

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DE CORRUPCIÓN
BAJO EL MODELO DE GASTO PÚBLICO DE BARRO

CAROLINA RAMÍREZ BARCO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI

2014

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA: UN ANÁLISIS DE CORRUPCIÓN
BAJO EL MODELO DE GASTO PÚBLICO DE BARRO

CAROLINA RAMÍREZ BARCO
CÓDIGO 0731992

DIRIGIDO POR:
JAVIER ANDRÉS CASTRO

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
SANTIAGO DE CALI

2014

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	4
3. MARCO TEÓRICO.....	9
4. UN INDICADOR DE CORRUPCIÓN.....	11
5. ANÁLISIS EMPÍRICO.....	17
6. CONCLUSIONES.....	22
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
8. ANEXOS.....	25

Resumen:

Este trabajo estudia los efectos derivados de la corrupción en el crecimiento económico en Colombia en el periodo 1995-2012. Para esto, se realiza inicialmente un replanteamiento del modelo teórico de crecimiento con gasto público de Barro (1990), introduciendo una nueva variable, que representa la desviación de los recursos destinados al gasto público.

A partir de la revisión de la literatura más relevante respecto al tema, se establecen algunas de las variables más importantes que determinan la corrupción de una sociedad, con el fin de construir un índice de corrupción que abarque tres aspectos básicos: Ingreso per cápita, debilidad de las instituciones y tamaño del estado.

Finalmente, a partir de los datos obtenidos del DANE, Banco de la República y Transparencia Internacional, se estima un modelo de regresión, en donde se analiza la relación entre el ingreso, la inversión, las exportaciones, el gasto y el índice de corrupción propuesto, todo en términos per cápita. Los resultados empíricos obtenidos, demuestran que la presencia de corrupción en una economía estimula el crecimiento, dado que la corrupción se presenta en los sectores que representan mayores ingresos para el país.

Palabras clave: Corrupción, crecimiento económico, gasto, inversión, instituciones.

Clasificación JEL: E23, E62, H50 y O4.

1. Introducción:

La corrupción en ámbitos políticos, sociales y económicos ha persistido a través de los años, y ya que son varios los aspectos que se pueden abordar cuando de corrupción se trata (corrupción política, corporativa, de información, tributaria, entre otras) el tema ha llamado la atención de gobiernos y entidades privadas encargadas de estudiarla para entenderla, enfrentarla y combatirla. Aunque la corrupción ha estado presente en los países del mundo durante mucho tiempo, la información disponible al respecto es escasa, lo que dificulta el análisis teórico de la misma.

La literatura disponible condensa las características que comparten países o regiones que cuentan con un alto grado de corrupción en donde los efectos son diversos; pero uno de los principales y más tratados es el efecto que tiene sobre el crecimiento económico. Aunque algunos autores (Mauro (1995), Wei (1999), entre otros) afirman la existencia de una relación positiva, los efectos de la corrupción sobre el crecimiento económico se asumen, de manera general, como negativos, debido a que afecta variables relevantes, tales como el gasto público, infraestructura, producción, inversión, entre otras. La corrupción (pública o privada) desvía recursos de un país que podrían ser utilizados en mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, genera una distribución de la riqueza desigual y grupos de poder que mantienen estas estructuras de heterogeneidad, y crea una imagen de inseguridad y riesgo a los inversionistas nacionales y extranjeros.

Durante los últimos años, Colombia ha permanecido entre los países más corruptos, según Transparencia Internacional, ocupando en el año 2012 el puesto 94 entre los 174 países dentro del estudio; siendo el primer puesto el país menos corrupto.

Al observar el desempeño del país durante los últimos años dentro del ranking realizado por esta organización, se registra una desmejora a partir del año 2005, en donde Colombia se ubicaba 55 entre 155 países, perdiendo 39 posiciones hasta la fecha.

Los escándalos de los carruseles de la contratación, de la salud, de pensiones, los temas de parapolítica, y los recientes desfalcos atribuidos a las comisionistas de bolsa, entre otros, le cuestan al país por encima de los \$6 billones, según un estimado dado en 2011 por el entonces

ministro de Interior y Justicia, Germán Vargas Lleras¹. Sin embargo, es de resaltar la dificultad en la medición de los desvíos de recursos ocasionados por la corrupción, por lo que la cifra probablemente sobrepasa los estimados que anuncian los medios. Es aquí donde surge la pregunta: ¿Cuáles son los efectos de la corrupción en el crecimiento económico colombiano durante el periodo de 1995 a 2012?

Dada la escases de la literatura que abarca los efectos de la corrupción en el crecimiento económico colombiano, este trabajo busca realizar un aporte teórico y empírico, en donde se espera observar un efecto negativo de la corrupción sobre el crecimiento económico de Colombia. Para esto, se propone la construcción de un índice de corrupción capaz de abarcar variables cuantificables, como el ingreso per cápita y el gasto público (tamaño del estado), además de la percepción de corrupción de analistas y especialistas frente al país (Índice de Percepción de Corrupción).

Este trabajo se divide en seis secciones, incluyendo la introducción. La segunda presenta trabajos relacionados con el tema de estudio; la tercera contiene el replanteamiento al modelo de crecimiento económico con gasto público de Barro (1990); la cuarta sección muestra la construcción del índice de corrupción y los datos utilizados para la misma, además de exponer y relacionar algunos de los casos de corrupción más importantes en Colombia en los últimos años; la quinta sección expone la estimación realizada y los resultados obtenidos; y la sexta y última sección recoge las conclusiones generales.

¹ <http://www.semana.com/nacion/articulo/cinco-razones-corrupcion-no-para-crecer/242988-3>

2. Revisión de la literatura:

La literatura que abarca los temas relacionados a la corrupción puede dividirse en dos campos: *i)* Los trabajos que analizan y establecen los determinantes de la corrupción, y *ii)* aquellos que estudian sus efectos sobre otras variables económicas.

Los estudios que se mencionan en esta sección se seleccionaron por su relevancia e influencia en la literatura de la corrupción; además de la conveniencia para el planteamiento de este trabajo. De esta forma, la presentación de la literatura se realiza partiendo de lo que será la definición base de corrupción para este trabajo. Luego, se exponen los trabajos que abarcan determinantes y condiciones para la existencia de la corrupción. Finalmente, se presentan los estudios que analizan los efectos de la corrupción, principalmente, sobre el crecimiento económico.

Son diversos los obstáculos que aparecen en la realización de un análisis de corrupción; uno de ellos, su definición. La polémica generada por este problema que parece simple surge en la producción de trabajos en donde se define corrupción de formas diferentes, imposibilitando la comparación de los resultados. Un problema que se deriva respecto a la definición de corrupción, se da en el contexto social, pues es difícil comparar actos de corrupción cuando la ilegalidad varía dependiendo del país; es decir, lo que se considera un acto ilegal en un país puede ser perfectamente legal en otro.

Transparencia por Colombia (en unión con Transparency International) define corrupción como

*“el abuso de posiciones de poder o de confianza, para beneficio particular en detrimento del interés colectivo, realizado a través de ofrecer o solicitar, entregar o recibir, bienes en dinero o en especie, en servicios o beneficios, a cambio de acciones, decisiones u omisiones”.*²

² Corporación Transparencia por Colombia, Capítulo Transparencia Internacional, 18 de febrero de 2011. <http://www.transparenciacolombia.org.co/LACORRUPCION/tabid/62/language/es-ES/Default.aspx>

Se hace obvio entonces que esta definición no se limita únicamente a la corrupción política (o del sector público), aspecto que es criticado por Hodgson y Jiang (2008), en donde exponen una serie de autores que argumentan que, al hablar de corrupción, la mayoría asume simultáneamente que se trata del sector público, ignorando la participación del sector privado y su efecto sobre la economía. Este trabajo, sin embargo, se concentra principalmente en la corrupción presente en el sector público.

Entre los trabajos del primer enfoque, se resalta el de Ali e Isse (2003), los cuales afirman que los sistemas políticos diferentes muestran distintos niveles de corrupción, y establecen la educación, los regímenes políticos, el tipo de estado, origen étnico, la eficiencia judicial, la libertad política, y el tamaño del gobierno como los determinantes estadísticamente significativos de la corrupción.

De igual manera, Gamarra (2005) analiza la relación existente entre los procesos de responsabilidad fiscal y la corrupción para Colombia, vinculándolas con los niveles de pobreza y las reformas estructurales. A partir de un análisis exploratorio espacial de los indicadores departamentales, concluye en que existe una relación entre pobreza, gestión fiscal y riesgo de corrupción.

