



Facultad de ciencias económicas y empresariales

**TRABAJO FIN DE GRADO EN
ECONOMÍA**

**Efectos de la corrupción en la economía
española**

Autor: Jorge Salazar Ruiz de Ocenda

Pamplona-Iruña 21 de Diciembre de 2017

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente estudio es analizar las consecuencias de la corrupción para el caso de España. La gran cantidad de casos de corrupción que han salido a la luz durante la última década, han traído consigo que el 54,3% de los españoles vean a la corrupción como el principal problema de España tras el paro, según datos del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS, Mayo 2017).

En el trabajo titulado “Growing like Spain: 1995-2007” de García-Santana *et al.* (2016), en el que se utilizan datos administrativos a nivel de empresa, se muestra que mientras en España se crecía a un ritmo del 3,5% al año durante ese periodo, la productividad de los factores descendía a una tasa del 0,7% anual. Estos resultados contrastaban con los que estaba experimentando Europa, cuya productividad media crecía a un ritmo del 0,4% cada año. En este estudio se muestra que si los gobiernos de España no hubiesen promovido prácticas clientelistas, la productividad hubiese crecido a una tasa media del 0,3%. El problema residía en que se estaban asignando muchos recursos a empresas poco productivas. Según este estudio, el clientelismo se ha llevado en total un 4% del PIB entre 1995 y 2007, aunque la cifra real podía ser superior al no poder medir todos los aspectos derivados del clientelismo. (García-Santana *et al.*, 2016). Por otro lado, el Economista jefe de Economías Desarrolladas de BBVA Research, Rafael Doménech, sostiene en una entrevista en 2016, que España experimentaría una tasa de crecimiento del PIB un 0,5% superior anualmente si estuviese en los niveles de los países con menor índice de corrupción, mientras que el catedrático de la UCM y presidente de Transparencia Internacional en España, Jesús Lizcano, plantea que la corrupción existente en España cuesta más de 500€ a cada español al año. La disparidad en los resultados de distintos expertos sobre la materia, y la cuantía de los análisis empíricos realizados, han motivado la realización de este trabajo.

Con el objetivo de obtener estimaciones complementarias a las de los estudios anteriores, este proyecto lleva a cabo un análisis empírico empleando un enfoque metodológico que combina la estimación de una sección cruzada con un contrafactual. En primer lugar, se realiza un análisis de los efectos de la corrupción en un marco global, empleando para ello un modelo de regresión de sección cruzada para una muestra de 171 países para el periodo 1996-2016, en el que la variable dependiente es la renta per cápita y la variable de interés es la corrupción. En este análisis se controla por diferentes determinantes del crecimiento económico. Utilizando el parámetro estimado de este modelo y tras realizar diferentes pruebas de robustez, centraremos la atención al caso de

España, para mostrar cuáles habrían sido sus índices de crecimiento a través de un ejercicio contrafactual. Para realizar este ejercicio, a la tasa de crecimiento de la renta per cápita observada cada año en España, se le aplica una corrección, en la que se descuenta el efecto en términos de crecimiento derivado del cambio de los niveles de corrupción, empleando para ello el parámetro estimado inicialmente en el modelo de sección cruzada. Los resultados empíricos de este estudio sugieren que durante el periodo 1996-2016 el coste económico de la corrupción en la renta per cápita española ha sido del 2.4%. Por tanto, en términos de PIB, los resultados obtenidos implican un efecto ligeramente superior a lo planteado por Lizcano, menor que el estudio Moral-Benito *et al.* (2016) y bastante inferior a los datos ofrecidos por Doménech.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La literatura define la corrupción como “*un pago ilegal a un agente público para obtener beneficios de índole privado*”. Por tanto, el concepto de corrupción hace referencia hasta qué punto el poder público se ejerce para obtener beneficios privados y hasta dónde llega la "captura" del estado por parte de élites e intereses privados (Kaufman, 2011).

En esta sección se profundizará y sintetizará la evidencia existente sobre el efecto que ejerce la corrupción en el crecimiento económico, prestando especial atención a los canales a través de los cuales opera. Fundamentalmente, se revisa el efecto de la corrupción en los determinantes clave de la literatura del crecimiento económico: inversión en capital fijo, capital humano y gasto público.

2.1 Inversión en Capital Fijo y Humano

En relación a la inversión en capital fijo, los resultados derivados de los estudios pioneros de Mauro (1995) y Mauro *et al.* (2005), sugieren que los países más corruptos tienen tasas de inversión significativamente menores. En el marco de los modelos de crecimiento neoclásico (Solow, 1956; Mankiw, Romer y Weil, 1992), un nivel de la tasa de inversión inferior o bajo a largo plazo implica niveles de renta per cápita inferiores y sendas de crecimiento balanceado con tasas de crecimiento promedio inferiores. Por tanto, el efecto lógico de la corrupción operando a través de la inversión, es el de la reducción de la misma y por extensión, del crecimiento de la renta.

Otro de los determinantes clave del crecimiento a largo plazo es el nivel de inversión en educación y/o el capital humano. A nivel empírico, está demostrado que

niveles de inversión bajos en capital humano generan efectos considerables sobre la renta per cápita y sobre el crecimiento a largo plazo (Mankiw, Romer y Weil, 1992; Barro, 2000). De hecho, economías con poblaciones de baja cualificación son más susceptibles de verse perjudicadas por la actual dinámica de cambio tecnológico sesgado hacia las habilidades (Acemoglu, 1998). Los retornos de la educación pueden ser considerables para países ricos, pero quizás sean especialmente relevantes para los países pobres. El efecto principal de la corrupción en el proceso de formación de capital humano es el de reducir la provisión de educación pública y desincentivar la educación, lo que tiene efectos negativos sobre la capacidad para acumular capital humano y adquirir habilidades en países pobres. Por tanto, del mismo modo que sucede con la inversión en capital fijo, si mayores niveles de corrupción reducen el capital humano, el efecto esperado de la corrupción es el de una reducción en las tasas de crecimiento (Delavallade, 2006).

Otro tema que se analiza con frecuencia en la literatura es el efecto de la corrupción en la inversión extranjera directa (IED). Elevados niveles de corrupción en un país podrían desalentar a los inversores extranjeros a invertir sus recursos en el mismo. Las razones son varias: la desconfianza derivada de la falta de transparencia de los activos del país receptor y/o la inseguridad jurídica (Laporta et al, 2000). La falta de transparencia puede derivar en miedo e incertidumbre sobre la fiabilidad y rentabilidad de dichos activos. A nivel teórico, un aumento de la incertidumbre sobre los retornos de la inversión reduciría la misma, lo que podría dañar la acumulación de capital y el crecimiento (Brock y Mirman, 1972). Este incremento de la incertidumbre, de otro lado, está típicamente relacionado con un efecto negativo en el crecimiento (Ramey, 1995). Esta sería la visión de que la corrupción es un factor que *“echa arena a las ruedas del engranaje productivo”*.

Sin embargo, como plantea Aidt (2009), también existen argumentos que sugieren que la corrupción podría ser un elemento *“que engrasa el engranaje del sistema productivo”*. La intuición es que la corrupción podría facilitar el comercio y la emergencia de negocios que de otro modo no habrían tenido lugar. Al hacerlo, promueve la eficiencia al permitir que las personas y empresas del sector privado corrijan fallos del gobierno y del sector público pre-existentes de varios tipos. Un ejemplo ampliamente citado en la literatura del crecimiento y la corrupción es el de la *“velocidad del dinero”* derivada de pagos de los empresarios a los funcionarios de un gobierno corrupto a fin de acelerar procedimientos burocráticos. Así pues, podría darse el caso de empresas obtuviesen beneficios derivados de la debilidad de las instituciones receptoras de inversión como consecuencia de la corrupción.

Sin embargo, el estudio de Aidt (2009) en el que se discuten y revisan en profundidad estas cuestiones, aporta evidencia en línea con el argumento de que la corrupción tiene el efecto de “*echar arena*”. De hecho, la visión de que la corrupción actúa como un “impuesto que disuade a la IED” es empíricamente respaldada por los estudios de Wei (1999) y Smarzynska y Wei (2000). En un panel de economías en transición Abed y Davoodi (2002) también encuentran que la corrupción reduce significativamente los flujos de IED. De modo similar, Habib y Zurawicki (2014) encuentran que la corrupción afecta más al porcentaje de inversión extranjera directa que a la inversión local, aunque los efectos en ambos son negativos.

En resumen, la evidencia sugiere que el efecto de la corrupción en el crecimiento es negativo dado que la corrupción (i) reduce los niveles de inversión en capital fijo y humano agregados y (ii) ejerce un efecto negativo, especialmente importante en los flujos de IED.

2.2 Gasto Público

La importancia del uso eficiente de los recursos públicos para el crecimiento económico se ha puesto en primer plano desde los trabajos de Barro (1991) y Barro y Sala-i-Martin (2004). En éstos, se reconoce que el gasto público puede afectar al crecimiento económico ya que éste se considera un factor productivo clave de la función que caracteriza el proceso de producción. Sin embargo, es importante destacar que también existen modelos de crecimiento en los que el gasto público es improductivo y/o equivalente a “*recursos que se tiran al mar*”. La noción de productividad del gasto público se basa en la interpretación de las actividades del sector público como procesos de producción. En este sentido, el sector público emplea recursos humanos de otro tipo y acumula capital para producir bienes públicos, tales como “*estabilización económica*”, “*servicios judiciales*”, “*Defensa nacional*”, “*protección de los pobres*”, etc. Estudios empíricos basados en modelos de crecimiento endógeno, muestran que el impacto del gasto público sobre el crecimiento económico depende de su estructura y composición. Típicamente, clasifican el gasto público en: (i) productivo o (ii) no productivo (Fölster y Henrekson, 2001).

