta, De Mello y Sharan (2001) concluyen que la existencia de esta relación puede responder a dos motivos: Por el lado de los incentivos de oferta, los abastecedores internacionales de armas podrían sobornar a los oficiales de los países importadores de armamento, que en su mayoría son países en vías de desarrollo. Por el lado de la demanda, los secretos de seguridad nacional ofrecen un marco de mayor inmunidad y menor transparencia para oficiales con cierto poder de discrecionalidad.

Por su parte, Prats Cabrera (2008) asevera que mayores niveles de corrupción conllevan a aprovechamiento privado de decisiones colectivas, por lo tanto se reduce el gasto en bienes y servicios disfrutados por la mayoría de los ciudadanos. Encuentra también que la corrupción genera “redes clientelares” que reducen el capital social o confianza interpersonal entre ciudadanos. Al igual que otros autores, concluye que la corrupción disminuye significativamente el gasto en educación y salud.

La incidencia de la corrupción sobre el gasto destinado a sectores sociales (particularmente educación y salud) constituye probablemente uno de los temas más abordados en la literatura sobre la relación entre corrupción y componentes del gasto público. Así, Gupta, et al. (2002) encuentran, utilizando tres distintas formas de medir el gasto social, que los países con mayores índices de corrupción presentan menores niveles de gasto social. En conjunto con otros resultados de su modelo econométrico, concluyen que la corrupción no solo reduce el crecimiento de los ingresos de la porción más pobre de la población directamente, sino también indirectamente a través de la reducción del gasto social.

Por su parte, Bigio et al. (2006) observan que países con menor control sobre la corrupción presentan mayores tasas de mortalidad infantil, lo que denota precariedad en la salud pública. Atribuyen esto a la relación directa que hay entre mayor corrupción y menor gasto público destinado a sectores sociales. Justifican este hecho afirmando que la salud pública no constituye una fuente atractiva de extracción de rentas.

En esta línea, Mauro (1998) afirma que la corrupción reduce el gasto público destinado a sectores como educación y salud. Apunta también que el vínculo entre los subcomponentes de la educación y el gasto público no arroja resultados claros y es solo significativo para los pagos a universidades. Concluye que la disminución en el gasto destinado a educación se debe a que los gobiernos corruptos encuentran más sencillo la obtención de sobornos en algunos rubros; siendo la educación un sector no atractivo para este fin, debido a que su provisión no requiere de altas tecnologías e innovación proporcionada por proveedores en un mercado oligopólico.

En cuanto al gasto destinado a salud, Mauro (1998) encuentra que las transferencias, seguros sociales y pagos de asistencia social están significativamente asociadas al índice de corrupción. Explicita que, en este sector, la posibilidad de obtener sobornos es de gran magnitud en lo que refiere a compra de equipamiento médico pero que es más limitado en el caso del pago de salarios. En el caso de las transferencias y pagos de bienestar, muchos de los cuáles constituyen rentas, existen burócratas que toman particular discreción en cómo asignarlos, a pesar de que las rentas por cada transacción individual pueden ser relativamente limitadas. A pesar de lo planteado, en su modelo econométrico encuentra que países con altos índices de corrupción tienden a disminuir el gasto público destinado a salud. Atribuye este hecho al control de los gobiernos sobre este sector, lo que conlleva que la obtención de sobornos no sea tan sencilla como puede parecer.

Estos resultados son corroborados por Hessami (2013), que encuentra que en países en los que los índices de corrupción son elevados, la proporción del gasto público destinado a protección social, recreación, cultura y religión se ve afectada negativamente. En su opinión, esto sucede porque son sectores donde no suelen existir licitaciones públicas, altas tecnologías y estructuras de mercados oligopólicos (características que propician la obtención de sobornos y, por lo tanto, dan lugar a corrupción).

Bjørnskov y Méon (2013) dan especial importancia a la educación como factor que se ve afectado por la corrupción y que es capaz de modificar a su vez al PIB. Concluyen que países con mayores índices de corrupción presentan tasas de escolarización en estudios primarios muy altas, sin embargo, para estudios superiores o medios es casi nula. Lo contrario sucede en países con poca corrupción, se invierte menos en estudios primarios y más en estudios medios y superiores.

Boikos (2013) estima un modelo que relaciona crecimiento económico con corrupción bajo el supuesto que los individuos deciden como asignar su capital humano entre sectores, teniendo en cuenta el importe neto (de corrupción) de los recursos públicos. Concluye que la corrupción afecta a la acumulación de capital humano directamente por la reducción de la proporción del gasto público destinado a educación. También indirectamente por disuadir la inversión en capital físico.

En lo que respecta al gasto destinado a infraestructura pública, Tanzi y Davoodi (1998) afirman que el fenómeno de la corrupción tiende a aumentar el número de proyectos llevados a cabo y a cambiar el diseño de los mismos. Además, encuentran que

en países con altos índices de corrupción suele modificarse el criterio de selección de proyectos, beneficiando aquellos con mayores sobornos. Concluyen que a mayor corrupción menor es la calidad de la infraestructura. A este mismo resultado desemboca Mauro (1996), que asevera que contratos de contratación pública en sistemas corruptos conllevan niveles inferiores de infraestructura. Para este autor, gobiernos corruptos tienden a gastar en sectores y/o actividades donde puedan recibir sobornos y mantenerlos en secreto. Además, Mauro (1998) encuentra que la corrupción conlleva a realizar a través de obra pública “elefantes blancos”.

En la misma línea, Haque et al. (2008) llegan a que la corrupción aumenta el gasto público en proyectos de capital como carreteras, pero disminuye el retorno de estos proyectos. Son proyectos innecesarios o de menor calidad. Además, afirman que la corrupción aumenta tanto la inversión privada como la pública, pero reduce el efecto que estas tienen en el crecimiento económico.

Rose-Ackerman (1996) reúne diversos casos de estudios donde expone que los pagos que se realizan en contratos corruptos aumentan los costos y disminuyen la calidad y cantidad de los proyectos públicos en un orden que va desde el 30 al 50 %.

Por su parte, Kenny (2006) sugiere que es equivocado centrarse en los pagos de sobornos como el indicador de la corrupción en la infraestructura, ya que si los sobornos que se pagan con el objetivo de ganar contratos son para proyectos bien seleccionados y posteriormente bien construidos, son menos dañinos que la corrupción que distorsiona las prioridades de gasto o disminuye los estándares de construcción.