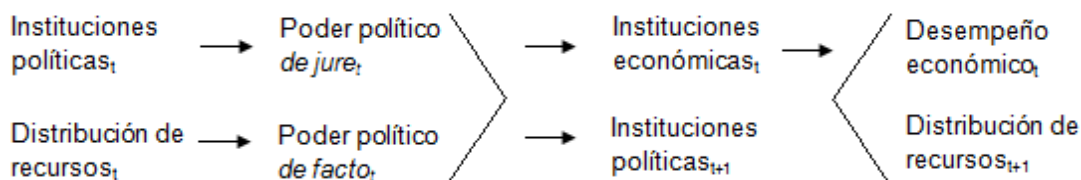
Por otro lado, Aidt (2003), plantea que existen diferentes tipos de corrupción:

- Eficiente (como la propuesta por Leff (1964)).
- Con un agente benevolente (es decir, cuando las instituciones funcionan de manera óptima regulando los actos corruptos).
- Con un agente no benevolente (es decir, cuando las instituciones que actúan son las ya existentes e ineficientes).
- Con autorrefuerzo (trabaja como un círculo vicioso).

Aidt hace una revisión de la literatura, y encuentra que se necesitan ciertas condiciones iniciales para que exista la corrupción; tales como poder discrecional, rentas económicas e instituciones débiles.

Este concepto se articula en buena manera al planteamiento de una concentración de poder político (corrupción en el sector público) realizado por Acemoglu *et. al.* (2004), que presenta un esquema de las instituciones políticas y económicas de un país, en donde el factor determinante es el poder político (poder *de jure* o «de derecho» y poder *de facto* o «de hecho»).

Diagrama 1:



Fuente: Acemoglu *et. Al.* (2004), pág. 392.

Este esquema intenta explicar cómo la distribución del poder en un periodo *t* no solamente va a determinar la distribución de los recursos en ese mismo periodo, sino cómo estas instituciones persisten durante los periodos siguientes, concentrando el poder en ciertos entes específicos.

Dada esta situación, las distribuciones futuras de los recursos pueden verse afectadas por beneficios personales, influyendo sobre las tasas de crecimiento de los países. El estudio expone que estas diferencias en las tasas de crecimiento entre los países, se dan a partir de las diferencias en las instituciones.

El enfoque del efecto sobre el crecimiento económico es uno de los problemas en los que los académicos se han concentrado recientemente, debido tal vez a que, aunque este tema toma cada vez más y más fuerza, aún se encuentra rodeado de enigmas.

Casi de manera unánime se ha llegado a la conclusión que el efecto que tiene la corrupción sobre el crecimiento económico es negativo, sin embargo, no se pueden descartar los estudios publicados que proponen una relación positiva entre corrupción y crecimiento. Leff (1964) plantea que la corrupción aminora los efectos distorsionadores de las políticas de gobierno y permite a los empresarios evadir las demoras burocráticas, aumentando la eficiencia en los mercados. Para 1979, Leff afirma que la presencia de la corrupción en una economía permite la participación de elementos que se encuentran por fuera de los cliques políticos.

En el mismo sentido, Gamarra (2006) realiza un análisis departamental para Colombia, en donde intenta responder los principales interrogantes respecto a medición, determinantes e implicaciones de la corrupción, utilizando índices de riesgo de corrupción y cuantías de los procesos de responsabilidad fiscal. Al finalizar, encuentra que el gasto público, la pobreza y la participación política son los principales determinantes; y que para el caso colombiano, los departamentos que presentaron mayores riesgos de corrupción, también presentaron mayores tasas de crecimiento, coincidiendo con la relación positiva propuesta por Leff.

Por el contrario, se encuentran los trabajos que proponen una relación negativa entre corrupción y crecimiento. Mauro (1995) analiza la relación corrupción-crecimiento por medio de un índice de fraccionalización etnolingüística como instrumento econométrico, el cual le permitió concluir que la corrupción afecta el crecimiento económico a través de la inversión. De igual manera, Wei (1999) desarrolla su estudio a partir de índices de corrupción basados en percepción (social y de expertos) para diferentes países, en el cual concluye que los países que presentan mayores niveles de corrupción tienen un desempeño económico más pobre, ya que la corrupción afecta los niveles de inversión, crecimiento, y (a manera de círculo vicioso) se ven afectados la infraestructura y los niveles de ingreso de la población, y la composición, el tamaño y la fortaleza del gobierno.

Este último aporte ayuda a explicar el crecimiento económico en Colombia. Ortiz (2009) analiza la desaceleración económica, argumentando que ésta se debe a cambios estructurales ocurridos en la década de los 80 (cambio del modelo sustitución de importaciones, apertura al comercio internacional y la progresiva desindustrialización) que impulsaron el crecimiento del narcotráfico.

Ortiz argumenta:

“El surgimiento del narcotráfico se explica por las ventajas comparativas del país, primordialmente la abundancia de recursos naturales, pero también peculiaridades geográficas, culturales, institucionales, sociales y políticas que hacen de Colombia un caldo de cultivo propicio para las actividades ilícitas.

Integrando todos estos elementos se obtiene una larga lista de factores que afectan negativamente la acumulación y explican la desaceleración económica desde 1980...a esta lista se debe añadir la escasa o deficiente provisión pública de infraestructura, y el débil desarrollo institucional de la nación, empezando por la ausencia del Estado en muchas zonas del país.” (p. 132)

Este resultado es el que se encuentra en la literatura existente al respecto para Colombia, en donde por medio de análisis econométrico (regresiones, variables instrumentales, variables dicótomas) se ha encontrado el efecto negativo de la corrupción sobre el crecimiento económico predicho por la mayoría de académicos. Sin embargo, no se descartan los análisis departamentales, en donde la relación obtenida se define positiva, generando nuevas preguntas e incluso, replanteamientos. Para el caso colombiano no existe abundancia de literatura que refuerce estos análisis, pues los trabajos se refieren principalmente a la corrupción como un problema político, y al crecimiento económico como resultado de otros factores, (además de la dificultad que proviene de la falta de datos); pero apoyándose en la literatura extranjera y en los trabajos en donde se analiza la relación corrupción-crecimiento a través de los países, el interés por el análisis nacional va en aumento.

3. Marco teórico:

Para el estudio del efecto de la corrupción sobre el crecimiento económico, (que es uno de los problemas en los que los académicos se han concentrado, debido tal vez a que continúa rodeado de enigmas), se realiza una reformulación al modelo de crecimiento con gasto público de Barro (1990), introduciendo el factor corrupción presente en las economías mundiales. Por simplicidad, se supone que no hay deuda pública, y que no existe ineficiencia por parte del gobierno, es decir, que los desvíos de dinero se dan únicamente por corrupción.

Partiendo de la función de producción per cápita, que cumple con los supuestos de una función de producción neoclásica: *i*) Rendimientos constantes a escala (homogeneidad de grado 1); es decir, si el capital y el trabajo se incrementan en la misma proporción, la producción aumentará también en la misma proporción; y *ii*) Productividad marginal positiva y decreciente. Esta función es la que introduce el postulado más básico de la economía clásica, los rendimientos marginales decrecientes, tanto del capital como del trabajo.

A partir de la ecuación (1):

$$(1) \quad y_t = f(k_t, g_t) = Ak_t^{1-\alpha} g_t^\alpha$$

Donde y_t es el producto por trabajador, k_t es el capital por trabajador y g_t representa el gasto público por trabajador.³

Las ecuaciones fundamentales del modelo son:

$$(1) \quad y_t = Ak_t^{1-\alpha} g_t^\alpha; \text{ donde } A \text{ es el nivel de tecnología.}$$

$$(2) \quad \max U = \int_0^\infty e^{-\rho t} \left(\frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) dt; \text{ donde } c_t \text{ es el consumo, } \rho \text{ es la tasa de impaciencia y } \sigma$$

es la elasticidad de consumo.

$$(3) \quad c_t + \dot{k}_t = (1 - \tau_t)y_t; \text{ donde } \dot{k}_t \text{ es el ahorro (inversión neta) y } \tau_t \text{ es la tasa impositiva}$$

sobre el ingreso.

³ De manera agregada, G representa los servidores y/o la cantidad de gasto público contratado por el estado.