Ejemplos de gasto público productivo son el gasto en transporte e infraestructura, servicios públicos y educación, ya que destinar parte del presupuesto en estas partidas puede promover el crecimiento económico a largo plazo (Kalaitzidakis y Kalyvitis, 2005). El gasto improductivo, por otro lado, es aquel que no tiene efectos positivos en el crecimiento. Ejemplos de este tipo de gasto, fundamentalmente de consumo, son la defensa nacional, los pagos de intereses, gastos en ley y orden, administración pública, etc.

Es importante destacar, que el tipo de gasto sobre el que existe mayor controversia a la hora de categorizarse como productivo o improductivo, es el gasto militar y en defensa. Existen argumentos que plantean que el gasto público en defensa podría tener efectos negativos en el crecimiento. La intuición es que los gastos en defensa podrían tener un impacto negativo sobre la tasa de crecimiento económico, ya que reducirían el ahorro interno y la inversión, mientras que aumentarían el déficit fiscal. Así, Bittan (2017) pone de manifiesto que es de vital importancia suscribir un acuerdo que reafirme el “no uso de la fuerza” para solucionar controversias, comprometiendo a los gobiernos a una reducción real progresiva de los gastos en defensa para poder permitir la redistribución del ingreso y garantizar una mejora de eficiencia del gasto público. Sin embargo, existen argumentos en el sentido opuesto como los de Mazzucato (2013), que plantea que gran parte de las innovaciones tecnológicas actuales que caracterizan la sociedad del conocimiento y la información, son precisamente aplicaciones derivadas del gasto militar americano de hace unas décadas.

En cualquier caso, los miembros de un gobierno corrupto tienen incentivos para ajustar y destinar el gasto a favor de proyectos que les permitan obtener sobornos, extraer rentas y mantenerlos ocultos (Rose-Ackerman, 1999). Así, la naturaleza de los contratos de defensa (en muchos casos secretos y con competencia limitada) los hace especialmente propensos a prácticas de corrupción, lo que implicaría un aumento del coste de las actividades militares y el desplazamiento de la inversión productiva en el sector privado (D’Agostino, 2016). De hecho, la evidencia empírica sugiere que la corrupción aumenta la proporción del gasto militar en el PIB y el gasto total del gobierno, en mayor medida de lo que sucede con la educación y la salud (Tanzi 1998, De la Croix y Delavallade 2007). Esto, entre otras cosas, tiene como consecuencia que en numerosas economías corruptas, la cantidad de gasto no sea óptimo. Esta ineficiencia en la gestión del gasto público es susceptible de afectar al crecimiento de las economías en el largo plazo. De otro lado, la volatilidad del gasto público relacionado con los ciclos políticos y la volatilidad de la política fiscal, podría afectar negativamente al crecimiento de la economía (Fatás y Minhov, 2012). En gobiernos de peor calidad o corruptos, el gasto público se destina con frecuencia a objetivos oportunistas y electorales de corto plazo, a fin de obtener la re-elección o ganar elecciones. Como muestra Drazen (2001), el fenómeno de ciclos de gasto político es muy común y podría provocar exceso de inversiones superfluas y de poco retorno para el crecimiento.

Además, la corrupción está a menudo vinculada a proyectos de capital siendo el resultado neto un aumento en la proporción de inversión pública en el PIB, una caída en la productividad promedio de esa inversión y, debido a restricciones presupuestarias y otras consideraciones, una posible reducción en algunas otras categorías de gasto público como educación y salud. Los proyectos de inversión pública tienden a ser grandes, y a menudo se subcontrata a empresas privadas nacionales o extranjeras. Para una empresa, obtener un contrato de estas dimensiones puede ser muy rentable. Es por ello, que los gerentes de estas empresas podrían estar dispuestos a pagar comisiones o incentivos a los funcionarios del estado para que éstos les adjudiquen estos contratos. En ciertos países, estas comisiones son legales y se calculan como porcentajes del coste total de los proyectos (Tanzi and Davoodi, 2007).

En referencia a las tasas impositivas impuestas por los gobiernos para la provisión de los gastos estatales, encontramos diversas opiniones relacionadas con la corrupción. Shleifer y Vishny (1993) se centran en cómo la estructura de gobierno impulsa la corrupción, pero no consideran cómo la corrupción afecta a los insumos productivos públicos y la evasión de impuestos. Esta evasión de impuestos genera que la economía sumergida crezca.

Tomando todo en conjunto, es de esperar que la corrupción reduzca el crecimiento económico por la vía del gasto debido a que tienda a: (i) generar un aumento del gasto improductivo, (ii) alejar del gasto en general de su nivel óptimo, (iii) detraer recursos que podrían destinarse a financiar proyectos privados con un mayor retorno económico, (iv) incrementar la volatilidad y arbitrariedad de la política fiscal y (v) reducir la recaudación, lo que afectaría a la sostenibilidad fiscal.

3. DATOS Y EVIDENCIA PRELIMINAR

La muestra empleada cuenta con datos sobre 171 países, analizando el periodo que abarca desde 1996 hasta 2016. Las variables de interés son el crecimiento y la corrupción, y se tratará de analizar si existe una relación significativa entre éstas y cuál es el signo de la misma.

Los World Governance Indicators (WGI) compilan y resumen información de más de 30 fuentes de datos existentes que informan sobre opiniones y experiencias de ciudadanos, empresarios y expertos en los sectores público y privado de todo el mundo sobre la calidad de diversos aspectos de la gobernanza.

El WGI recurre a diversas fuentes de datos. Destacan las encuestas de Afrobarometer, Gallup Word Poll, o Global Competitiveness Report. También existen proveedores de información comercial como the Economist Intelligence Unit, Global Insight o Political Risk Services. También proporcionan información organizaciones no gubernamentales como Global Integrity, Freedom House, Repórteres Whitout Borders y organizaciones del sector público como las evaluaciones del CPIA del Banco Mundial, el informe de transición del BERD, y la base de datos de perfiles institucionales del ministerio de finanzas de Francia.

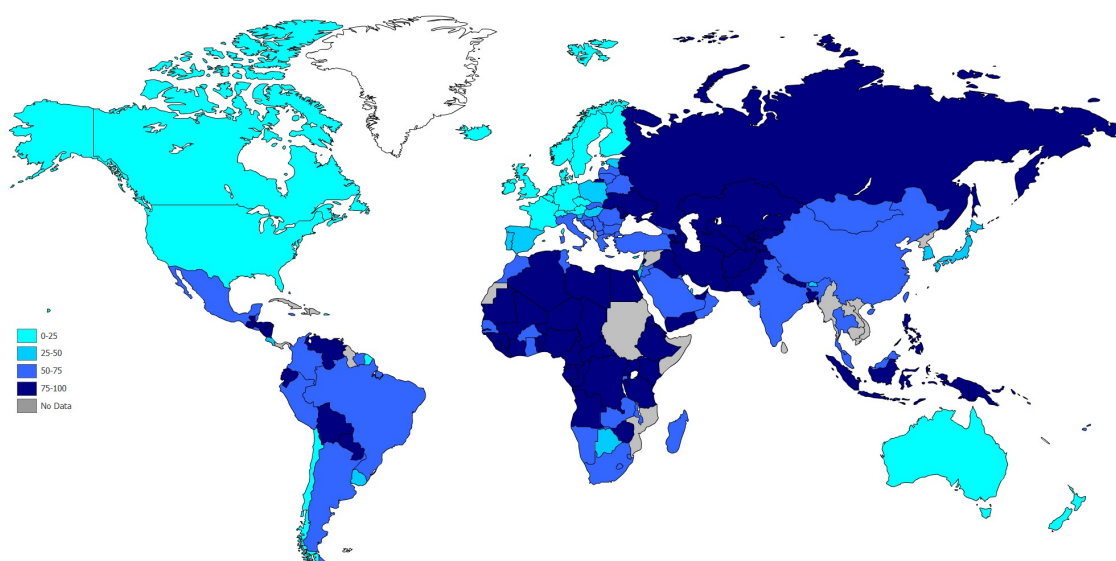
Los datos de corrupción se toman del índice de “*Control of Corruption*” del Banco Mundial. El indicador inicialmente, toma calificaciones que se encuentran entre -2,5 y 2,5 puntos. Estos datos muestran el control de la corrupción que tienen los países de nuestra muestra. Cuanto menor sea el índice, menor control de la corrupción presentarán los países, y viceversa. Para facilitar la interpretación del índice, se normaliza la variable con el objetivo de obtener una escala entre 0 y 100, de modo que el 0 se corresponda con aquel país para que el que haya un mayor control de la corrupción (valor Máximo de la variable *Control of Corruption* original), y 100 para aquel país que presente un bajo control de la corrupción (valor Mínimo de la variable *Control of Corruption* original). De esta forma, el índice modificado aumenta conforme aumenta la corrupción. Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$Corr_i = 100 \left[\frac{c_i - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \right]$$

donde $Corr_i$ denota el valor del índice de corrupción para el país i , c_i denota el valor del índice de control of corruption y c_{min} y c_{max} denotan os valores mínimos y máximos respectivamente.