Para resumir cómo la corrupción afecta el gasto destinado a diversos sectores de la economía, podemos acudir a Svensson (2005). Según este autor, la corrupción es un fenómeno generalizado en la contratación pública y en programas de entrega de servicios. Para fundamentar esta afirmación, resume diferentes programas y obras públicas llevadas a cabo en diferentes continentes que fueron víctimas de la corrupción. Cita, entre otros, el trabajo de Reinikka y Svensson (2004), que examina un programa de educación pública en Uganda que ofrece una subvención por alumno para cubrir los gastos no salariales en las escuelas primarias. Para estimar la magnitud de la corrupción, comparan los flujos desembolsados por el gobierno central a las escuelas. Usan información recopilada de encuestas a 250 escuelas sobre sus ingresos reales efectivos e ingresos en materiales. Encuentran que en el período 1991-1995 las escuelas recibieron solamente el 13% de lo que el gobierno dice haber desembolsado en su programa. Otros estudios encuentran que la situación es similar en países del África Subsahariana. Svensson (2005) menciona también los estudios de Olken (2003, 2004), que concluyen que el 29% de los fondos asignados a un proyecto de construcción de caminos y el 18% de un programa de subsidios a la producción arroz para combatir la pobreza en Indonesia fueron robados. Similares hallazgos presentan Di Tella y Schargrodsky (2003) para Argentina. Estos autores comparan los precios pagados por los insumos básicos homogéneos en los hospitales públicos en Buenos Aires. Muestran que los precios pagados bajaron un 15% durante los primeros nueve meses en el período 1996-1997 cuando se tomaron medidas severas contra la corrupción.

Para finalizar este capítulo, se presenta la Tabla 3 que sintetiza las características principales de los trabajos revisados en este epígrafe.

Tabla 3. Revisión de la literatura

Partida de Gasto Público	Sector	Relación con Corrupción	Trabajos			
			Autores	Ámbito geográfico	Periodo temporal	Resultado
Servicios generales	Militar	Positiva	Morris (2004)	América Latina	1995-2003	<ul style="list-style-type: none"> • Debilitamiento de programas de ayuda a pobres
			D'Agostino, Dunne y Pieroni (2012)	África	2003-2007	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos se destinan desde sectores más productivos a menos productivos
			Bigio y Ramírez-Rondán (2006)	América Latina y África	1960-2000	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor realización de proyectos de este sector • Realización de proyectos de gran magnitud con controles complejos
Servicios sociales	Educación	Negativa	Mauro (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 países de diferentes continentes • 90 economías desarrolladas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1970-1985 • 1985 	<ul style="list-style-type: none"> • Sector no atractivo para obtención de sobornos
			Bjørnskov y Méon (2013)	América Latina, África, Medio Oriente, Asia	2000-2007	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas de escolarización primaria alta y bajas en educación superior
			Delavallade (2006)	Medio Oriente, África Sub Sahariana, América Latina, Asia, Europa del Este y Central	1996-2001	<ul style="list-style-type: none"> • Corrupción incrementa el nivel global del gasto público afectando negativamente a sectores sociales
	Salud	Negativa	Bigio y Ramírez-Rondán (2006)	América Latina y África	1960-2000	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores tasas de mortalidad infantil
			Mauro (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 países de diferentes continentes • 90 economías desarrolladas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1970-1985 • 1985 	<ul style="list-style-type: none"> • Menor gasto destinado debido al nivel de controles que presenta el sector
			Hessami (2013)	29 países de la OECD	1996-2009	<ul style="list-style-type: none"> • Menor gasto destinado por características del sector

Partida de Gasto Público	Sector	Relación con Corrupción	Trabajos			
			Autores	Ámbito geográfico	Periodo temporal	Resultado
Servicios comunales	Infraestructura	Desacuerdo entre los estudios	Tanzi y Davoodi (1998)	Mundial	1980-1995	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de número de proyectos realizados • Modificación en criterio de selección de proyectos • Menor calidad de infraestructura
			Mauro (1996)	Mundial	1960-1985	<ul style="list-style-type: none"> • Menor calidad de infraestructura
			Mauro (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 100 países de diferentes continentes • 90 economías desarrolladas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1970-1985 • 1985 	<ul style="list-style-type: none"> • “Elefantes blancos” se realizan a través de obra pública
			Haque y Kneller (2008)	192 países de Europa, Américas, Asia, África y Oceanía	1970-2003	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de gasto en proyectos de capital • Disminución de retorno de proyectos • Realización de proyectos innecesarios • Menor calidad de infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

Como se desprende de la Tabla 3, hay una relación entre los hallazgos de diversos autores. Para el gasto destinado al sector militar, hay un consenso en la literatura en cuanto a que la relación de esta categoría de gasto con la corrupción es positiva. De hecho, en países con índices de corrupción elevados se realiza una mayor cantidad de proyectos de este sector. Asimismo, los trabajos revisados encuentran que la corrupción afecta negativamente a la asignación del gasto a sectores sociales como salud y educación, sectores que resultan muy perjudicados en aquellos países que presentan mayores niveles de corrupción.

Sin embargo, en lo que respecta a proyectos de infraestructuras, se observa desacuerdo entre autores en cuanto a la relación entre cantidad de proyectos del sector y niveles de corrupción. No obstante, la mayor parte de los autores que estudia este tema argumentan que mayores niveles de corrupción conllevan a proyectos de infraestructura de menor calidad y/o innecesarios.

3. Datos, metodología y resultados

Esta sección presenta los datos empleados para analizar la relación entre la corrupción y las diversas categorías de gasto, la metodología implementada y los resultados obtenidos.

3.1. Datos

Para el análisis realizado en este trabajo se ha utilizado la base de datos *QOG*, en su versión de 2016, publicada por la Universidad de Gothenburg a través de su instituto de calidad de gobierno (*The Quality of Government Institute*). El Instituto lleva a cabo investigaciones sobre las causas, las consecuencias y la naturaleza de la buena gobernanza y la calidad de los gobiernos. Todas las estimaciones necesarias realizadas con datos provenientes de esta base se han efectuado en el Software econométrico Stata.