- (4) $g_t = \tau_t \frac{1}{\varepsilon_t} y_t$; donde ε_t es la proxy del nivel de corrupción per cápita, y determinará la cantidad de ingreso per cápita que se desvía de la economía, afectando el crecimiento económico. Se entiende g_t como el gasto efectivo percibido en la economía del país.

El desarrollo del modelo matemático se hace a partir del equilibrio competitivo:

$$H = e^{-\rho t} \left(\frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) + \vartheta_t [(1 - \tau_t) A k_t^{1-\alpha} g_t^\alpha - c_t]$$

Donde se obtienen las Condiciones de Primer Orden:

$$(5) \quad \frac{\partial H}{\partial c_t} = H_c = 0 = e^{-\rho t} (1 - \sigma) \left(\frac{c_t^{-\sigma}}{1 - \sigma} \right) - \vartheta_t \rightarrow \vartheta_t = e^{-\rho t} c_t^{-\sigma}$$

$$(6) \quad \frac{\partial H}{\partial k_t} = H_k = -\dot{\vartheta}_t = \vartheta_t [(1 - \tau_t)(1 - \alpha) A k_t^{-\alpha} g_t^\alpha] \rightarrow \frac{\dot{\vartheta}_t}{\vartheta_t} = - \left[(1 - \tau_t)(1 - \alpha) A \left(\frac{g_t}{k_t} \right)^\alpha \right]$$

$$(7) \quad \frac{\partial H}{\partial \vartheta_t} = H_\vartheta = \dot{k}_t = (1 - \tau_t) A k_t^{1-\alpha} g_t^\alpha - c_t$$

En donde (5) se aplica una función logarítmica y se deriva con respecto al tiempo, obteniendo

$$\frac{\dot{\vartheta}_t}{\vartheta_t} = -\rho - \sigma \frac{\dot{c}_t}{c_t}, \text{ igualando con (6)}$$

$$(1 - \tau_t)(1 - \alpha) A \left(\frac{g_t}{k_t} \right)^\alpha - \rho = \sigma \frac{\dot{c}_t}{c_t}, \text{ donde } \frac{\dot{c}_t}{c_t} = \gamma_t$$

Despejamos, y obtenemos entonces la tasa de crecimiento del país:

$$\gamma_t = \frac{(1-\tau_t)(1-\alpha)A\left(\frac{g_t}{k_t}\right)^\alpha - \rho}{\sigma}, \text{ donde } g_t = \tau_t \varepsilon_t y_t \text{ y desarrollando matemáticamente}$$

$$(8) \quad \gamma_t = \frac{\left[(1 - \tau_t)(1 - \alpha) \left(A \left(\tau_t \frac{1}{\varepsilon_t} \right)^\alpha \right)^{1/1-\alpha} \right] - \rho}{\sigma}$$

En esta última ecuación se observa una relación inversa entre ε_t y γ_t ; por lo que se puede concluir que si ε aumenta (es decir, aumenta el nivel de corrupción), entonces la tasa de crecimiento económico se verá reducida.

Una de las críticas tradicionales es la posible relación de causalidad recíproca entre las variables de análisis, pues es muy probable que el consumo se vea finalmente afectado por la corrupción, lo que implicaría un efecto mayor de la corrupción sobre el crecimiento económico.

4. Un indicador de corrupción:

Por medio de la revisión de la literatura se establecen las características de la corrupción, y se identifican las condiciones propicias para el surgimiento y permanencia de ésta; sin embargo, la mayoría de estas variables no son cuantificables, por lo que se dificulta la existencia de un indicador que represente realmente los niveles de corrupción presentes en una sociedad.

Este trabajo propone un índice de corrupción, el cual se construye a partir de los determinantes más importantes de la corrupción en una sociedad, establecidos a partir de la literatura referenciada en la sección 2: *i*) bajos ingresos per cápita (que pueden llevar a trampas de pobreza), *ii*) poca fortaleza de sus instituciones y *iii*) un tamaño grande de su estado.

Cada una de las variables nombradas anteriormente será ponderada para la construcción matemática del índice de corrupción, según la importancia que atribuye la literatura respecto al tema (Anexo 1).

$$(9) \quad \text{Índice de corrupción} = \frac{1}{5(IIPC)} + \frac{3}{5(IPC)} + \frac{1}{5} (ITE)$$

En donde:

- Índice del Ingreso Per Cápita (IIPC); inversamente, representa los niveles de pobreza de la población.
- Índice de Percepción de Corrupción (IPC); inversamente, representa la debilidad de las instituciones.
- Índice de Tamaño del Estado (ITE): Gasto público per cápita en salud, educación, acueductos y alcantarillados, gasto militar, entre otros; representando el tamaño del estado.

El **Índice de Ingreso Per Cápita** (IIPC) se forma a partir de dividir las cifras del PIB per cápita (obtenidas de la página del Banco de la República) de cada año entre 1 millón, es decir, convertirlo en números del 0 al 10, con el fin de tener concordancia con el IPC (Índice de Percepción de Corrupción) al momento de la construcción. Se puede pensar que hay corrupción cuando hay bajos niveles de ingreso o mala distribución, debido a que ésta restringe las posibilidades de generar empleos permanentes y bien remunerados. Además, estos bajos ingresos pueden darse también en el sector público, impulsando a los funcionarios públicos a buscar remuneraciones más altas a través de actos ilícitos (*Rent seeking*); suponiendo un desvío claro de recursos.

El **Índice de Percepción de Corrupción** (IPC), calculado desde 1995 por Transparencia Internacional (datos obtenidos de la página de International Transparency), es un sondeo de encuestas, la cual representa el promedio de los puntajes otorgados a los países por negociantes y periodistas financieros, al ser encuestados respecto a una variedad de contextos que influyen en la corrupción. El IPC mide la percepción de corrupción en un país teniendo en cuenta: la integridad percibida en un país, un número de encuestas realizadas a los expertos en las que se incluyó el país (entre más encuestas, más confiable el índice), y la varianza en los rankings de los expertos (un alto número, indica un alto grado de opiniones diferentes). Se ubica en un rango de 0 a 10, siendo 0 percepción de alta corrupción, y 10 percepción de poca corrupción.

Como su nombre lo dice, este índice representa los niveles de corrupción que pueden percibir los encuestados, por lo que no sería eficiente utilizarlo como única medida de corrupción. En este estudio, el IPC representa la fortaleza de las instituciones y veedurías en el país.

El **Índice de Tamaño del Estado** (ITE) corresponde a un cociente de gasto público, que se calcula a partir de dividir las cifras de gasto público en Colombia (obtenidas de la página del Banco de la República) entre 1 millón, con el mismo fin de facilitar la construcción matemática del Índice de Corrupción. Si el tamaño del estado aumenta, se considera que incrementa también la oportunidad de apropiarse de los recursos y la dificultad de controlar el desvío de los mismos. Además, en presencia de corrupción, una gran cantidad de los recursos destinados al gasto de un país se invierten deliberadamente en proyectos no productivos

Dado que el índice de percepción de corrupción se empezó a calcular a partir del año 1995, el periodo de estudio para este trabajo se ve restringido a partir de ese año.

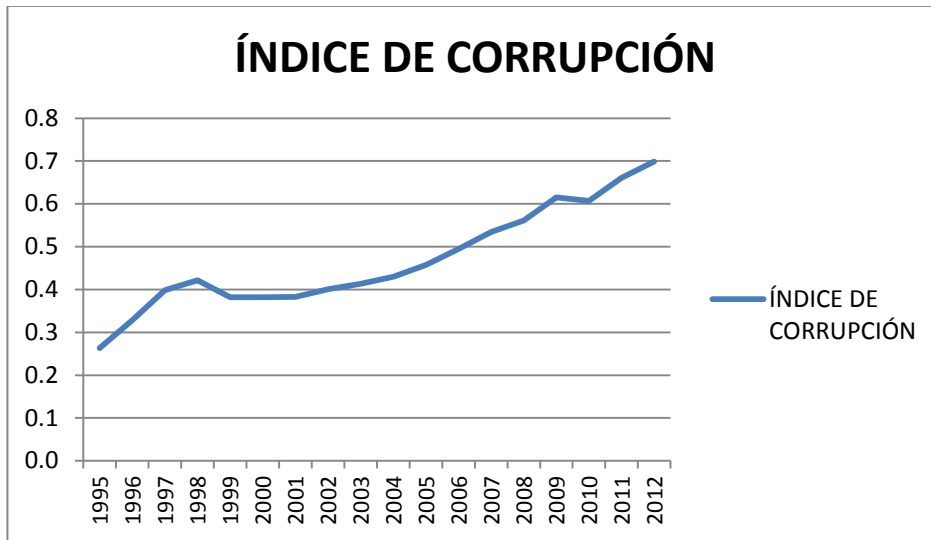
Los resultados del índice de corrupción aquí construido, para el periodo comprendido entre 1995 y 2012, se muestran a continuación:

Tabla 1:

AÑO	CORRUPCIÓN
1995	0,26351
1996	0,32851
1997	0,39847
1998	0,42142
1999	0,38178
2000	0,38228
2001	0,38265
2002	0,40064
2003	0,41357
2004	0,42997
2005	0,45741
2006	0,49518
2007	0,53471
2008	0,56143
2009	0,61491
2010	0,60688
2011	0,66104
2012	0,69919

Fuente: DANE, Banco de la República y Transparencia Internacional. Cálculos propios.