Con el objetivo de realizar una primera aproximación a la relación entre crecimiento y corrupción, en primer lugar, se analiza gráficamente la distribución geográfica de la variable corrupción. En ella se puede apreciar con un color más oscuro a los países que presentan un índice de corrupción mayor, y con colores más claros a aquellos que tienen un índice menor. Como puede observarse, existe un claro patrón geográfico, pues la mayor parte de economías asiáticas, africanas y latino americanas presentan índices de corrupción elevados mientras que las europeas y de norte américa obtienen mejores resultados.

Figura 1: Distribución Geográfica de la Corrupción, 1996-2015



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial

Para complementar esta información, es interesante observar el ranking de países en los extremos de la distribución. La Tabla 1 muestra los 10 mejores y los 10 peores países dentro de la muestra en términos de corrupción. Los países europeos destacan por su bajo nivel de corrupción respecto al resto del mundo, a excepción de Nueva Zelanda y Singapur. El éxito de Singapur se debe a que el presidente que ocupó el cargo durante los años 1965-1990 formuló una serie de medidas promovidas por el ministerio de finanzas para combatir la corrupción. Entre ellas destacaba (i) la subida de salario de los funcionarios públicos, (ii) la rotación en sus puestos de trabajo para evitar la formación de lazos corruptos y (iii) que se llevasen a cabo inspecciones sin previo aviso. Asimismo, el Estado promovió a medios de comunicación objetivos para que pudiesen cubrir imparcialmente todos los casos de corrupción.

Por otro lado, los países con índices de corrupción superiores son principalmente africanos y del este de Asia. En la cumbre está Guinea Ecuatorial, país devastado por la prevaricación del régimen autoritario a pesar de la riqueza que posee gracias a los hidrocarburos. En la actualidad el vicepresidente, que es el hijo del presidente Obiang, se enfrenta a diversos cargos como blanqueo de activos de empresas públicas, desvío de fondos públicos, malversación y corrupción. Con carácter más generalizado, la corrupción es endémica y es la principal fuente de ingreso de muchas familias.

Tabla 1: Top 10 y Bottom 10 países en nivel de corrupción

TOP 10		BOTTOM 10	
Country	Corruption	Country	Corruption
Denmark	0	Equatorial Guinea	100
Finland	1,269	Afghanistan	97,120
New Zealand	1,570	Congo, Dem. Rep.	96,664
Sweden	3,485	South Sudan	96,098
Singapore	4,720	Turkmenistan	95,787
Norway	5,964	Iraq	95,691
Switzerland	6,865	Chad	95,100
Netherlands	7,261	Angola	94,509
Iceland	7,380	Guinea-Bissau	92,059
Luxembourg	9,557	Zimbabwe	91,576

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

La Tabla 2 muestra los 10 mejores y los 10 peores países en términos de crecimiento, dentro de los países que componen la muestra. Aquellas naciones que han experimentado un crecimiento superior respecto al resto de la muestra en el periodo 1996-2016 son Cabo Verde, Bután y China, siendo este último una de las principales potencias económicas del mundo. El caso de China, su crecimiento experimentado de las últimas décadas se ha basado en aumentar sus exportaciones e inversiones. Por otro lado, nos encontramos con Libia, Eritrea y la República Democrática del Congo así como otros países que han experimentado un crecimiento negativo en los últimos 25 años.

Tabla 2: Top 10 y Bottom 10 países en términos de crecimiento

TOP 10		BOTTOM 10	
Country	GY	Country	GY
Cabo Verde	0,099	Libya	-0,030
Bhutan	0,092	Eritrea	-0,021
China	0,075	Congo, Dem. Rep.	-0,016
Korea, Rep.	0,074	United Arab Emirates	-0,015
India	0,072	Burundi	-0,012
Ireland	0,068	Central Africa	-0,011
Mauritius	0,061	Yemen	-0,011
Bangladesh	0,058	Zimbabwe	-0,010
Poland	0,057	Equatorial Guinea	-0,010
Chile	0,056	South Sudan	-0,010

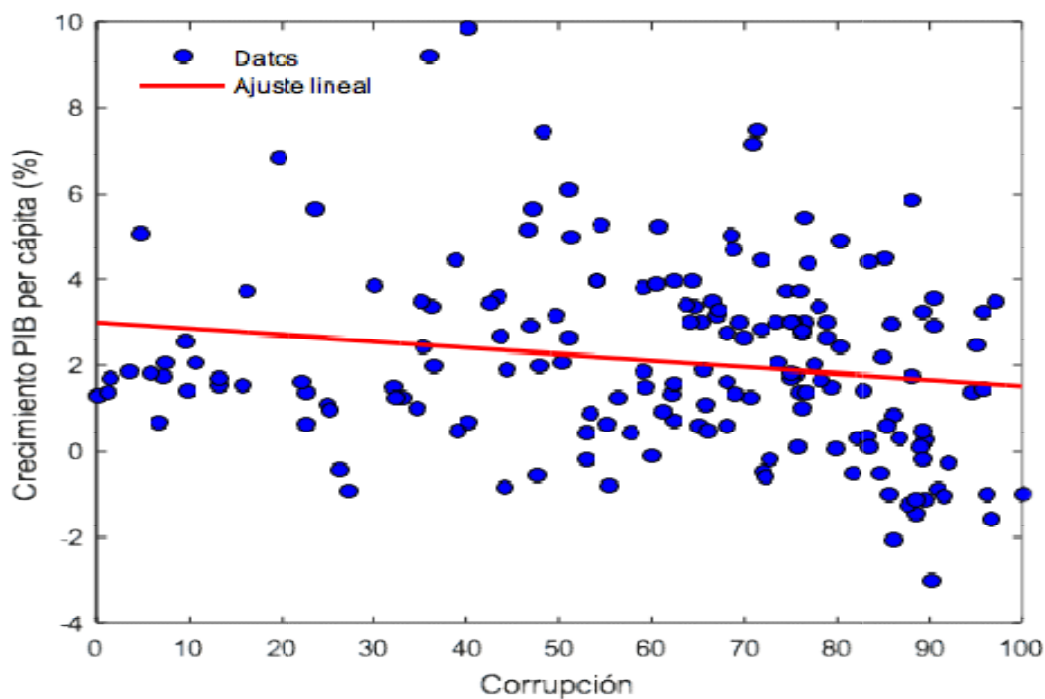
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Se puede apreciar que Guinea Ecuatorial, Zimbabwe y la República Democrática del Congo se encuentran entre los 10 países con mayores índices de corrupción y con menores tasas de crecimiento medio en el periodo establecido por la muestra. En la República Democrática del Congo existe un conflicto político que tiene como causa principal la explotación de recursos. A pesar de experimentar una mejora significativa del índice de corrupción y de IDH desde el año 2008, los datos negativos sobre el crecimiento

de las últimas dos décadas son significativos. La República Democrática del Congo es un ejemplo de país cuya inversión en milicia frena el crecimiento económico. La obsesión del gobierno y de las guerrillas de mantener el control sobre los recursos minerales, cuya explotación es la principal fuente de riqueza del país, genera inversiones no productivas que no favorecen al crecimiento.

Por tanto, la evidencia observada hasta ahora, sugiere que podría existir una relación negativa. A fin de analizar la relación existente de un modo más preciso, en la Figura 2 se grafica la corrupción y el crecimiento, en un gráfico de dispersión para la muestra de 171 países empleando los valores promedios de 1996-2016 de las dos variables. Como puede observarse, la pendiente es negativa. Esto indica que a mayor índice de corrupción, menor será su tasa de crecimiento. Tomando como referencia los valores extremos de la Figura 2, se puede observar que aquellos países que presentan un índice de corrupción inferior a 20 puntos, experimentan un crecimiento positivo. Por otro lado, se encuentran varios países cuyo crecimiento ha sido negativo para índices de corrupción superiores a 80 puntos. Finalmente, cabe destacar que también hay países de la muestra empleada con tasas de crecimiento positivas y con índices de corrupción elevados.

Figura 2: Relación entre crecimiento de la renta per cápita y la corrupción, 1996-2016



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

4. ANÁLISIS ECONOMETRICO

4.1 El Modelo

La evidencia preliminar sugiere la existencia de una relación negativa entre corrupción y crecimiento, pero no puede interpretarse como una relación causal debido a que factores omitidos correlacionados con el crecimiento y la corrupción podrían ser responsables del patrón observado. Por ello, se estima el modelo de regresión lineal simple de la Ecuación (2):

$$GY_i = \beta_0 + \beta_1 * Corrupción_i + \sum_{k=1}^K \theta_k * X_{ik} + u_i$$

donde:

GY_i es un vector de $N * 1$ observaciones que contiene la tasa de crecimiento promedio de la renta per cápita medida en dólares constantes de 2011 para el período 1996-2016. β_0 es la constante, β_1 es el parámetro de interés que nos indica el efecto de la corrupción, X es una matriz de $N * k$ que contiene las variables de control del estudio y θ_k denota el parámetro de la variable X_k . Por último, u es el término que captura el error y que se asume que se distribuye como una normal de media 0 y desviación típica, σ^2 .