Se han empleado datos de 171países¹ en el período comprendido entre 2000 y 2015. Se aplicará por tanto metodología de datos de panel porque contamos con una combinación entre los datos de series temporales y los de corte transversal. Estos implican contar con diferentes observaciones para diferentes sujetos (en este caso países) en diversos momentos del tiempo.

Para cuantificar los componentes del gasto público, se han utilizado las siguientes variables:

- **Gasto público en salud (como porcentaje del PIB):** Los datos de esta variable provienen del BM a través de sus indicadores de desarrollo mundial, compilados a partir de fuentes mundialmente reconocidas. Los gastos de salud pública consisten en gastos recurrentes y de capital procedentes de presupuestos gubernamentales (centrales y locales), préstamos y donaciones externos (incluidas donaciones de organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales) y fondos de seguro social.
- **Gasto militar (como porcentaje del PIB):** Esta información proviene del SIPRI (Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo). Estos datos incluyen todos los gastos corrientes y de capital en las fuerzas armadas, incluidas las fuerzas de mantenimiento de paz, Ministerios de Defensa y otros organismos gubernamentales dedicados a proyectos de defensa. Estos gastos incluyen personal militar y civil, incluidas las pensiones de jubilación del personal militar y los servicios sociales para el personal, operación y mantenimiento, así como también investigación y desarrollo militar.
- **Gasto del gobierno destinado a educación (como porcentaje del PIB):** A partir de datos provenientes de UNESCO, se construyó esta variable que representa el gasto público que los gobiernos destinan a educación.
- **Gasto en infraestructura (como porcentaje del PIB):** A partir de los datos ofrecidos por la base de datos de QOG, se construyó una variable capaz de reflejar el gasto en infraestructura (como porcentaje del PIB) que realizan los diferentes países.

¹ El listado de países utilizados se encuentra el Anexo I: Listado de países utilizados.

- **Calidad de la infraestructura:** Los datos para esta serie surgen del Foro Económico Mundial, específicamente de su informe global de competitividad. Esta variable toma valores del 1 al 7 e intenta responder a la pregunta: *¿Cómo evaluaría la infraestructura general (por ejemplo, transporte, telefonía y energía) en su país?* Representando el número 1 una infraestructura extremadamente subdesarrollada y el número 7 amplia y eficiente según los estándares internacionales.

Por su parte, como indicadores de corrupción fueron utilizadas las siguientes *proxies*.

- **Indicador de Calidad del Gobierno del *International Country Risk Guide*:** Representa una evaluación de la corrupción dentro del sistema político. Esta puede considerarse una amenaza para la inversión extranjera dado que distorsiona el entorno económico y financiero y reduce la eficiencia del gobierno y las empresas. Esta variable adopta valores de 0 a 1, donde valores más altos indican mayor calidad de gobierno por ende menores niveles de corrupción.
- **Control de la corrupción (Banco Mundial):** Mide la percepción de la corrupción, definida convencionalmente como el ejercicio del poder público para el beneficio privado. Este indicador se basa en más de cien variables individuales que miden las percepciones de gobernabilidad, extraídas de diferentes fuentes de datos construidas por 25 organizaciones. El hecho de que sea construida basándose en diversas fuentes contribuye a que contemple desde la corrupción como “pagos adicionales” hasta efectos de corrupción en entorno empresarial y corrupción política. Los valores de este indicador van desde -2.5 hasta 2.5, donde valores más altos representan menor corrupción.
- **Índice de Percepción de la Corrupción elaborado por Transparencia Internacional:** Este índice se centra en la corrupción en el sector público, definida como el abuso de cargo público para beneficio privado. Las encuestas utilizadas para la creación del índice hacen preguntas en consonancia con el uso indebido del poder público para beneficio privado con un enfoque en el soborno de los funcionarios públicos en la contratación pública. Esta fuente no distingue entre corrupción administrativa y política. Este índice está comprendido entre 0 (máxima corrupción) y 100 (mínima corrupción).

Siguiendo a Hessami (2013), utilizamos como variable de control el logaritmo neperiano del PIB real per cápita. Este autor justifica el uso de la variable a través de la Ley de Wagner, que establece que el sector público crece a medida que una sociedad se vuelve más rica basándose en dos argumentos. En primer lugar, a medida que los estados crecen, a mayor renta más complejo el crecimiento, aumentando la necesidad de acción reguladora pública. En segundo lugar, y lo que es más importante, ciertos bienes públicos son bienes de lujo sólo cuando la sociedad alcanza cierto nivel de riqueza.

A continuación, se presenta en la Tabla 4 un resumen de las variables utilizadas.

Tabla 4. Descripción de las variables utilizadas en el modelo

Variable	Nombre	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Gasto público en salud (% PIB)	wdi_hepub	2320	3,57	2,05	0,03	11,25
Gasto militar (% PIB)	wdi_expmilgd p	2165	2,14	1,91	0,00	32,66
Gasto del gobierno destinado a educación (% PIB)	une_pee	1363	4,62	1,83	0,69	15,62
Gasto en infraestructura (% PIB)	infra	1209	21,50	8,64	0,00	52,27
Indicador de calidad del gobierno del International Country Risk Guide	icrg_qog	2061	0,53	0,21	0,08	1,00
Control de la corrupción (Banco Mundial)	wbgi_cce	2380	-0,12	1,01	-1,92	2,59
Índice de percepción de la corrupción elaborado por Transparencia Internacional.	ti_cpi	2200	41,47	21,32	4,00	100,00
Logaritmo neperiano renta per cápita	lnrent	2455	8,05	1,62	4,90	11,38

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Metodología implementada

Para poder desarrollar un modelo que permita verificar la hipótesis planteada con los datos disponibles se ha empleado la metodología denominada *between effects*.

Existen dos tipos de información en los datos de panel: la información transversal (*cross-section*) que refleja los cambios entre países y la información temporal o *within* (dentro del país) que refleja los cambios que a lo largo del tiempo padecen los sujetos. Los modelos entre grupos o *between* utilizan la información *cross-section*, por lo tanto analizan la variabilidad entre unidades de sección cruzada usando las medias de los datos temporales de cada individuo. En resumen, podría decirse que este modelo intenta responder a la pregunta de qué sucede sobre el efecto del cambio en la variable bajo estudio entre los diferentes países.