Gráfico 1:



Se logra observar un comportamiento creciente a lo largo del tiempo, resaltando los picos presentados en los años 1998, 2010 y 2012. En estos años en particular, la cantidad de noticias relacionadas con temas de corrupción han registrado auges, que responden principalmente al temor generado por las posibles represalias a sus denunciantes, además de un aumento en la clandestinidad de las acciones. Una buena representación de esto, es la línea de tiempo del diario “El Tiempo”, donde se recopilan aquellas noticias relacionadas con temas de corrupción. A continuación, se detalla la línea del tiempo desde 1990 hasta lo corrido del año 2013, filtrando de los artículos las palabras “Corrupción Colombia” para obtener un resultado más preciso de la concentración de noticias.

Gráfico 2:



Fuente: www.eltiempo.com

Se puede observar una clara concentración en la publicación de noticias concernientes a la corrupción, como en el año de 1998, y especialmente, a partir del año 2008, en donde empezaron a destacarse los casos conocidos como “carruseles de corrupción”, en los sectores de contratación pública, salud y pensiones, principalmente. A continuación se presenta una

recopilación de algunos de los casos más importantes durante los últimos años, seleccionados por expertos de la Universidad de Chile en unión con Transparencia por Colombia (2010).

En la contratación pública, el caso más conocido es el del grupo de empresarios y familiares Guido, Miguel y Manuel Nule, acusados de incumplir con el pago de US\$7 millones de los trece que le había prestado la Dirección Nacional de Estupefacientes (DNE), además de utilizar recursos de regalías mineras para su beneficio; un claro ejemplo de la deficiencia en el marco regulatorio de la contratación pública, la cual es una de las principales causas de corrupción política.

Por el lado de la salud, el carrusel de corrupción podría tener consecuencias aún más graves que las del grupo Nule, ya que se trata de uso indebido de los recursos destinados para la salud, y por el cual se procesaron, inicialmente, más de 25 funcionarios públicos, acusados de cobros irregulares de medicamentos e intervenciones quirúrgicas, que alcanzaron la suma de aproximadamente \$30 mil millones.

Continuando con los denominados “carruseles”; el carrusel de las pensiones, por el cual se adelantan investigaciones por detrimento patrimonial de \$13 mil millones (inicialmente), a funcionarios de la Rama Judicial por el supuesto otorgamiento de pensiones, a través de contrataciones de personas próximas a pensionarse, los cuales permanecieron en los cargos durante dos o tres meses, logrando, finalmente, aumentar el nivel de su pensión. Casos como estos son los que demuestran la existencia de un poder monopólico en manos de los funcionarios públicos, los cuales se aprovechan de la baja calidad en las instituciones gubernamentales de la cuales hacen parte.

Durante los últimos años ha crecido entre la ciudadanía la sensación de que la corrupción se ha esparcido a la mayoría de las instituciones del Estado; esto, sumado a la falta de control y debilidad en las sanciones, además de una escasa efectividad del sistema judicial, ha creado un ambiente de impunidad en la mayoría de los casos. Para el caso colombiano pueden nombrarse varios ejemplos, tales como el de Invercolsa y el ex ministro, Fernando Londoño Hoyos, en donde este último fue sancionado con 15 años de inhabilidad y obligado a devolver US\$2.185 millones producto de los dividendos recibidos por las acciones que adquirió ilegalmente (dinero que aún no ha devuelto). Otro caso de impunidad, es el de Juan Carlos Medina Ovalle, ex

contralor de Cundinamarca, al que no le aplicaron sanciones por actos de extorsión y fraude; o el caso de “El Guavio”, en donde las sanciones impuestas al entonces gerente de la Empresa de Energía de Bogotá, Fabio Puyo y otros 110 funcionarios, caducaron antes de hacerse efectivas.

En el “Proceso 8000” (nombre que se le dio al proceso judicial en contra del ex presidente Ernesto Samper), se acusó a Fernando Botero Zea de hurto agravado (entre otros delitos por los cuales sí pagó condena), y que hasta la fecha no ha pagado, ya que siendo de nacionalidad mexicana, se instaló en ese país, el cual prohíbe la extradición de sus nacionales. Estos casos particularmente, han quedado impunes a causa de una excesiva tramitología y leyes inconsistentes e incoherentes, que permiten su evasión, con ciertas salvedades.

Durante la última década, tal vez el caso de corrupción que ha causado más conmoción ha sido el de la PARAPOLÍTICA. Hasta el año 2009, más de 140 funcionarios públicos han sido condenados, acusados o investigados por apropiación indebida, asociación ilícita, cohecho, soborno, extorsión, enriquecimiento ilícito, fraude, malversación de caudales públicos, peculado, homicidio, secuestro, intervención electoral, infracción a normas financiamiento electoral y lavado de dinero; luego de que en el año 2004, Salvatore Mancuso (paramilitar desmovilizado) dijera que más del 35% del congreso de esa época eran amigos de su organización. Este proceso ha estado en manos de la Fiscalía General de la Nación y la Corte Suprema de Justicia por casi 7 años, desde que salió a la luz; sin embargo, las investigaciones arrojan que el comportamiento indebido de los funcionarios se ha venido presentando desde el año 2001. Este último ejemplo reúne casi todas las formas de corrupción conocidas, y continua siendo un solo caso; sin hablar a fondo de casos como las llamadas “chuzadas del DAS”, CAJANAL, DMG, INVÍAS, entrega de notarías, DNE, entre muchos otros, que continúan siendo la punta del iceberg.

En Colombia, este tipo de casos se concentran en el sector público, donde se puede observar la explotación de cargos administrativos para el beneficio de pocos. Estos casos sobresalen frente a los de otros países, dado que involucran dineros ilegales, provenientes de organizaciones de narcotraficantes y terroristas; además del alto grado de impunidad que se presenta.

5. Análisis empírico:

Ahora bien, el análisis econométrico para el periodo 1995-2012 se hace a partir de un modelo de regresión logarítmica, en cual se incluyen las variables que, teóricamente, se consideran las más importantes dentro de la teoría de crecimiento económico.

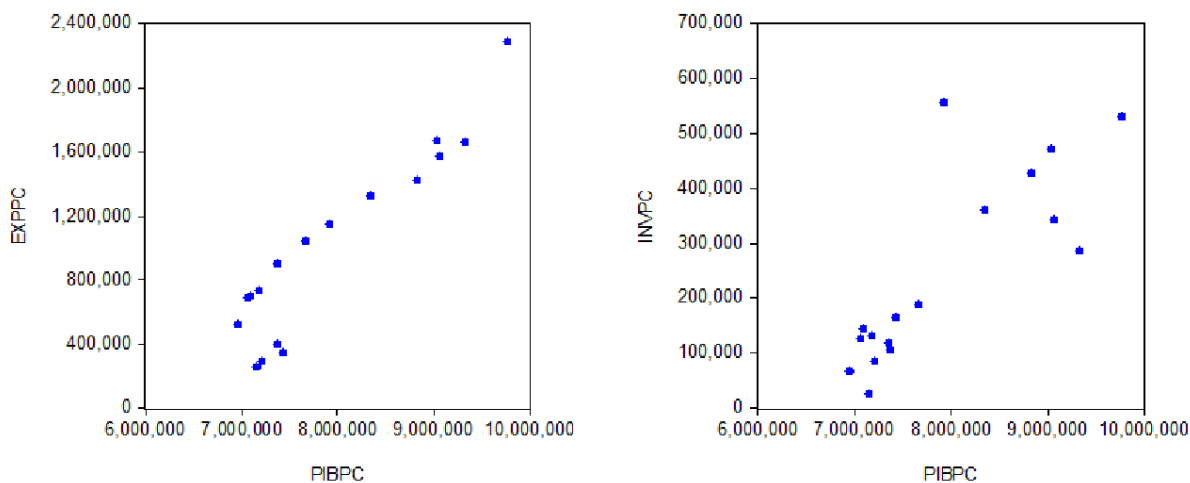
$$(10) \quad \text{Log}PIB_{PCt} = A + \beta_1 \text{Log}(I_{PCt}) + \beta_2 \text{Log}(X_{PCt}) + \beta_3 \text{Log}(G_{PCt}) + \beta_5 \text{Log}(CORR_t) + U_i$$