La selección de variables X se ha llevado a cabo considerando la literatura del crecimiento teórica y empírica. Siguiendo la convención en la literatura sobre crecimiento económico, (1) el nivel inicial del PIB per cápita (en logaritmos) se usa para controlar la convergencia económica entre países (Barro y Sala-i-Martin, 1992). La inclusión de esta variable en el modelo ayuda a determinar si los países pobres crecieron más rápido que los más ricos durante el período de estudio, proporcionando así información sobre la dinámica de las disparidades entre países. Además, se incluyen (2) el nivel de inversión y (3) la tasa de crecimiento de la población de los países de la muestra, ya que son dos variables teóricamente importantes a la hora de explicar la acumulación de capital y el crecimiento económico (Mankiw *et al.*, 1992; Barro y Sala-i -Martin, 1995). También se incluye (4) la proporción de población con educación terciaria como proxy del capital humano. Controlar las diferencias educativas entre países es particularmente importante, dado que podría afectar significativamente tanto a la percepción de la corrupción como a su control, además de ser un factor determinante en modelos de crecimiento (Mankiw *et al.*, 1992; Crespo Cuaresma y Feldkircher, 2013).

Estos factores están directamente ligados a los modelos de crecimiento estándar en teoría macroeconómica. Las primeras regresiones del estudio tienen como objetivo la estimación de este tipo de modelos econométricos, testeando progresivamente los efectos que tiene en la corrupción la adición de estos factores, a fin de determinar si el efecto empírico observado es robusto a la inclusión de los mismos.

Sin embargo, existen otros factores que podrían explicar las diferencias en el nivel de crecimiento entre países. El gasto público, (5) tanto el total como porcentaje del PIB como el (6) como el educativo como porcentaje del PIB tal y como muestran Barro (1990) y Afonso y Furceri (2010) son susceptibles de afectar al crecimiento.

Por otro lado, el sector industrial es el motor del crecimiento según Kaldor. El éxito de las naciones ricas obedeció al desarrollo de su sector industrial (Kaldor, 1976). La agricultura, como muestra Kuznets (1961) tiene una incidencia relevante sobre el crecimiento económico. Por ello, en las regresiones de crecimiento aumentada se incluyen (7) el porcentaje del sector industrial en el PIB y (8) el peso del sector agrícola. Del mismo modo, puesto que existe evidencia de que los niveles de urbanización podrían tener efectos en el crecimiento, se incluye (9) la proporción de población del país viviendo en zonas urbanas (Hsiao, Shen, 2003). Otro factor determinante sobre el crecimiento es (10) la inflación, como muestran Andrés y Hernando (1996) en un estudio que medía el efecto que tuvo la inflación sobre el crecimiento de los países de la O.C.D.E para el período 1960-1993. Por último, se considera la (11) apertura comercial como porcentaje del PIB, ya que es de esperar una asociación positiva entre apertura comercial y crecimiento (Harrison, 1996).

Tabla 3: Estadísticos Descriptivos

Variables	Media	Desviación Típica	Máximo	Mínimo	Fuente
Tasa de Crecimiento	0,018	0,025	0,099	-0,03	WDI
Determinantes del crecimiento					
Corrupción	60,546	25,567	100	0	WGI
PIB per cápita inicial	13.215,52	17.047,38	111.066,75	651,953	WDI
Inversión (%)	23,456	8,081	84,162	8,214	WDI
Capital humano (%)	26,769	22,234	82,489	0,507	WDI
Crecimiento de la población (%)	1,539	1,274	6,357	-1,14	WDI
Inflación (%)	41,279	144,077	1.462,67	-0,236	WDI
Gasto Público (%)	16,999	8,261	97,545	5,01	WDI
Gasto en educación (%)	4,442	1,902	15,197	1,111	WDI
Urbanización (%)	55,596	23,653	100	9,055	WDI
Agricultura (%)	14,122	12,991	60,331	0	WDI
Industria (%)	30,187	14,398	100	8,487	WDI
Apertura comercial (%)	87,418	46,805	358,673	22,659	WDI

Nota: Las fuentes de los datos son los World Development Indicators y los World Governance Indicators del Banco Mundial. Todas las variables del estudio entran en medias para el periodo 1996-2016.

4.2 Cuestiones Metodológicas

Sección cruzada vs Series temporales

Un elemento destacable de este estudio es que para el análisis empírico, se emplean datos de sección cruzada en vez de series temporales. El problema es que, para poder realizar un análisis econométrico con resultados fiables mediante series temporales, la serie temporal de corrupción debería ser más extensa que las que se disponen en la actualidad y se ofrecen por diferentes instituciones. Por ejemplo, la serie del *Corruption Perception Index* no cubre más de 15 años y las series de la *Country Risk Guide* cubren el período desde 1985-2010 para aproximadamente 130 países. Sin embargo, un problema con los datos de la *Country Risk Guide* es que para la mayor parte de los países, las series de corrupción no presentan casi variabilidad en el tiempo, lo que dificultaría establecer relaciones entre corrupción y crecimiento económico precisas.

Estimador MCO vs VI

El uso del estimador de mínimos cuadrados ordinarios en lugar de otras alternativas utilizadas en la literatura como las variables instrumentales también requiere una breve discusión. Un análisis basado en variables instrumentales (VI) requiere hacer suposiciones con un alto grado de dificultad de verificación sobre las relaciones entre las variables. Si estas suposiciones no son correctas, las conclusiones serán erróneas. Debemos encontrar una variable Z que esté correlacionada con la corrupción pero que no pueda correlacionarse con el crecimiento, excepto a través de la corrupción. Es decir, esta variable Z tiene que afectar a la corrupción pero no puede producir ningún efecto en el crecimiento excepto por el efecto generado a través de la corrupción. Si se encuentra Z , se puede aislar el efecto de la corrupción sobre el crecimiento sin tener en cuenta el efecto del crecimiento sobre la corrupción.

Aunque Mauro (1995) trata de instrumentar la corrupción con la fraccionalización etnolingüística, el supuesto de que la fraccionalización etnolingüística no podría tener ningún efecto negativo en el crecimiento económico, excepto al aumentar los niveles de corrupción, no es realista. Stephenson (2014) explica que hay todo tipo de razones para que las sociedades altamente fraccionadas lingüísticamente puedan tener tasas de crecimiento económico bajas. Las sociedades altamente fragmentadas pueden ser menos estables políticamente, más propensas a la violencia, o tener otras características institucionales en base a sus sistemas de legislación que afecten al rendimiento económico. Otra posibilidad reside en que, al tener costes comunicativos superiores, puedan tener problemas a la hora

de organizarse lo que afectaría a sus tasas de crecimiento. Por tanto, en vista de que no hay un consenso sobre qué instrumento podría utilizarse, se considera que la estimación por MCO es un buen punto de partida.

5. RESULTADOS

En este apartado se discuten los principales resultados derivados de la estimación econométrica, observando los efectos de la corrupción sobre el crecimiento ante la inclusión de variables nuevas que afectan al mismo.

En la primera sección tomaremos como variables dependientes a la renta inicial, la inversión, al capital humano, y al crecimiento poblacional. Además, se analiza el rol de otros factores en diferentes regresiones de crecimiento aumentadas.

En segundo lugar, se explorará el efecto de la corrupción en el crecimiento a través de otros canales indirectos. Por tanto, se tomarán algunas variables de control como variables dependientes, con el fin de obtener información sobre cómo afecta la corrupción a estas variables. En concreto, se analizará el efecto de la corrupción sobre la inversión, el capital humano, el crecimiento de la población, el gasto público, el gasto en educación y sobre la apertura comercial.

Por último, se explorará la relevancia de diferentes términos de interacción, para ver si el efecto de la corrupción en el crecimiento es dependiente de los niveles de otra variable. Este análisis es relevante puesto que los efectos de la corrupción en el crecimiento podrían ser heterogéneos según países. Las interacciones consideradas serán entre la corrupción y el PIB per cápita inicial, el Gasto público, la Urbanización y el Gasto en educación.

5.1 Resultados base

En la Tabla 4-A se encuentran los resultados base derivados de la estimación por MCO de los modelos con el conjunto de regresores directamente ligados a los modelos de crecimiento macroeconómicos neoclásicos incluyendo el índice de corrupción.

Los coeficientes de regresión representan los cambios medios en la variable dependiente (GY) cuando las variables independientes aumentan en una unidad. Se puede apreciar cómo en los tres modelos de la Tabla 4-A la corrupción tiene efecto negativo y significativo al 1% sobre el crecimiento. Los resultados obtenidos en el modelo 3 están en

línea con lo esperado según los planteamientos de los modelos de crecimiento estándar. Se observa cómo la inversión tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico, al igual que el capital humano tiene una ligera incidencia positiva sobre el crecimiento. Con un estadístico de 1.68, nos indica que el regresor es débilmente significativo, únicamente al 10%. De otro lado, el efecto del crecimiento de la población es negativo y significativo al 5%. Igualmente, la renta per cápita inicial tiene un efecto negativo, lo que sugiere que existe un proceso de convergencia en renta per cápita a escala global para el periodo considerado.