El estimador de este modelo se obtiene de la regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para la ecuación con datos *cross-section* utilizando las variables en promedio para cada país.

La ventaja principal de esta metodología es que la misma permite descomponer en efectos *between* y *within* (entre individuos y a lo largo del tiempo) en un mismo modelo, lo que hace que el modelo sea más flexible. Este modelo, por el uso que le da a los datos, se le denomina *pooled data*.

A continuación, explicaremos cómo se lleva a cabo la estimación. Consideremos la siguiente regresión lineal:

$$y_{it} = \alpha + \beta x_{it} + c_i + u_{it} \quad (1)$$

Donde y_{it} representa la variable dependiente, x_{it} una matriz de variables que pueden variar en el tiempo, α representa la constante, c_i un efecto individual específico y u_{it} el término de error.

Los estimadores de los datos tomados como *pooled data* ignoran la estructura de panel y estiman α, β y γ como:

$$\begin{pmatrix} \hat{\alpha} \\ \hat{\beta} \\ \hat{\gamma} \end{pmatrix} = (W'W)^{-1}W'y \quad (2)$$

Donde $W = [\tau_{NT}XZ]$ y τ_{NT} es un vector $NT * 1$.

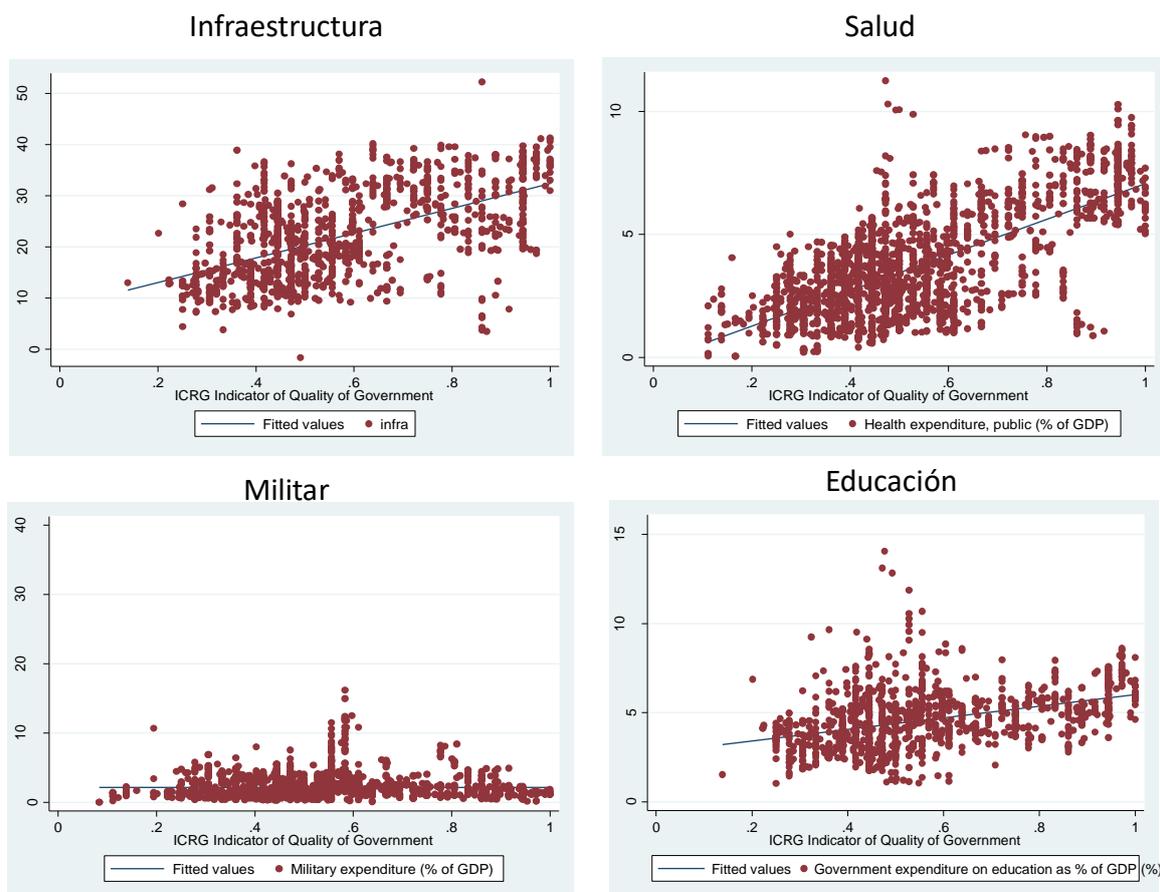
Dado el análisis que se quiere realizar, la variable dependiente y_{it} es la asignación que se realiza a cada componente del gasto público. La matriz x_{it} de la expresión (1) se compone en nuestro modelo de una variable explicativa (la corrupción) y una variable de control (el logaritmo neperiano del PIB per capita). Por tanto, el modelo que vamos a estimar es el siguiente:

$$GPsector_{k,t} = \alpha + \beta_1 Corrupción_{j,t} + \beta_2 lnrent_{it} + \varepsilon \quad (3)$$

Donde $GPsector_{k,t}$ corresponde a la asignación de gasto público a cada uno de los k sectores considerados (infraestructura, salud, educación y militar) y $Corrupción_{j,t}$ representa a cada uno de los j índices de corrupción empleados (International Country Risk Guide, Percepción de la corrupción de TI, Control de la corrupción del BM). El subíndice i se refiere a la muestra de países utilizados. Como puede apreciarse, no hemos considerado un efecto individual para cada país.

Para determinar la conveniencia de aplicar esta metodología a los datos de los que disponemos, se realizaron diversas pruebas. En primer lugar, se apeló a la intuición a través de los gráficos de nube de puntos de las variables, que aparecen en la Ilustración 1. En esta ilustración, solo se recogen los resultados para el indicador de corrupción $icrg_qog$, aunque cabe destacar que los resultados son muy similares para los otros dos indicadores de corrupción.

Ilustración 1. Gráficos de las variables utilizadas



Fuente: Elaboración propia

La dispersión de los datos que muestra la Ilustración 1 aproxima a la intuición de que los mismos no presentan grandes heterogeneidades que no permitan utilizar *pooled data*. Además, corroboramos esta intuición con el test de Hausman (1978). Este test compara las estimaciones de modelo de efectos fijos (para el que se necesita panel de datos) y el de efectos aleatorios (que puede realizarse con *pooled data*).