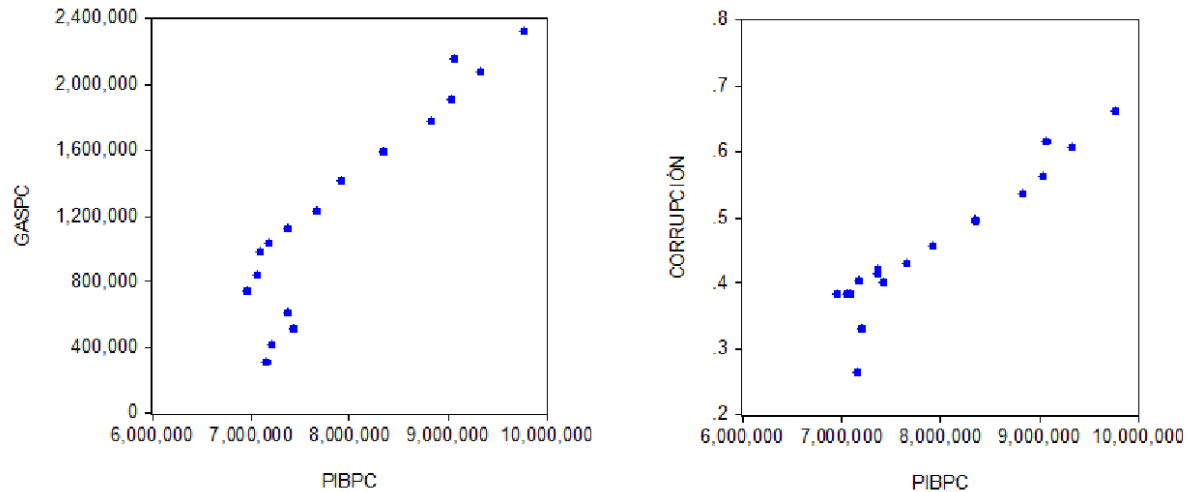
En donde PIB_{PCt} es la corresponde al ingreso per cápita, el cual representará el comportamiento económico del país. I_{PCt} representa la inversión per cápita, X_{PCt} representa las exportaciones per cápita, G_{PCt} representa el gasto per cápita, $CORR_t$ representa la variable corrupción. U_t es el término de error.

El periodo de análisis está comprendido por 17 observaciones, con el fin de analizar la relación existente entre las variables anteriormente mencionadas.

Inicialmente, se realiza una inspección grafica de los datos, en donde podemos observar el grado y la relación existente entre nuestras variables de estudio. Tenemos entonces la representación gráfica de los pares de valores de las variables independientes (en los ejes Y) y la variable dependiente (en el eje X) de los planos:

Gráfico 3:





Fuente: Estimaciones Eviews

En este caso, la relación entre las variables es muy clara, y se identifican ciertas tendencias que logran complementarse con la teoría económica, la cual indica que la inversión, las exportaciones y el gasto suponen un efecto positivo sobre el crecimiento.

Debido a los efectos que pueda tener la variable corrupción sobre las demás variables, se realiza un análisis de sensibilidad para encontrar la regresión que arroja mejores resultados, corrigiendo el problema de variables redundantes que produce multicolinealidad entre ellas.

Este análisis consiste en estimar nuevamente la regresión inicial, retirando cada vez, una de las variables, con el fin de comparar los resultados, y, si se obtiene un mejor resultado, saber si se está incurriendo en el error de incluir variables redundantes; o si por el contrario, al retirar la variable, observamos que se comete el error de omitir variables explicativas.

A continuación, se resume en la tabla 3 los resultados más importantes de las salidas econométricas de cada una de las regresiones correspondientes al análisis de sensibilidad.

Tabla 3:

	VARIABLE	C	LOGEXP _{PC}	LOGINV _{PC}	LOGGAS _{PC}	LOGCORR
Completo	ESTIMADOR	17,928340	0,355710	-0,003551	-0,457998	0,608058
	PROBABILIDAD	0,0000	0,0107*	0,8990	0,0093*	0,0005*
	R ²	0,900958				
	D-W	0,921786				
Sin Exportaciones	ESTIMADOR	16,80482	-	-0,000320	-0,036160	0,514282
	PROBABILIDAD	0,0000	-	0,9928	0,5711	0,007*
	R ²	0,825656				
	D-W	0,503311				
Sin Inversión	ESTIMADOR	17,90722	0,355113	-	-0,459367	0,601636
	PROBABILIDAD	0,0000	0,0078*	-	0,0065*	0,0002*
	R ²	0,900819				
	D-W	0,933863				
Sin Gasto	ESTIMADOR	16,18888	0,011548	-0,009598	-	0,429083
	PROBABILIDAD	0,0000	0,8212	0,7894	-	0,0133*
	R ²	0,821856				
	D-W	0,400733				
Sin Corrupción	ESTIMADOR	14,35871	0,223904	0,045340	-0,149667	-
	PROBABILIDAD	0,0000	0,2470	0,2876	0,4966	-
	R ²	0,720034				
	D-W	0,352268				

* Significativo al 95% de confianza.

Fuente: Estimaciones Eviews, Cálculos Propios

La tabla 3 permite concluir que la regresión econométrica planteada inicialmente, en donde se incluyen todas las variables propuestas en el trabajo, es la que recoge los mejores resultados. Pese a que no todas las variables resultan significativas, como sucede con la variable inversión, esto puede explicarse por la autocorrelación que existe entre esta y la variable corrupción, tal y como lo plantea Mauro (1995) en su análisis teórico. Esto se comprueba en la regresión sin inversión, donde de la misma manera, las otras variables independientes resultan significativas.

Sin embargo, se escoge la primera estimación, ya que cuenta con un mejor R² (90.09%), el cual nos confirma que existe una mejor explicación del porcentaje de variabilidad de Y que es explicada por la recta de regresión.

Tabla 4:

Dependent Variable: LOG(PIBPC)				
Method: Least Squares				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.92834	0.831496	21.56155	0
LOG(EXPPC)	0.35571	0.117764	3.020534	0.0107
LOG(INVPC)	-0.003551	0.027384	-0.129681	0.899
LOG(GASPC)	-0.457998	0.147941	-3.095823	0.0093
LOG(CORRUPCION)	0.608058	0.129872	4.681977	0.0005
R-squared				
R-squared	0.900958	Mean dependent var	15.88045	
Adjusted R-squared	0.867944	S.D. dependent var	0.113754	
S.E. of regression	0.041338	Akaike info criterion	-3.294163	
Sum squared resid	0.020505	Schwarz criterion	-3.0491	
Log likelihood	33.00039	Hannan-Quinn criter.	-3.269803	
F-statistic	27.29019	Durbin-Watson stat	0.921786	
Prob(F-statistic)	0.000006			

Fuente: Estimaciones Eviews

Como se puede observar en la tabla 4, los efectos de las variables independientes sobre el crecimiento económico, entendiendo que se trata del cambio porcentual (%) en el ingreso per cápita dado el incremento en una unidad porcentual (1%) de cada una de las variables. Así entonces, según la estimación, un incremento del 1% en las exportaciones per cápita, genera un aumento del 0.35% en el PIB per cápita, explicado por el comportamiento superavitario de la balanza comercial colombiana para los últimos años, que ha contribuido con el crecimiento de los ingresos per cápita.

Por otro lado, un incremento del 1% en el gasto, significa una disminución del 0.46% en el PIB per cápita. Si bien se asume, teóricamente, una relación positiva entre estas variables, el resultado puede explicarse por la tendencia altamente creciente del gasto per cápita en comparación con el PIB per cápita durante el periodo de análisis. Tal y como lo explican Posada y Gómez (2002), el efecto del gasto público sobre el crecimiento económico es positivo, siempre y cuando se mantenga una tasa de crecimiento óptima, ya que, una vez ésta se sobrepasa, los efectos del gasto público en la economía se tornan ineficientes. Los

resultados de ese trabajo muestran, que para el caso colombiano, la tasa de crecimiento del gasto público en infraestructura excede el nivel óptimo calculado.