Para comenzar el análisis econométrico, se debe tener en cuenta el Coeficiente de Determinación (R-cuadrado). Es un estadístico que representa la proporción de variación de los datos explicada por la regresión. Es una medida de la calidad del ajuste realizado por el modelo. El R-cuadrado se encuentra entre el valor 0 y 1. Cuanto más se aproxime a 0, el modelo no explicara nada de la variación de la variable dependiente. En cambio, si se aproxima a 1, sugiere que la totalidad de la variación en los datos es explicada por el modelo de regresión.

En nuestro modelo estimado por MCO se puede apreciar que el efecto de la corrupción sobre el crecimiento es negativo, con una alta significatividad. Por otro lado, el grado de asociación lineal del crecimiento sobre nuestras variables independientes es bajo pues el R-cuadrado no supera el 24.9%. Un problema potencial de los resultados obtenidos en la Tabla 4-A es la existencia de heterocedasticidad, lo que podría afectar a la validez de las conclusiones obtenidas. Por tanto, se procede a comprobar si nuestro modelo presenta heterocedasticidad. Esto es, se testea si la varianza de las perturbaciones no es constante a lo largo de las observaciones. Para ello, se calculan los test de Breusch-Pagan y de White. El resultado de estos test es concluyente en relación al rechazo de la hipótesis nula de no heterocedasticidad, (p-value=0.00) en ambos casos.

Tabla 4-A: Corrupción y Crecimiento, Resultados Base

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	3,0205***	12,3561***	10,7510***
Corrupción	-0,0196***	-0,0466***	-0.0342***
Ln(GDPpc_Init)		-0,8743***	-0.9190***
Inversión			0.0735***
Capital Humano			0.0069*
Crec.Población			-0.4269**
R-squared	0.040	0,1451	0.2493
Log-likelihood	-396,27	-386,35	-375,23
σ^2	2.4720	2,3378	2,2105

*Nota: La estimación de este modelo se ha llevado a cabo empleando el estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios. (***) denota significativo al 1%. (**)denota significativo al 5%. (*)denota significativo al 10%. Las regresiones se han llevado a cabo con el software GRETL.*

En vista de los problemas de heterocedasticidad, los modelos anteriores se vuelven a estimar con el estimador de Mínimos Cuadrados Ponderados con determinación de los pesos óptima. Los pesos se obtienen de una regresión auxiliar de los logaritmos de los residuos cuadráticos.

Se puede apreciar que la corrección de la heterocedasticidad en el Modelo 3 proporciona un menor efecto de la corrupción sobre el crecimiento, con una significatividad un poco menor. El R-cuadrado es un poco superior, pero sigue siendo relativamente bajo (del 29.4%). Por otro lado, las demás variables explicativas apenas sufren variaciones destacables comparando ambos modelos. El efecto del aumento de la población y del PIB pc inicial sobre el crecimiento económico toma valores similares para un nivel de significación prácticamente igual. De otro lado, el efecto del capital humano sobre el crecimiento sigue siendo débilmente significativo, mientras que la inversión sobre el crecimiento económico gana peso en el análisis, ya que presenta un efecto positivo sobre el crecimiento superior, y con una significatividad más elevada.

Tabla 4-B: Corrupción y Crecimiento, Resultados Base

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	3.1626***	15.2019***	9.0370***
Corrupción	-0.0205***	-0.0558***	-0.0271***
Ln(GDPpc_Init)		-1.1282***	-0.9321***
Inversión			0.1320***
Capital Humano			0.0122*
Crec.Población			-0.4305***
R-squared	0.036	0.2357	0.2949
Log-like	-362.11	-373.77	-344.25
σ_2	2.0230	2.1722	1.8443

*Nota: La estimación de estos modelos se ha llevado a cabo empleando el estimador de Mínimos cuadrados ponderados. (***) denota significativo al 1%, (**) denota significativo al 5% y (*) denota significativo al 10%. Las regresiones se han llevado a cabo con el software GRETL.*

La Tabla 5 ofrece los resultados obtenidos al aumentar el número de variables regresores. El R-cuadrado, aumenta a medida que se añade un mayor número de regresores al modelo, lo cual indica que la calidad del ajuste es superior al tener en cuenta estos factores.

Cabe destacar que, con todos los regresores incluidos en el modelo, la corrupción mantiene un efecto negativo y significativo al 1% sobre el crecimiento. Para las variables PIB pc inicial, crecimiento de la población y del gasto público, se observa un efecto negativo sobre el crecimiento con una alta significatividad estadística. Por otro lado, las variables del modelo cuyos efectos son positivos sobre el crecimiento económico con una

significatividad del 5%, son la inversión y la apertura comercial. Según los p-valores obtenidos, las variables industria, agricultura, inflación, gasto en educación y urbanización no son estadísticamente significativa (p-value > 10%).

Tabla 5: Corrupción y Crecimiento, Regresiones Aumentadas

	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
Constante	8.9790***	8.6377***	12.5930***
Corrupción	-0.0221**	-0.0253**	-0.0377***
Ln(GDPpc_Init)	-0.9920***	-1.0618***	-0.9326***
Inversión	0.1285***	0.1154***	0.0987***
Capital humano	0.0145	0.0205*	0.0135*
Crec. población	-0.4708***	-0.4198***	-0.4362***
Apertura comercial	0.0040	0.0065	0.0083***
Inflación	-0.0006	-0.0010	-0.0018
Industria		0.0305*	0.0185
Agricultura		0.0101	-0.0016
Gasto Público			-0.1269***
Gasto Educación			-0.1324
Urbanización			-0.0120
R-squared	0.3093	0.3211	0.4793
Log-likelihood	-345.59	-343.83	-347.68
σ^2	1.8701	1.862	1.922

*Nota: (***) denota significativo al 1%, (**) denota significativo al 5% y (*) denota significativo al 10%. Las regresiones se han llevado a cabo con el software GRETLL.*

5.2 ¿A través de que canales se produce el efecto negativo?

La estimación que mejor ajusta los datos, controlando por todos estos factores, es la del Modelo 6 con un R-cuadrado del 47.9%. Este modelo sugiere que un aumento de 1 punto en el índice de corrupción disminuye en un 3.8% la tasa de crecimiento per cápita anual promedio. Sin embargo, este valor estimado simplemente mide el efecto directo, puesto que no tiene en cuenta el efecto que tiene la corrupción en otras variables que también son determinantes sobre el crecimiento.

En la Tabla 6, se estudian las relaciones entre corrupción y otros determinantes del crecimiento. El modelo que presenta una mayor calidad es el que tiene a la inversión por variable dependiente (Modelo 7), con un coeficiente de determinación por encima del 85%. Este modelo indica que la corrupción tiene efecto negativo y significativo sobre la inversión.

En el Modelo 8 se toma como variable dependiente al capital humano. Se puede destacar que sobre este modelo la corrupción tiene el mayor efecto negativo, presentando una alta significatividad.

En el Modelo 9 la corrupción no tiene efecto significativo sobre el crecimiento de la población, y estimando el efecto que tiene sobre la inflación, el resultado tampoco resulta ser estadísticamente significativo.

Por otro lado, en los Modelos 10, 11 y 12 se pueden apreciar los efectos de la corrupción sobre la apertura comercial, el gasto público y el gasto en educación respectivamente. Los resultados no son significativos para las dos primeras variables mencionadas, sólo se observa un efecto negativo con una significatividad muy alta para el gasto en educación. Esto sugiere que el aumento de la corrupción ejerce un bajo efecto negativo sobre el gasto en educación.

Tabla 6: Efectos indirectos

	Modelo 7	Modelo 8	Modelo 9	Modelo 10	Modelo 11	Modelo 12
	<i>Inversión</i>	<i>Capital Humano</i>	<i>Crecimiento Población</i>	<i>Apertura Comercial</i>	<i>Gasto Público</i>	<i>Gasto Educación</i>
Constante	44.0669***	3.2862	1.4134	-90.4133**	6.4524	8.1081***
Corrupción	-0.0541**	-0.1655***	-0.0015	0.0824697	-0.0101	-0.0193***
X	SI	SI	SI	SI	SI	SI
R-squared	0.8535	0.7637	0.5561	0.4188	0.5894	0.6462
Log-likelihood	-357.3778	-330.4235	-350.5036	-320.9083	-331.240	-342.7338
σ_u^2	2.0286	1.7328	1.9487	1.6390	1.7411	1.8621

*Nota: El modelo incluye las variables de control del estudio. (***) denota significativo al 1%. (**)denota significativo al 5%. (*)denota significativo al 10%. Las regresiones se han llevado a cabo con el software GRETTL.*

Si además del efecto directo del -3.7%, se tiene en cuenta el efecto de la corrupción en inversión y educación y el efecto que tienen éstos en el crecimiento, el efecto aumenta a un -4.7%. Puesto que las relaciones vis a vis entre corrupción y el resto de controles, y entre el resto de controles y crecimiento no parecen ser significativas, se usará este efecto del -4.7% para derivar el escenario base del efecto de la corrupción en el crecimiento de la renta per cápita de España. Aunque a primera vista estas estimaciones parezcan bajas, hay que tener en cuenta que una tasa de crecimiento un 4.7% más elevada que otra acumulándose en el tiempo puede provocar diferencias muy significativas en el largo plazo.