Hausman (1978) sugirió esta prueba para comprobar si los efectos individuales se encuentran correlacionados con los regresores. De esta manera, bajo la hipótesis nula no hay correlación entre los efectos individuales y las variables explicativas. Tanto efectos aleatorios como efectos fijos presentan estimadores consistentes bajo esta hipótesis, pero el estimador de efectos aleatorios es eficiente, no así el de efectos fijos. Por su parte, bajo la hipótesis alternativa los estimadores de efectos aleatorios son inconsistentes, mientras que estimadores de efectos fijos son consistentes y eficientes. Por lo tanto, las hipótesis nula y alternativa de este test son, respectivamente:

H0) Es apropiado utilizar modelo de efectos aleatorios

H1) Es apropiado utilizar modelo de efectos fijos

Los resultados de este test se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Test de Hausman

	Estadístico Efectos fijos	Estadístico Efectos aleatorios	Error Estándar	H ₀ [†] : efectos aleatorios
Icrg_qog	3,10	3,51	1,66	4,35
lnrent	0,29	-0,24	0,56	(0,113)

Nota: [†] El estadístico se distribuye como una $\chi^2(2)$. Entre paréntesis, el p-valor.

Los resultados de la Tabla 5 indican que no se puede rechazar la hipótesis nula, por lo que el modelo puede estimarse como un *pooled data*. Y, resulta, por tanto, conveniente, aplicar la metodología *between effects* para estimar las distintas versiones de la expresión (3).

3.3. Resultados

Como paso previo al análisis de los resultados obtenidos, recordemos el objetivo planteado en este trabajo. Pretendemos corroborar los resultados de la literatura relativos al hecho de que la corrupción disminuye el gasto público destinado a salud y educación pero aumenta el del sector militar. Además, estudiamos qué sucede con el gasto público destinado a infraestructura en países con altos índices de corrupción, para observar si es posible llegar a alguna conclusión en cuanto al sentido de esta relación, puesto que la literatura previa no arroja resultados concluyentes. Asimismo, se complementa este análisis con el estudio de los efectos de la corrupción sobre la calidad de la infraestructura. A continuación, la Tabla 6 resume los signos esperados que el modelo econométrico debería arrojar a partir de la revisión de la literatura realizada en la Sección 2.²

Tabla 6. Signos esperados

Variable dependiente	Variable explicativa	Signo esperado
Gasto en educación	Índice de Corrupción	(+)
Gasto en salud	Índice de Corrupción	(+)
Gasto sector militar	Índice de Corrupción	(-)
Gasto en infraestructura	Índice de Corrupción	?
Calidad de infraestructura	Índice de Corrupción	(+)

Fuente: Elaboración propia

Una vez establecidos los resultados que se esperan obtener se presentan en la Tabla 7 los resultados del modelo estimado con la metodología que acabamos de explicar. Hemos presentado en esta tabla los resultados correspondientes al indicador de corrupción *icrg_qog*. Las Tablas 10 y 11 del Anexo II recogen los resultados para los otros dos indicadores de corrupción.

² Recuérdese para la correcta interpretación de la Tabla 6 que valores más altos de los índices de corrupción empleados por la literatura corresponden a niveles más bajos de corrupción. Por ello, los signos de la relación con la corrupción de la Tabla 3 deben ser los opuestos a la columna del signo esperado en la Tabla 6.

Tabla 7. Modelo estimado con Indicador de Corrupción del ICRG

	Categoría del gasto				
	Educación	Salud	Militar	Infraestructura	Calidad
icrg_qog	3,59*** (3,08)	5,74*** (5,51)	-2,42** (-2,05)	9,74** (2,0)	3,17*** (6,63)
Inrent	-0,06 (-0,43)	0,24* (1,92)	0,33** (2,31)	2,02*** (3,38)	0,27*** (4,52)
α	3,03*** (3,93)	-1,40** (-1,99)	0,62 (0,78)	-0,56 (-0,17)	0,11 (0,32)
R ² within	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
R ² between	0,16	0,54	0,04	0,40	0,72
R ² conjunto	0,16	0,49	0,03	0,40	0,66
Estadístico o F	F(2,121) = 11,3***	F(2,130) = 76,2***	F(2,127) = 2,7**	F(2,116) = 39,1***	F(2,120) = 157,7***
Num. observ	1121	1835	1816	1031	1025
Num grupos	124	133	130	119	123

Notas: *t*-student entre paréntesis. ***, **, *: Nivel de significación del 1%, 5% y 10% respectivamente.

Se puede apreciar que para el modelo que toma el gasto público en educación como variable explicada, la relación entre las variables es positiva con un nivel de significación del 1%. Dado que el índice que se utiliza como *proxy* de corrupción adopta mayores valores cuando no hay corrupción en el país, entonces una relación positiva indica que cuánto menos corrupción mayor es el gasto destinado al sector educación. Análogamente, este modelo permite afirmar que en países con índices altos de corrupción se destina menores cantidades de dinero al sector educación. Lo cual se condice con la hipótesis planteada.

Por su parte, en lo que respecta al sector salud, se observa que la relación entre las variables también es positiva con un nivel de significación del 1%. De esta manera, al igual que para el sector educación, se puede afirmar que cuánto más asentada se encuentra la corrupción en un país, menor es el gasto que se destina al sector salud. Por lo tanto, para los sectores sociales los modelos estimados arrojan los mismos resultados a los obtenidos por los trabajos que recogemos en la Tabla 3.

En el modelo que toma al gasto público destinado al sector militar como variable dependiente, el coeficiente para la variable de corrupción presenta signo negativo, con un nivel de significación de 5%, lo que implica una relación negativa entre las variables. Por tanto, países con menor calidad del gobierno (altos niveles de corrupción) destinan mayores sumas de dinero a proyectos del sector militar. Tal como afirman Bigio et al. (2006), un motivo de esta relación puede deberse a que los proyectos de este sector involucran grandes sumas de dinero y presentan complejos controles que facilitan el acceso a sobornos y otros tipos de conductas ligadas a la corrupción.