Finalmente, al observar el resultado obtenido para la variable corrupción, se presenta una relación positiva respecto al PIB per cápita; donde, si el índice de corrupción se incrementa en un 1%, el PIB per cápita crecerá un 0.61%. Este resultado, aunque no coincide con la creencia teórica de una relación negativa; encuentra su justificación en Leff (1964), donde éste plantea que la corrupción introduce en la economía un elemento de certeza, lo que incrementa la inversión de los empresarios, dado que el pago de sobornos les asegura que los eventos futuros no serán contraproducentes para ellos; además de agilizar el proceso burocrático que se presentaría si éste se desarrollara normalmente, al reducir o eliminar las trabas y las demoras.

Para el caso colombiano, Gamarra (2006), a través de un análisis regional, obtuvo que los departamentos con las mayores tasas de crecimiento, como por ejemplo Cesar y La Guajira, son aquellos que, al mismo tiempo, afrontan los mayores riesgos de corrupción.

Gamarra atribuye este resultado al papel que desarrolla la actividad minera en esos departamentos; ya que las explotaciones de minerales han tenido un efecto, no solo sobre el crecimiento de los ingresos departamentales sino también sobre los incentivos para el desvío de recursos, dada la gran cantidad de regalías provenientes de esta actividad.

6. Conclusiones:

Este trabajo describe la evolución del fenómeno de la corrupción, a partir de 1990, resaltando los casos más controversiales, donde priman las fallas y las debilidades en los sistemas políticos y penales.

También, se analizan los efectos de la corrupción sobre el crecimiento económico; y simultáneamente se estudian los diferentes factores que propician la corrupción en una economía, por medio de la revisión literaria y la construcción de un índice de corrupción.

Pese a la dificultad en la obtención de una mayor cantidad de observaciones, empíricamente hablando, los resultados obtenidos en la regresión econométrica coinciden en su mayoría con la literatura; en donde encontramos entonces que para la variable exportaciones per cápita, los efectos concuerdan con los predichos por la teoría económica; mientras que para las variables gasto per cápita, el resultado supone una relación negativa con el comportamiento del PIB per cápita para el periodo comprendido entre 1995 – 2011.

La relación de la corrupción y el crecimiento de la economía colombiana, se analiza a través de un índice de corrupción propio y el PIB per cápita, respectivamente. El resultado obtenido a partir de la regresión logarítmica muestra una relación positiva, en donde un incremento en la corrupción implicaría un incremento en los ingresos percibidos por los habitantes del país.

Pese a que la mayoría de los autores afirma que existe una relación negativa entre corrupción y crecimiento económico; existen trabajos que sustentan que, dependiendo de las condiciones del país, la corrupción es beneficiosa para un crecimiento económico progresivo.

Así bien, se puede observar para el caso colombiano, que los efectos positivos de la corrupción son mayores a los efectos negativos; dependiendo del desarrollo de las instituciones, ya que si el gobierno se interesa en mantener el status quo, entonces las políticas se establecerán para que éste continúe igual, dando paso a los pagos de sobornos por parte de los empresarios, que finaliza en un incremento de la inversión privada en el país.

7. Referencias Bibliográficas:

Acemoglu, D., Johnson, S. y Robinson, J. (2004). Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth. *Handbook of Economic Growth*.

Aidt, T (2003). Economic analysis of corruption: a survey. *Economic Journal*. 113(491), F632-F652.

Ali, A., e Isse, H.S (2003). Determinants of economic corruption: a cross country comparison. *Cato Journal*, 22(3), 449-466.

Barro, Robert J. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, vol. 98(5), pages S 103-26, October.

Corporación Transparencia por Colombia, Capítulo Transparencia Internacional. <http://www.transparenciacolombia.org.co/LACORRUPCION/tabid/62/language/esES/Default.aspx>

Gamarra, J (2005). Desfalcos y Regiones: una revisión a los procesos de responsabilidad fiscal en Colombia, *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, No 66, Banco de la República - Centro de Estudios Económicos Regionales, Cartagena.

Gamarra, J (2006). Pobreza, corrupción y participación política: una revisión para el caso colombiano. *Documentos de Trabajo sobre Economía Regional*, No 70, Banco de la República - Centro de Estudios Económicos Regionales, Cartagena.

Hodgson, G. y Jiang, S. (2008). La economía de la corrupción y la corrupción de la economía: Una perspectiva institucionalista. *Revista de economía institucional*, vol. 10, N° 18, páginas 55-88.

Klitgaard, R (1988). *Controlling corruption*. Berkeley, California: University of California Press.

Leff, N. H. (1964). Economic Development Through Bureaucratic Corruption. *American Behavioral Scientist* 8(3): 8–14.

Leff, N. H. (1979). Entrepreneurship and Economic Development: The Problem Revisited. *Journal of Economic Literature* 17 (March): 46–64.

Mauro, P (1995). Corruption and growth. *The quarterly Journal of economics*, 110(3), 681-712.

Ortiz, C (2009a). La desaceleración económica colombiana: se cosecha lo que se siembra. *Revista de Economía Institucional*, Vol II, No. 21, segundo semestre de 2009, pp. 107-147, Universidad Externado de Colombia, Bogotá.

Posada, C, y Gómez, W (2002). Crecimiento económico y gasto público: Un modelo para el caso colombiano. *Borradores de Economía 218*, Banco de la República de Colombia.

Revista Semana, Cinco razones por las que la corrupción no para de crecer. *Revista Semana* [Electrónico]. 14 de julio de 2011.

Sheilfer, A., y Vishny, R (1993). Corruption. *NBER working paper series*, 4372: Cambridge, MA.

Universidad de Chile en unión con Transparencia por Colombia, http://www.caracol.com.co/docs/20100727_Casos_Colombia_BaseCorrupcion1998_2008.pdf

Wei, S. Corruption in Economic Development: Grease or Sand? *Economic Survey of Europe* 2001, No. 2, pp 101-112, Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.

Yepes, C (2009). Crecimiento económico y corrupción: alguna evidencia de los vínculos para los departamentos colombianos. *Medio electrónico, tesis*. Universidad del Valle, Cali.

8. ANEXOS:

ANEXO 1: Datos, construcción Índice de corrupción.

AÑO	PIB_{PC}	IPC	GASTO_{PC}
1995	7.163.447	3,44	305.854
1996	7.212.741	2,73	404.984
1997	7.439.546	2,23	512.655
1998	7.376.879	2,20	607.915
1999	6.960.771	2,90	730.731
2000	7.066.808	3,20	832.389
2001	7.094.190	3,80	982.796
2002	7.181.162	3,60	1.030.617
2003	7.369.789	3,70	1.121.345
2004	7.667.632	3,80	1.229.959
2005	7.931.153	4,00	1.410.942
2006	8.361.479	3,90	1.587.051
2007	8.832.464	3,80	1.770.843
2008	9.037.877	3,80	1.907.045
2009	9.079.360	3,70	2.153.613
2010	9.329.881	3,50	2.070.081
2011	9.834.269	3,40	2.321.172
2012	10.110.102	3,60	2.563.697

Fuente: DANE, Banco de la República y Transparencia Internacional. Cálculos propios.

ANEXO 2: Datos, regresión econométrica.

AÑO	PIB _{PC}	INVERSIÓN _{PC}	EXPORTACIONES _{PC}	GASTO _{PC}	CORRUPCIÓN
1995	7.163.447	23.588	248.486	305.854	0,26351
1996	7.212.741	84.727	289.921	404.984	0,32851
1997	7.439.546	164.276	341.093	512.655	0,39847
1998	7.376.879	103.022	395.710	607.915	0,42142
1999	6.960.771	66.744	514.198	730.731	0,38178
2000	7.066.808	126.215	681.641	832.389	0,38228
2001	7.094.190	143.234	694.768	982.796	0,38265
2002	7.181.162	129.479	726.706	1.030.617	0,40064
2003	7.369.789	118.300	902.707	1.121.345	0,41357
2004	7.667.632	186.925	1.040.628	1.229.959	0,42997
2005	7.931.153	554.750	1.146.648	1.410.942	0,45741
2006	8.361.479	361.579	1.325.012	1.587.051	0,49518
2007	8.832.464	428.131	1.419.004	1.770.843	0,53471
2008	9.037.877	469.751	1.664.350	1.907.045	0,56143
2009	9.079.360	342.155	1.574.656	2.153.613	0,61491
2010	9.329.881	287.721	1.656.169	2.070.081	0,60688
2011	9.834.269	531.202	2.284.491	2.321.172	0,66104
2012	10.110.102	610.824	2.326.784	2.563.697	0,69919

Fuente: DANE, Banco de la República y Transparencia Internacional. Cálculos propios.