5.3 ¿Tiene la corrupción el mismo efecto en todos los países?

Los valores obtenidos anteriormente del 4.7% dan un efecto promedio que no tiene en cuenta la posibilidad de que la corrupción tenga efectos diferenciados en función de otras variables, como el nivel de desarrollo económico, el tamaño del estado (el nivel de

gasto) o el que la economía sea rural o urbana. La Tabla 7 muestra el efecto que tiene la corrupción en función de los niveles de las variables PIB per cápita inicial, gasto público, urbanización y gasto en educación.

En el Modelo 13, se estudia la relación entre la interacción de la corrupción y el PIB per cápita inicial. El estimador es positivo con una alta significatividad ($p\text{-value}=0.00$). Por tanto, se puede afirmar que conforme aumenta el nivel de desarrollo, el efecto de la corrupción sobre el crecimiento deja de ser negativo y tiende a ser positivo, por lo que para países muy ricos, una subida del nivel de corrupción podría tener el efecto de mejorar el rendimiento económico. Esto podría deberse a que la corrupción puede hacer que ciertos trámites burocráticos se aceleren, haciendo posible que se concedan proyectos que, con ausencia de corruptelas, no saldrían adelante. En cambio, para países que no están desarrollados o están en vías de desarrollo, el aumento de la corrupción es altamente perjudicial para su crecimiento económico.

En el Modelo 14 se estima la interacción existente entre la corrupción y el gasto público. El parámetro estimador es negativo y significativo al 10%. Esta iteración sugiere que en economías que tienen un gasto público elevado, la corrupción afecta de forma negativa al crecimiento en forma de ineficiencia del gasto.

El Modelo 15 muestra la interacción entre la corrupción y la cantidad de población urbana. El parámetro presenta una alta significatividad, con un estimador positivo. Esto indica que en países con mayor población urbana, la corrupción puede tener un efecto negativo inferior que en el caso de los países rurales.

El Modelo 16, que estudia la interacción de la corrupción con el gasto en educación, no muestra una relación significativa.

Tabla 7: Efectos interacción

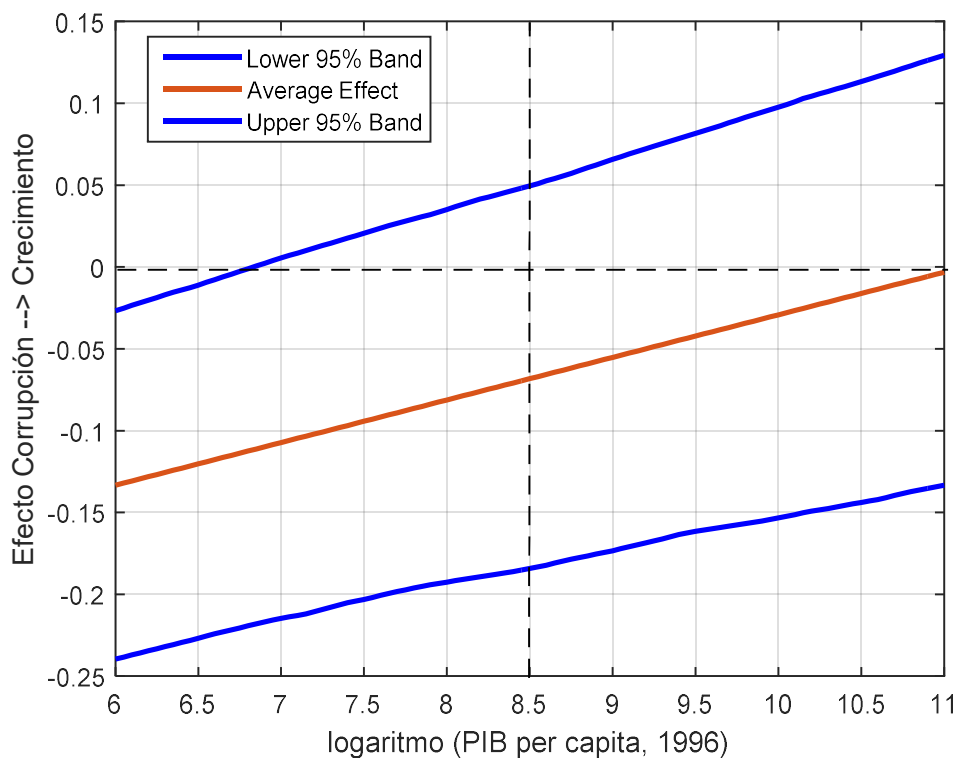
	Modelo 13	Modelo 14	Modelo 15	Modelo 16
Constante	28.3785***	11.3058***	18.0670***	10.4105***
Corrupción	-0.2929***	0.0057	-0.1006***	-0.0213
$CORR \times Ln(GDPpc_Init)$	0.0259***			
$CORR \times Gasto\ Público$		-0.0022*		
$CORR \times Urbanización$			0.0008***	
$CORR \times Gasto\ Educ$				-0.0025
X	SI	SI	SI	SI
R-squared	0.5104	0.4769	0.5605	0.4696
Log-likelihood	-350.3683	-339.5161	-341.1745	-343.1738
σ_e^2	1.9595	1.8390	1.8569	1.8788

*Nota: El modelo incluye las variables de control del estudio. (***) denota significativo al 1%. (**) denota significativo al 5%. (*)denota significativo al 10%. Las regresiones se han llevado a cabo con el software GRET.*

Las Figuras 3, 4 y 5 muestran la simulación del efecto que tiene la corrupción en el crecimiento para las variables en las cuales el término de interacción es estadísticamente significativo y las respectivas bandas de confianza discutidas anteriormente. Las interacciones con otras variables del estudio no han resultado estadísticamente significativas, por lo que para construir un escenario de crecimiento alternativo para España sin el aumento de corrupción, sólo se emplea la información extraída de estas tres variables.

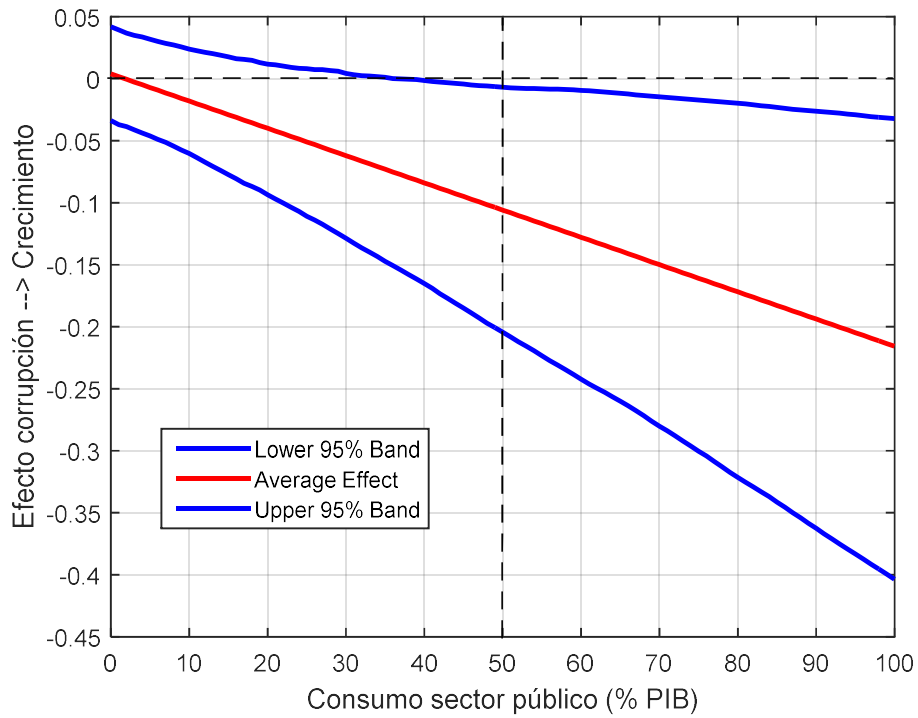
Como puede observarse en la Figura 3, para prácticamente todos los niveles de renta per cápita el efecto de la corrupción en el crecimiento es negativo y el efecto es más acusado cuanto más pobre sea el país. En la Figura 4 se confirma que el efecto de la corrupción es especialmente negativo cuando el tamaño del sector público es elevado. Finalmente, en la Figura 5, en relación al nivel de urbanización, se obtiene un resultado similar al de la renta per cápita promedio del país. En países subdesarrollados y rurales los efectos son más dañinos.