En cuanto al modelo cuya variable dependiente es el gasto destinado a infraestructura, esta resultó con una relación positiva pero no significativa, por lo que no podemos obtener una conclusión en cuanto al impacto de la corrupción sobre el gasto en infraestructura. Sin embargo, en lo que respecta a calidad de infraestructura se encuentra

que esta tiene una relación positiva el indicador de corrupción, con un nivel de significación del 1%.

Cabe destacar también que la variable de control es significativa en todos los modelos excepto en el que toma el gasto en educación como variable dependiente.

Para comprobar que los modelos estimados son consistentes y la metodología implementada correcta, se realizaron una serie de pruebas. En primer lugar, se estimaron los mismos modelos con otra metodología. Dados los resultados del test de Hausman que resumimos en la Tabla 5, hemos optado por la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios, puesto que es una metodología que también considera los datos como un *pool*. La comparación entre ambas metodologías la hemos realizado comparando los valores del R^2 de los diferentes modelos. En la Tabla 9, que se presenta en el Anexo II, se recogen los resultados, que comparan la estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios y por la metodología de *between effects*.

El R^2 consiste en el porcentaje de variación de la variable de respuesta que explica su relación con una o más variables predictoras. Generalmente, mientras mayor sea este porcentaje, puede afirmarse que mejor será el ajuste del modelo a sus datos. Los resultados demuestran que el modelo estimado con la metodología *between effects* arroja (para todas las variables estudiadas) un mayor R^2 que si el modelo se estimara a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Por lo tanto podría afirmarse que es consistente utilizar la metodología implementada para estimar los modelos analizados.

Además, para verificar la robustez de los resultados obtenidos en cuanto a la relación de la corrupción con cada una de las categorías de gasto consideradas, se estimaron los modelos con las otras dos variables que hemos utilizado como indicadores de corrupción.³ (Tablas 10 y 11, Anexo II).

Los resultados de estas estimaciones con los indicadores construidos por TI y el BM son los siguientes. Se observa que cuando se estiman los modelos con las variables de corrupción realizadas por TI y BM, se confirma la relación existente entre corrupción y gasto público destinado a los sectores de salud y educación. Hay una relación positiva y con un nivel de significatividad del 5% y 1% para los indicadores de ICRG y TI, y un nivel de significatividad del 1% cuando se estima el modelo con el indicador del BM.

En lo que respecta al sector militar, se observa una relación negativa con una significatividad del 5 % al realizar la estimación con la variable de TI. Cuando este modelo se estima con la variable realizada por el BM se encuentra una relación positiva, contraria con lo esperado, sin embargo la misma resulta no significativa. Por lo que en este caso solo el Índice de Percepción de la Corrupción de TI corrobora los resultados que habíamos obtenido previamente

En cuanto al sector de infraestructuras, se obtuvo una relación negativa y no significatividad en el caso del índice realizado por Transparencia Internacional y una relación positiva y no significatividad en el caso del indicador de control de la corrupción realizado por el Banco Mundial. Sin embargo, en lo que respecta a calidad de infraestructura se encuentra que esta tiene una relación positiva con ambos indicadores de corrupción, con un nivel de significación del 1%. Los resultados confirman entonces

³ Los indicadores de corrupción realizados por TI y por el BM se encuentran altamente correlacionados con el indicador realizado por el International Country Risk Guide, empleado para obtener los resultados de la Tabla 7. La correlación entre los indicadores se recoge en Ilustración del Anexo III.

que la corrupción no afecta el volumen de proyectos realizados o de gasto destinado al sector sino a su calidad. Estos resultados se mantienen en la línea establecida por Tanzi y Davoodi (1998) y Mauro (1996).

En la Tabla 8 se sintetizan los principales resultados de los modelos estimados con las diversas variables de corrupción. Dada la consistencia de los resultados puede afirmarse la robustez de los resultados obtenidos en cuanto al impacto de la corrupción sobre la asignación del gasto público a cada una de las categorías consideradas.

Tabla 8. Estimación con diferentes indicadores de corrupción⁴

Variable explicada	ICRG	TI	BM
	Relación	Relación	Relación
GP en Educación	(+)**	(+)**	(+)**
GP en Salud	(+)**	(+)**	(+)**
GP sector militar	(-)*	(-)**	(+)
GP en infraestructura	(+)	(-)	(+)
Calidad de la Infraestructura	(+)**	(+)**	(+)**

Nota: **, *, : nivel de significación del 1%, 5% y 10% respectivamente

⁴ Esta Tabla resume los resultados de las Tablas 10 y 11 del Anexo II. En cuanto a la variable de control (logaritmo neperiano del PIB per capita), es significativa en seis de los diez modelos estimados en dichas tablas.

4. Conclusiones

Este trabajo ha presentado evidencia referente a la relación entre los diferentes componentes del gasto público y su relación con la corrupción. Se ha realizado una extensa revisión de literatura que ha permitido plasmar la hipótesis del trabajo. Esta se ha verificado con un modelo econométrico realizado para 171 países en el período 2000-2015.

Con los resultados alcanzados, se puede afirmar que la distribución del gasto público tiene gran importancia en la implicación de la política económica de los países. Dado que se encontraron relaciones entre la corrupción y el gasto destinado a los diversos sectores del gasto público, puede afirmarse que esta distribución puede ser tratada por los gobiernos como una manera de mejorar los índices de corrupción en los países.

El modelo realizado ha analizado las cuatro categorías de gasto y la calidad de la infraestructura a la vez para la misma muestra. Además se han utilizado los tres indicadores de corrupción más usados en la literatura y dos metodologías diferentes para poder corroborar que los resultados que se aportan son robustos y consistentes. El utilizar diversos indicadores y metodologías constituye un nuevo aporte frente a los análisis ya existentes.

Como resultados de este análisis se afirma que los países que presentan niveles de corrupción más bajos, destinan un mayor porcentaje del PIB a los sectores de salud y educación. Por su parte, en el sector militar la relación que se encuentra es contraria a la anterior. Es decir, altos niveles de corrupción estimulan el gasto destinado a proyectos en este sector.

En cuanto al gasto público en infraestructura, los resultados no permiten afirmar el sentido de la relación., por lo que puede concluirse que no existe relación entre el índice de corrupción de un país y el dinero que ese país destina a proyectos de infraestructura. Sin embargo, el análisis permite afirmar que la corrupción afecta la calidad de este tipo de proyectos. Se encuentra una relación entre ambas variables que implica que a conforme mayor es la corrupción, menor es la calidad de la infraestructura.