ANEXO 3: Estimación sin exportaciones per cápita.

Dependent Variable: LOG(PIBPC)				
Method: Least Squares				
Date: 08/27/13 Time: 20:19				
Sample (adjusted): 1995 2011				
Included observations: 17 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.80482	0.947954	17.72746	0.0000
LOG(INVPC)	-0.000320	0.034881	-0.009188	0.9928
LOG(GASPC)	-0.036160	0.062218	-0.581173	0.5711
LOG(CORRUPCION)	0.514282	0.160750	3.199268	0.0070
R-squared	0.825656	Mean dependent var		15.88045
Adjusted R-squared	0.785423	S.D. dependent var		0.113754
S.E. of regression	0.052694	Akaike info criterion		-2.846325
Sum squared resid	0.036096	Schwarz criterion		-2.650275
Log likelihood	28.19376	Hannan-Quinn criter.		-2.826837
F-statistic	20.52177	Durbin-Watson stat		0.503311
Prob(F-statistic)	0.000033			

Fuente: Estimaciones Eviews

ANEXO 4: Estimación sin inversión per cápita.

Dependent Variable: LOG(PIBPC)				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/13 Time: 22:46				
Sample (adjusted): 1995 2011				
Included observations: 17 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.90722	0.783945	22.84243	0.0000
LOG(EXPPC)	0.355113	0.113137	3.138798	0.0078
LOG(GASPC)	-0.459367	0.141874	-3.237845	0.0065
LOG(CORRUPCION)	0.601636	0.115430	5.212133	0.0002
R-squared	0.900819	Mean dependent var		15.88045
Adjusted R-squared	0.877931	S.D. dependent var		0.113754
S.E. of regression	0.039744	Akaike info criterion		-3.410410
Sum squared resid	0.020534	Schwarz criterion		-3.214360
Log likelihood	32.98848	Hannan-Quinn criter.		-3.390922
F-statistic	39.35794	Durbin-Watson stat		0.933863
Prob(F-statistic)	0.000001			

Fuente: Estimaciones Eviews

ANEXO 5: Estimación sin gasto per cápita.

Dependent Variable: LOG(PIBPC)				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/13 Time: 22:49				
Sample (adjusted): 1995 2011				
Included observations: 17 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.18888	0.789783	20.49788	0.0000
LOG(EXPPC)	0.011548	0.050064	0.230659	0.8212
LOG(INVPC)	-0.009598	0.035196	-0.272695	0.7894
LOG(CORRUPCION)	0.429083	0.149850	2.863416	0.0133
R-squared	0.821856	Mean dependent var		15.88045
Adjusted R-squared	0.780745	S.D. dependent var		0.113754
S.E. of regression	0.053265	Akaike info criterion		-2.824759
Sum squared resid	0.036883	Schwarz criterion		-2.628709
Log likelihood	28.01045	Hannan-Quinn criter.		-2.805271
F-statistic	19.99150	Durbin-Watson stat		0.400733
Prob(F-statistic)	0.000038			

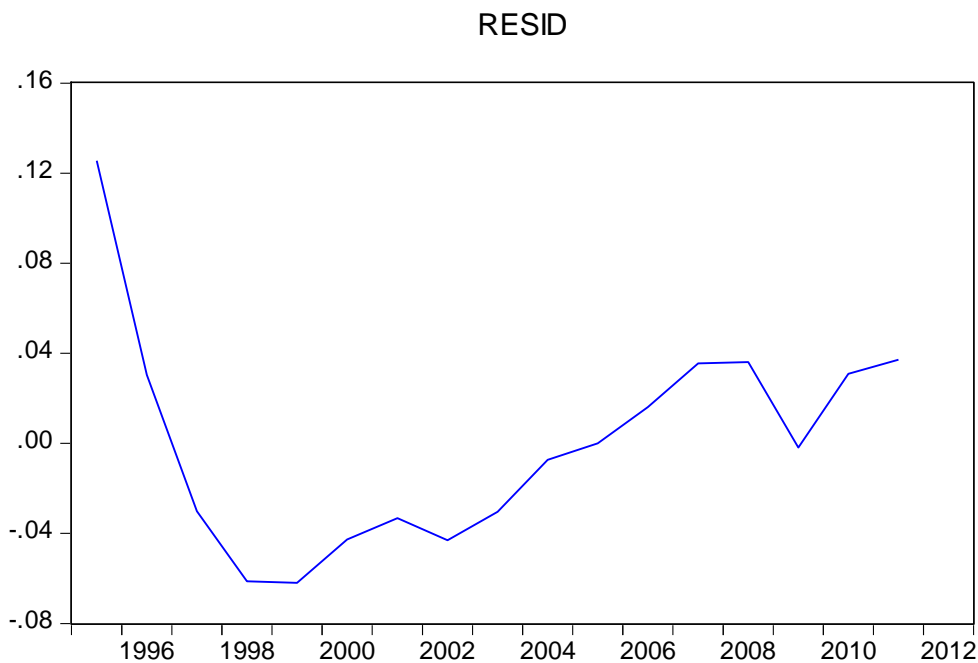
Fuente: Estimaciones Eviews

ANEXO 6: Estimación sin corrupción.

Dependent Variable: LOG(PIBPC)				
Method: Least Squares				
Date: 08/26/13 Time: 22:47				
Sample (adjusted): 1995 2011				
Included observations: 17 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.35871	0.535999	26.78870	0.0000
LOG(EXPPC)	0.223904	0.184713	1.212175	0.2470
LOG(INVPC)	0.045340	0.040893	1.108746	0.2876
LOG(GASPC)	-0.149667	0.213991	-0.699409	0.4966
R-squared	0.720034	Mean dependent var		15.88045
Adjusted R-squared	0.655426	S.D. dependent var		0.113754
S.E. of regression	0.066774	Akaike info criterion		-2.372685
Sum squared resid	0.057964	Schwarz criterion		-2.176635
Log likelihood	24.16782	Hannan-Quinn criter.		-2.353197
F-statistic	11.14473	Durbin-Watson stat		0.352268
Prob(F-statistic)	0.000674			

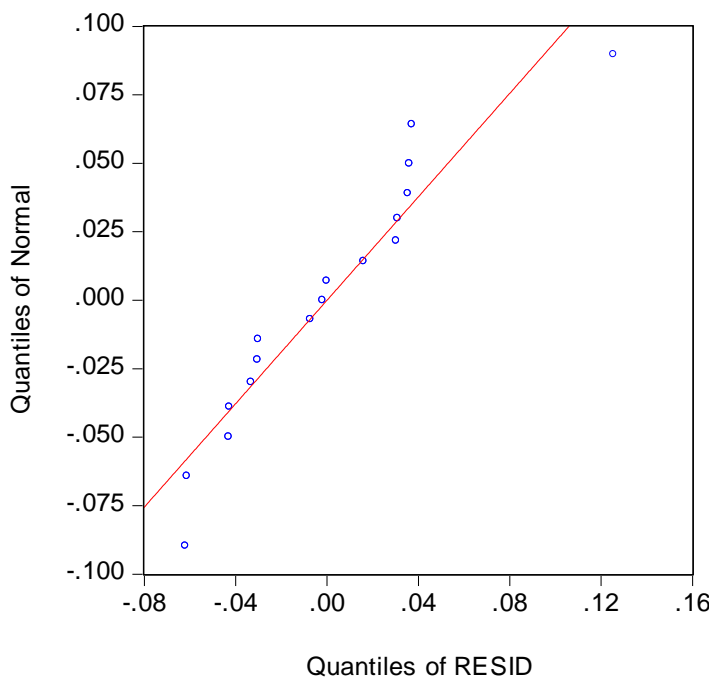
Fuente: Estimaciones Eviews

ANEXO 8: Gráfico, errores.