Figura 3: Efecto de la corrupción condicional al nivel de desarrollo



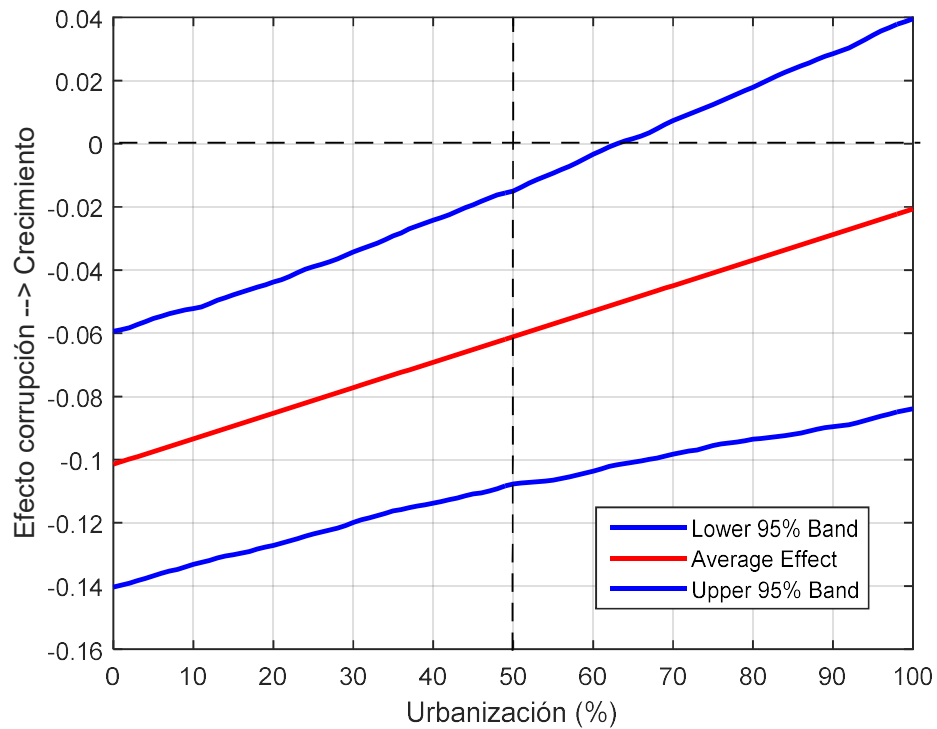
Fuente: Elaboración propia con el software Matlab

Figura 4: Efecto de la corrupción condicional al consumo del sector público



Fuente: Elaboración propia con el software Matlab

Figura 5: Efecto de la corrupción condicional al nivel de urbanización



Fuente: Elaboración propia con el software Matlab

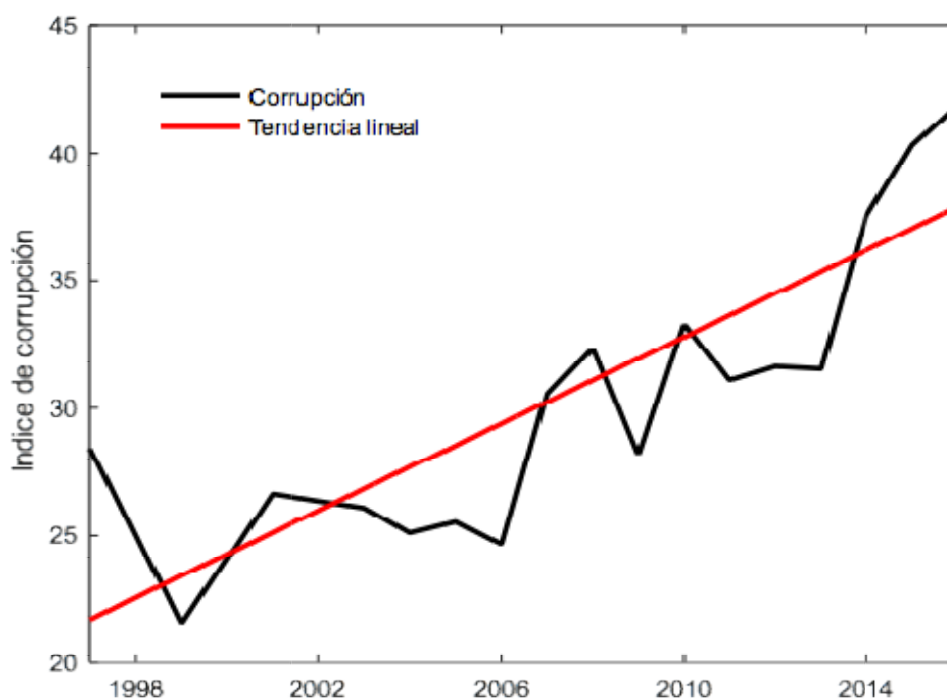
6. EXTRAPOLACIÓN AL CASO DE ESPAÑA

En este apartado se trata de observar cómo hubiese evolucionado nuestra economía en ausencia de corrupción. Con los datos del World Bank de PIB per cápita y de la corrupción, se hará un contra-factual con el objetivo de analizar los efectos que tiene la corrupción sobre el crecimiento. Como se ha comentado en el punto anterior, los resultados obtenidos de las interacciones entre PIB per capita inicial, gasto público y urbanización con la corrupción, permiten apreciar sus efectos teniendo en cuenta la estructura económica y demográfica específica de España.

Usando la posición relativa de España en la distribución de estas variables en principio debería ser posible obtener un efecto de la corrupción en el crecimiento y construir unos escenarios específicos más afinados que tengan en cuenta la heterogeneidad en las características del país. España, en 1996, tenía un nivel de renta per cápita de $\ln(23.758 \text{ US\$}) \sim 10.08$, el nivel de consumo del sector público en % del PIB ha sido del 18.03% y el 77.17% de su población era urbana, lo que la sitúa por encima del percentil 75 en todas estas dimensiones. Los efectos de la corrupción en el crecimiento dados estos atributos oscilan entre el -0.049% (consumo público), -0.025% (renta per capita inicial) y -0.04% (urbanización). El efecto promedio de estos efectos de interacción para una economía como la española es, curiosamente, del -3.8% por lo que teniendo en cuenta las especificidades de España, se obtiene que el efecto negativo de la corrupción es prácticamente idéntico al -3.7% que se obtendría a escala global cuando simplemente se tenía en cuenta el efecto directo. Por tanto, puede asumirse que en España, la relación entre corrupción y crecimiento es representativa de lo que sucede a escala global.

El período analizado está caracterizado por un fuerte aumento de la corrupción en el que, según datos del Banco Mundial, el índice de corrupción aumenta a un ritmo del 2.58% al año. Si bien es cierto que estos índices capturan la corrupción con cierto retardo temporal, se observa que en las legislaturas de Zapatero y especialmente en la de Rajoy, el índice se dispara. Este incremento se muestra en la Figura 6.

Figura 6: Evolución de la corrupción en España



Fuente: Elaboración propia

Con los datos del efecto negativo promedio anual de -4.7% de los análisis anteriores ya se puede realizar un contrafactual de lo que habría sido la trayectoria de la economía española sino se hubiese producido el aumento de corrupción en los gobiernos del PP y PSOE durante el periodo analizado.

Para realizar este ejercicio, a la tasa de crecimiento económico observada cada año en España, se le aplica una corrección en la que se descuenta el efecto en términos de crecimiento del cambio de los niveles de corrupción. Con estas tasas de crecimiento hipotéticas, se puede reconstruir la trayectoria temporal de la renta per cápita que habría tenido España si la corrupción no se hubiese disparado con los gobiernos del PP y del PSOE. En concreto, para cada periodo t desde 1996 a 2016 se obtienen tasas de crecimiento alternativas:

$$GY_{sim}(t) = GY_{real}(t) - \beta_1 * \Delta CORR(t)$$

Usando la tasa de crecimiento que se habría obtenido sin variaciones de la corrupción periodo a periodo ($GY_{sim}(t)$), se reconstruye la serie de los niveles de renta per cápita comenzando desde 1996 del siguiente modo:

$$Y_{sim}(1997) = Y(1996) * [1 + GY_{sim}(1996)]$$

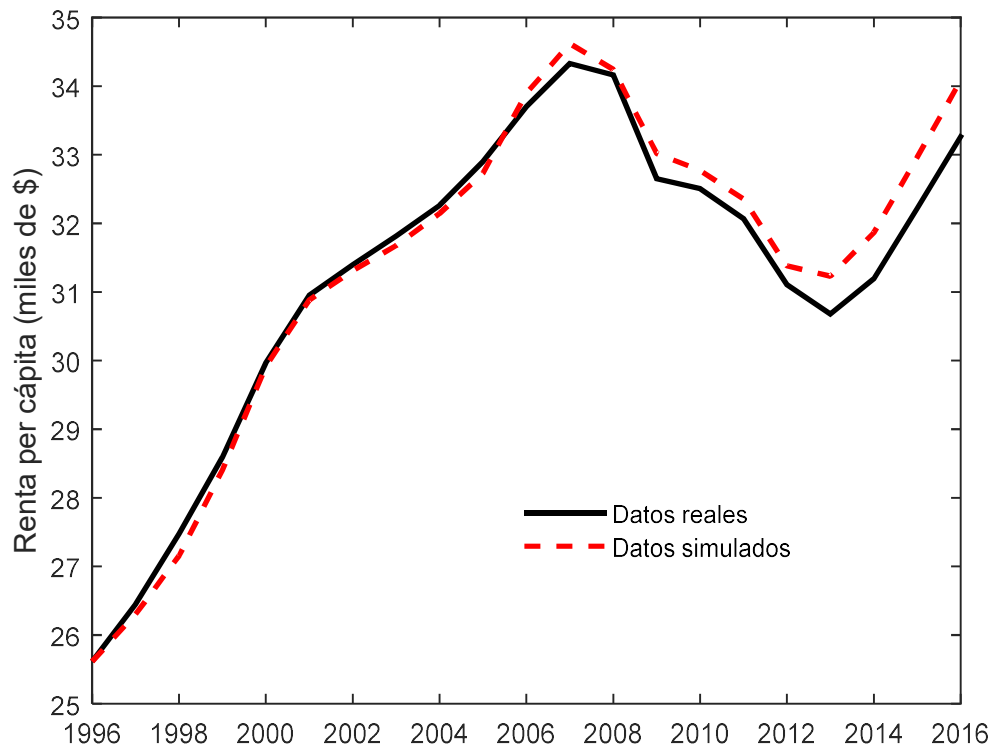
$$Y_{sim}(1998) = Y_{sim}(1997) * [1 + GY_{sim}(1997)]$$

..... =

$$Y_{sim}(2016) = Y_{sim}(2015) * [1 + GY_{sim}(2015)]$$

Los resultados del contrafactual usando las estimaciones de la relación entre crecimiento y corrupción, se muestran en la Figura 7, en donde se reconstruye la serie temporal de la renta per cápita en niveles.