5. Bibliografía

- Bigio, S., y Ramírez-Rondán, N. (2006). Corrupción e indicadores de desarrollo: Una revisión empírica. *Banco Central de Reserva del Perú, DT*.
- Bjørnskov, C., Méon, P(2013). Is trust the missing root of institutions, education, and development? *Public Choice*. 157,641–669.
- Boikos, S. (2013). *Corruption, Public Expenditure, and Human Capital Accumulation*. The Rimini Centre for Economic Analysis (No. 17_13).
- D’Agostino, G., Dunne, J. P., y Pieroni, L. (2012). Corruption, military spending and growth. *Defence and Peace Economics*, 23(6), 591-604
- Delavallade, C. (2006) “Corruption and Distribution of Public Spending in Developing Countries”, *Journal of Economics and Finance*, 30(2).
- Devarajan, S., Swaroop, V., y Zou, H. F. (1996). The composition of public expenditure and economic growth. *Journal of monetary economics*, 37(2), 313-344.
- Di Tella, R. y Schargrotsky, E. 2003. “The Role of Wages and Auditing during a Crackdown on Corruption in the City of Buenos Aires.” *Journal of Law and Economics*. 46:1, pp. 269–92.
- Flórez, F. C. (2001). *Democracia en déficit: gobernabilidad y desarrollo en América Latina y el Caribe*. Inter-American Development Bank.
- Gema Fabro, E. (2005). *Crecimiento económico y calidad institucional*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza
- Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., y Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth?. *Journal of economic Growth*, 9(3), 271-303.
- Gupta, S., Davoodi, H., y Alonso-Terme, R. (2002). Does corruption affect income inequality and poverty?. *Economics of governance*, 3(1), 23-45.
- Gupta, S., De Mello, L., y Sharan, R. (2001). Corruption and military spending. *European Journal of Political Economy*, 17(4), 749-777.
- Haque, M. E., y Kneller, R. (2008). Public investment and growth: The role of corruption. *Centre for Growth and Business Cycle Research discussion paper series*, 98.
- Hausman, J.(1978). “Specification Tests in Econometrics,” *Econometrica*, (46),1251-1271.
- Hernández, J. L. (2009). Composition of public spending and economic growth. *Análisis económico*, 55(24).
- Hessami, Z. (2013). Corruption, Public Procurement, and the Budget Composition: Theory and Evidence from OECD Countries. *University of Konstanz. Working Paper Series 2013-27*
- Kaufmann, D., Kraay, A., y Mastruzzi, M. (2006). Measuring corruption: myths and realities. *Development outreach*, 8(2), 124-37.

- Kenny, C. (2006). Measuring and reducing the impact of corruption in infrastructure. *World Bank Policy Research Working Paper*, (4099).
- López, N. R. (2013). La naturaleza económica del gasto público. *eXtoikos*, (9), 33-36.
- Lora, E. (2011). *La realidad fiscal: Una introducción a los problemas y políticas fiscales en América Latina*, Banco Interamericano de desarrollo.
- Mauro, P. (1996). *The effects of corruption on growth, investment, and government expenditure*. Institute for International Economics
- Mauro, P. (1998) "Corruption and the composition of government expenditure", *Journal of Public Economics*, 69, págs. 263-279.
- Morris, S. D. (2004). Corruption in Latin America: an empirical overview. *Secolas Annals*, 36, 74-92.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- North, D. (1990). La nueva economía institucional. *Revista libertas*, 12(142), 1-6.
- Olken, Benjamin. 2003. "Corruption and the Costs of Redistribution: Micro Evidence from Indonesia." *Manuscript, Harvard University*.
- Olken, Benjamin. 2004. "Monitoring Corruption: Evidence from a Field Experiment in Indonesia." *Manuscript, Harvard University*.
- Pinilla Rodríguez, D. E., Aguilera, J., de Dios, J., y Montero Granados, R. (2013). Gasto público y crecimiento económico. Un estudio empírico para América Latina. *Cuadernos de Economía*, 32(59), 179-208.
- Prats Cabrera, J. (2008). Causas políticas y consecuencias sociales de la corrupción. *Papers: revista de sociología*, (88), 153-164.
- Reinikka, Ritva and Jakob Svensson. 2004a. "Local Capture: Evidence from a Central Government Transfer Program in Uganda." *Quarterly Journal of Economics*. 119:2, 679-705.
- Rose-Ackerman, S. (1996). The Political Consequences of Corruption. Causes and Consequences. *World Bank, Note*, 74.
- Svensson, J. (2005). Eight Questions about Corruption. *Journal of Economic Perspectives*, 19(3), 19-42
- Tanzi, V., y Davoodi, H. (1998). Corruption, public investment, and growth. *The Welfare State, Public Investment, and Growth*, 41-60.

Anexo I: Listado de países utilizados

- Afganistán
- Albania
- Alemania
- Algeria
- Angola
- Arabia Saudí
- Armenia
- Azerbaiyán
- Argentina
- Australia
- Austria
- Bahreín
- Bangladesh
- Bélgica
- Benín
- Bután
- Bolivia
- Bosnia y Herzegovina
- Botswana
- Brasil
- Brunéi
- Bulgaria
- Burkina Faso
- Birmania
- Burundi
- Bielorrusia
- Camboya
- Camerún
- Canadá
- Cabo Verde
- República Centroafricana
- Sri Lanka
- Chad
- Chile
- China
- Costa de Marfil
- Taiwan
- Colombia
- Comoras
- Congo
- República Democrática del Congo
- Costa Rica
- Croacia
- Cuba
- Chipre
- República Checa
- Dinamarca
- República Dominicana
- Ecuador
- Egipto
- El Salvador
- Guinea Ecuatorial
- Emiratos Árabes Unidos
- Etiopía
- Eritrea
- Eslovaquia
- Eslovenia
- España
- Estados Unidos
- Estonia
- Fiji
- Filipinas
- Finlandia
- Francia
- Yibuti
- Gabón
- Georgia
- Gambia
- Ghana
- Grecia
- Guatemala
- Guinea
- Guyana
- Haití
- Honduras
- Hungría
- Islandia
- India
- Indonesia
- Irán
- Iraq
- Irlanda
- Israel
- Italia
- Jamaica
- Japón
- Katar
- Kazajistán
- Jordania
- Kenia
- Corea del Norte
- Corea del Sur
- Kuwait
- Kirguistán
- Laos
- Líbano
- Lesotho
- Letonia
- Liberia
- Libia
- Lituania
- Luxemburgo
- Macedonia
- Madagascar
- Malawi
- Malasia
- Maldivas
- Mali
- Malta
- Marruecos
- Mauritania
- Mauricio
- México
- Mongolia
- Moldavia
- Montenegro
- Mozambique
- Omán
- Namibia
- Nepal
- Nueva Zelanda
- Nicaragua
- Níger
- Nigeria
- Noruega
- Países Bajos
- Pakistán
- Panamá
- Papúa Nueva Guinea
- Paraguay