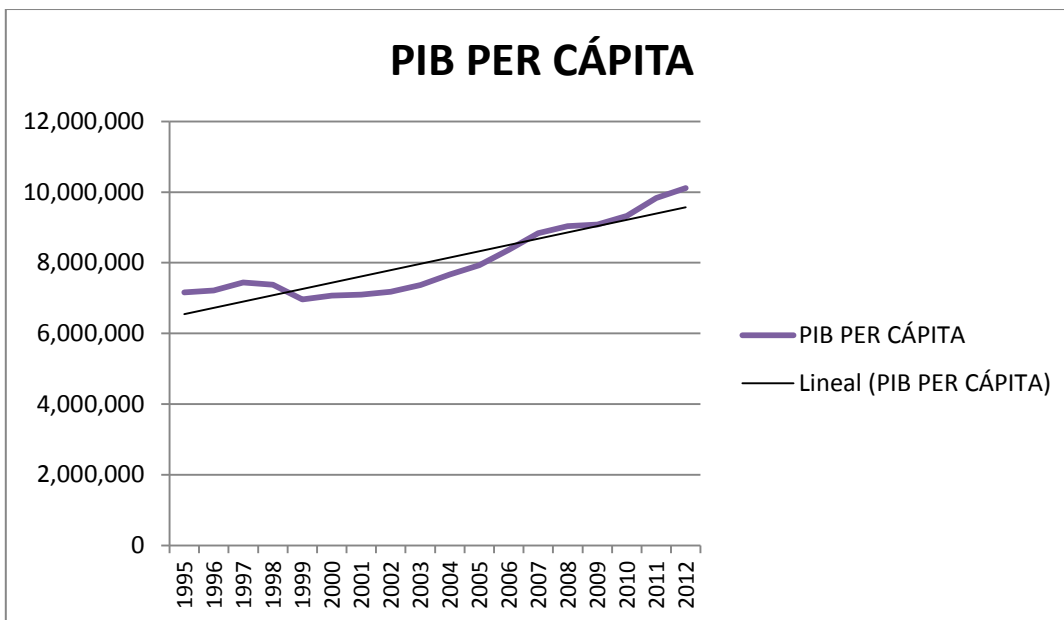
Fuente: Estimaciones Eviews

ANEXO 8: Gráfico, errores prueba quantil-quantil.

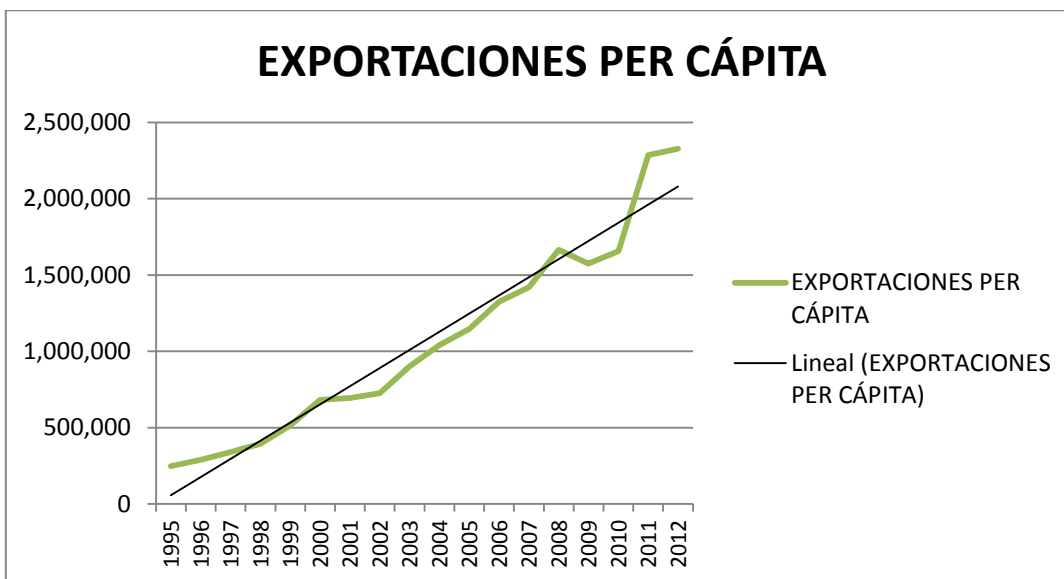


Fuente: Estimaciones Eviews

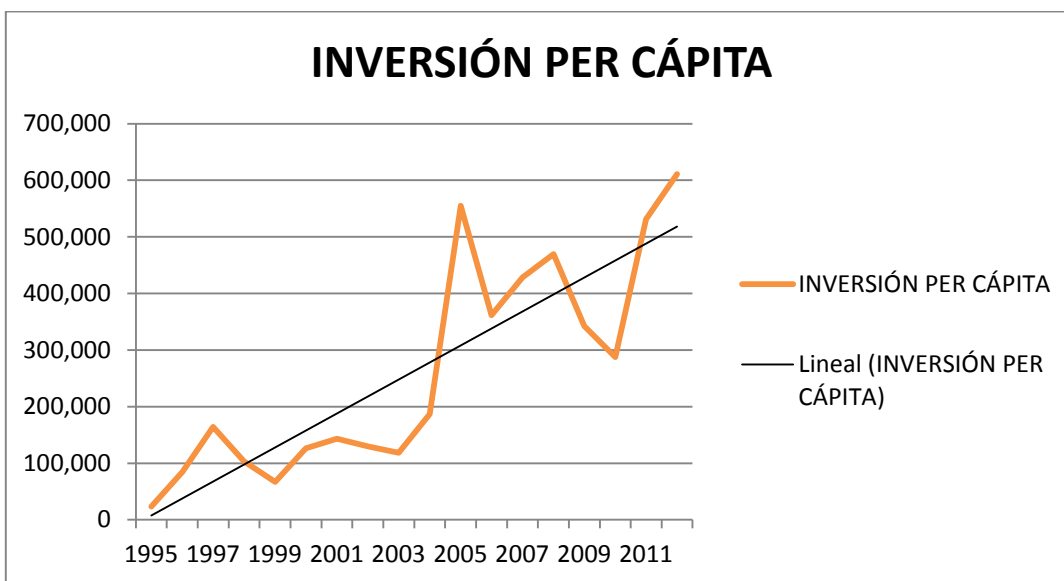
ANEXO 9: Gráfico



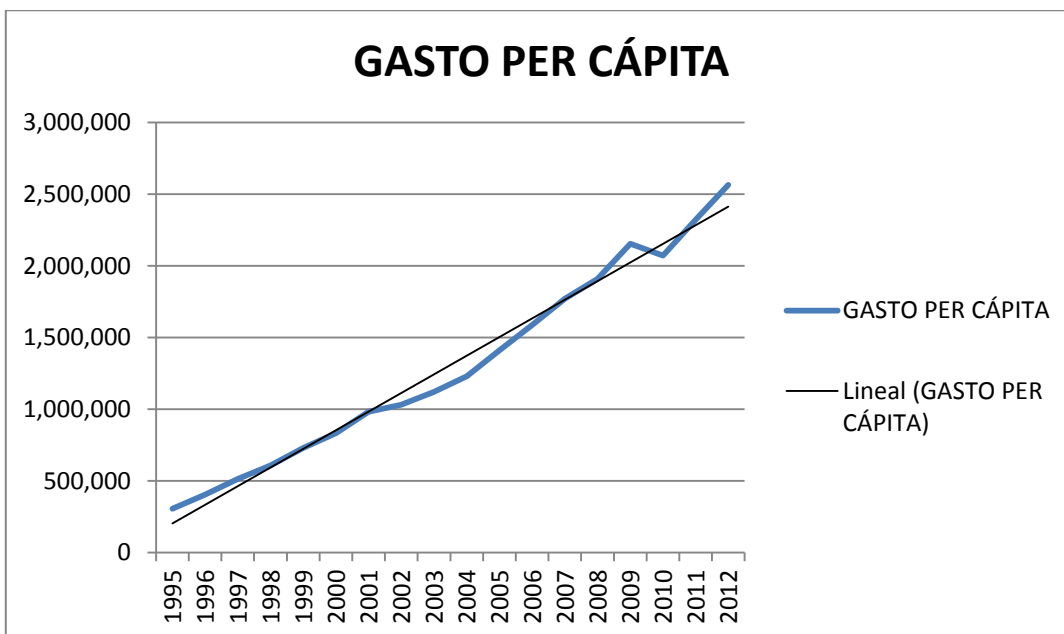
ANEXO 10: Gráfico



ANEXO 11: Gráfico



ANEXO 12: Gráfico



ANEXO 13: Gráfico