Figura 7: El efecto de la corrupción en la renta per cápita española



Fuente: Elaboración propia

Descontando el efecto negativo y el aumento de la corrupción observado, la renta per cápita en 2016 habría sido de 34.064,91 US\$ de 2011 en lugar de 33.261,07 US\$. Esta diferencia de 803US\$ en el año 2016, sugiere que de haber mantenido los niveles de corrupción de 1996, el español promedio sería entre un 2.41% más rico, lo que equivale a una factura acumulada de 67\$ mensuales en 2016. En euros, el coste acumulado sería de

unos 723€ por persona o unos 60€ mensuales por individuo y en su conjunto, supondría tener un PIB de 33.648mil millones de euros superior al actual (aproximadamente un 3.3% de PIB adicional). Este resultado para el período 1996-2016 es inferior al 4% de PIB entre 1995-2007 obtenido en Moral-Benito et al. (2016). Sin embargo, es superior a los 500€ anuales que estimaba Lizcano.

7. CONCLUSIONES

Este trabajo ha utilizado un conjunto de datos proporcionados por el WDI y WGI para proporcionar evidencia empírica sobre los efectos de la corrupción en el crecimiento económico. La asociación negativa entre corrupción y crecimiento, es significativa tanto en sentido estadístico como económico. A pesar de que las relaciones son sólidas, en vista de que no hay un consenso sobre qué instrumento podría utilizarse, no se puede controlar la endogeneidad del modelo mediante el uso de un instrumento. Por tanto, los resultados deberán tomarse con cierta cautela. Dada la presencia de heterocedasticidad en los residuos del modelo base, se ha empleado el estimador de mínimos cuadrados ponderados.

A continuación, se ha analizado mediante interacciones el efecto de la corrupción condicionada al PIB per cápita inicial, gasto público y urbanización. Los resultados sugieren que cuanto mayor sea el nivel de desarrollo económico o exista un mayor nivel de población urbanizada, el efecto negativo de la corrupción se acusa menos sobre el crecimiento económico. En cambio, cuanto mayor sea la proporción de consumo del sector público respecto del PIB, el aumento de la corrupción agrava su efecto negativo sobre el crecimiento económico. En cualquier caso, se obtiene que el efecto negativo de la corrupción en España es idéntico al que se obtendría a escala global. Por tanto, puede asumirse que en España, la relación entre corrupción y crecimiento es representativa de lo que sucede a nivel mundial.

Por último, se puede afirmar que la situación económica de España habría sido distinta en caso de no tener casos de corrupción. El índice de corrupción crece a una tasa media de 2,58 puntos porcentuales en los últimos 20 años, generando en 2016 un coste acumulado de 723€ anuales si se mantuviesen los índices del primer año de la muestra (1996). Es por ello, que se puede afirmar que el crecimiento de la economía española se ha visto mermado como consecuencia de las corruptelas generadas por los gobiernos del país.

BIBLIOGRAFÍA

- Abed, G.T and Davoodi, H.R. (2002): “Corruption, Structural Reforms and Economic Performance in the Transition Economies.” *IMF Staff Working Paper 00/132*.
- Acemoglu, D. (1998): “Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality”. *The Quarterly Journal of Economics*, 113, 4, pp. 1055-1089.
- Aidt, T. (2009): "Corruption, Institutions, and Economic Development". *Oxford Review of Economic Policy*, 25, 2, pp. 271-291.
- Alesina, A., and R. Perotti, 1996, “Income Distribution, Political Instability and Investment”. *European Economic Review*, 40, 6, pp. 1203–28.
- Andrés, J. and Hernando, I. (1996): “Does inflation harm economic growth? Evidence for the OECD?”. *NBER Working papers w6062*.
- Barro, R. (1991): “Government spending in a simple model of endogenous growth”. *Journal of political economy*, 98, 5, pp. 103-125.
- Barro, R. (2000):” Inequality and Growth in a Panel of Countries”. *Journal of Economic Growth*, 5, 1, pp 5–32.
- Barro R.J. and Sala-I-Martin, X. (1992): “Public Finance in Models of Economic Growth.” *The Review of Economic Studies*, 59, 4, pp. 645–661.
- Barro, R.J. and Sala-i-Martin, X (2004): “Economic Growth”. *MIT Press*.
- Barro, R. (1991): “Economic Growth in a Cross Section of Countries.” *The Quarterly Journal of Economics*, 106, 2, pp. 407–443.
- Brock, W. and Mirman, L. (1972): “Optimal Economic Growth and Uncertainty: The Discounted Case”. *Journal of Economic Theory*, 4, 3, 479– 513.
- De la Croix, D. and Delavallade, C. (2009): “Growth, public investment and corruption with failing institutions”. *Economics of Governance*, 10, 3, 187-219.
- Domenech, R. (2016): “La corrupción resta cada año un 0.5% de crecimiento”. Enlace: http://www.abc.es/economia/abci-rafael-domenech-bbva-corrupcion-resta-cada-05-por-ciento-crecimiento-espana-201602222250_noticia.html
- Drazen, A. (2001): “*The political business cycle after 25 years*”. In NBER Macroeconomics. Annual 2000, ed. B. Bernanke and K. Rogoff. Cambridge, MA: MIT Press.

- Dzhumashev, R. (2014): “Corruption and growth: The role of governance, public spending, and economic development”. *Economic Modeling*, 37, pp. 202-215.
- Fatas, A and Mihov, I. (2013): “Policy volatility, institutions, and economic growth”. *Review of Economics and Statistics*, 95, 2, pp. 362-376.
- Fölster, S.; Henrekson, M. (2001): “Growth effects of government expenditure and taxation in rich countries.” *European Economic Review*, 45, 8, pp. 1-18.
- Habib M, Zurawicki, L. (2002): “Corruption and Foreign Direct Investment”. *Journal of International Business Studies*, 33, 2, pp. 291-293.
- Harrison, A. (1996): “Openness and Growth: A Time-Series, Cross-Country Analysis for Developing Countries” Paper No. 5221. Issued August 1995. Pp.419-447.
- Kalaitzidakis, P. and Kalyvitis, S. (2005): “New public investment and/or public capital maintenance for growth? The Canadian experience”. *Economic Inquiry*, 43, 3, pp. 586–600.
- Kaufman, F. (2011): “Legal Corruption”. *Economics and Politics*, 23, 2, pp. 195-219.
- Kaldor, N. (1957): “A Model of Economic Growth”. *The Economic Journal*, 67, 268, pp. 591–624.
- Kuznets, S. (1961): “Economic Growth and the Contribution of Agriculture: Notes on Measurement”. *International Journal of Agrarian Affairs*, 3, 2, pp. 56-74.
- Laitner, J (2000) “Structural Change and Economic Growth”. *The Review of Economic Studies*, 67, 3, pp. 545-561.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A. y Vishny, R. (2000): “Investor protection and corporate governance”. *Journal of Financial Economics*, 58, 1-2, pp. 3-27.
- Mankiw N, Romer D, Weil D N (1992): “A Contribution to the Empirics of Economic Growth”. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 2, pp. 407-437.
- Mauro, P. (1995) :” Corruption and growth”. *The Quarterly Journal of Economics*, 110, 3, pp. 681-712.
- Mazzucato, M (2013): “The Entrepreneurial State: debunking public vs. private sector myths”. *Anthem Other Canon Economics*.
- Ramey, G. (1995): “Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth.” *The American Economic Review*, 85, 5, pp. 1138-1151.

- Rose-Ackerman,S. (1999): “Corruption and Government: Causes, Consequences and Reform”. *Cambridge University Press*.
- Solow, R. M. (1956): “A Contribution to the Theory of Economic Growth”. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 1, pp. 65-94.
- Shleifer y Vishny (1993): “Corruption”. *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 3. pp. 599-617.
- Soto, R (2003): “La corrupción desde una perspectiva económica”. *Documento de Trabajo Pontificia Universidad Católica de Chile, N° 234*.
- Smarzynska, B.K. and Wei, S. (2000): “Corruption and composition of foreign direct investment: Firm-level evidence”. No. 7969. Issued in October 2000.
- Tanzi, V. (1998): “Corruption Around the World: Causes, Consequences, Scope and cures”. IMF Working Paper, No. 98/63.
- Tanzi,V and Davoodi, H. (1997): “Corruption, Public Investment, and Growth”. IMF Working Paper, No. 97/139.