- Perú
- Polonia
- Portugal
- Guinea-Bissau
- Timor Oriental
- Reino Unido
- Rumania
- Rusia
- Ruanda
- Samoa
- Senegal
- Serbia
- Seychelles
- Sierra Leona
- Singapur
- Somalia
- Sudáfrica
- Siria
- Sudán
- Suriname
- Suazilandia
- Suecia
- Suiza
- Tayikistán
- Tailandia
- Togo
- Tonga
- Trinidad y Tobago
- Túnez
- Turquía
- Turkmenistán
- Ucrania
- Uganda
- Tanzania
- Uruguay
- Uzbekistán
- Venezuela
- Vietnam
- Yemen
- Zambia
- Zimbabue

Anexo II: Resultados de los modelos estimados

Tabla 9. Comparación de metodologías para estimación

Modelo		R ²	
Variable dependiente	Variable independiente	Between effects	MCO
GP – Educación	ICRG_QOG	0,1576	0,1210
GP – Salud	ICRG_QOG	0,5457	0,4424
GP – Militar	ICRG_QOG	0,0833	0,0002
GP - Infraestructura	ICRG_QOG	0,4121	0,3768
Calidad de la infraestructura	ICRG_QOG	0,7325	0,6591

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Modelo estimado con Índice de TI

	Categoría de gasto				
	Educación	Salud	Militar	Infraestructura	Calidad
ti_cpi	0,03*** (2,74)	0,06*** (6,38)	-0,02** (-2,03)	0,01 (0,26)	0,03*** (8,22)
lnrent	-0,11 (-0,77)	0,14 (1,18)	0,27** (2,18)	2,70*** (4,60)	0,22*** (4,18)
α	4,13*** (4,62)	0,15 (0,21)	0,69 (0,94)	-1,04 (-0,31)	0,70** (2,20)
R ² within	0,00	0,01	0,00	0,07	0,14
R ² between	0,09	0,49	0,03	0,36	0,74
R ² conjunto	0,13	0,48	0,02	0,37	0,69
Estadístico F	F(2,147)= 7,23***	F(2,163)= 79,14***	F(2,153)= 2,47*	F(2,135)= 38,48***	F(2,141)= 196,47***
Num. observ	1180	1965	1903	1066	1177
Num. grupos	150	166	156	138	144

Nota: t-student entre paréntesis. ***, **, *: nivel de significación del 1%, 5% y 10% respectivamente.

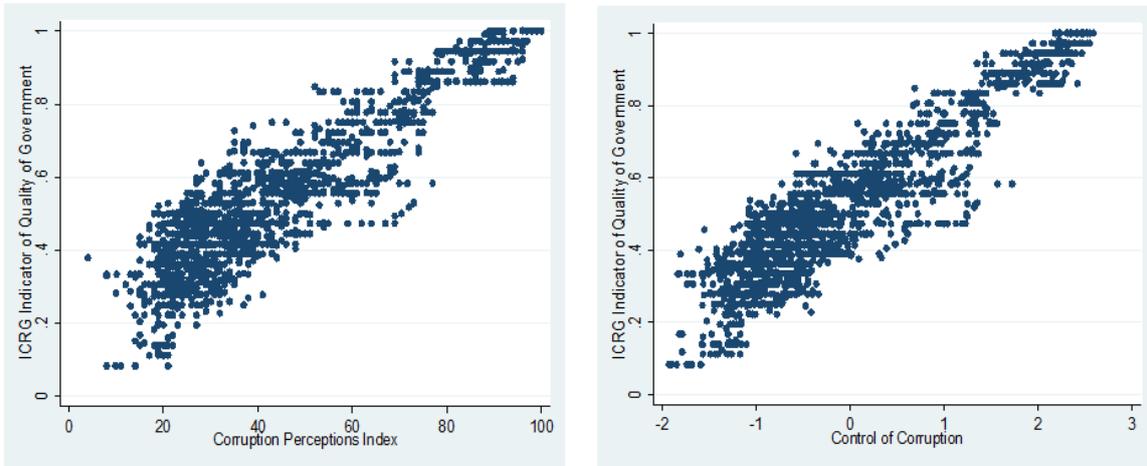
Tabla 11. Modelo estimado con indicador de BM

	Categoría de gasto				
	Educación	Salud	Militar	Infraestructura	Calidad
wbgi_cce	1,01*** (4,31)	1,28*** (7,30)	0,17 (0,52)	1,20 (1,24)	0,67*** (7,83)
lnrent	-0,25* (-1,77)	0,15 (1,37)	-0,15 (-0,78)	2,25*** (3,92)	0,24*** (4,48)
α	6,62*** (5,67)	2,55*** (2,90)	3,46** (2,19)	3,03 (0,65)	2,05*** (4,61)
R ² within	0,00	0,01	0,01	0,05	0,02
R ² between	0,15	0,55	0,00	0,36	0,72
R ² conjunto	0,12	0,49	0,01	0,39	0,67
Estadístico F	F(2,150)= 13,36***	F(2,163)= 98,38***	F(2,154)= 0,32	F(2,138)= 38,2***	F(2,141)= 188,33***
Num. observ	1251	2123	2002	1113	1178
Num grupos	153	166	157	141	144

Nota: *t* student entre paréntesis. ***, **, *: Nivel de significación del 1%, 5% y 10% respectivamente.

Anexo III: Correlación entre los indicadores de corrupción

Ilustración 2. Correlación de los diversos indicadores de corrupción



Fuente: Elaboración propia