

**DETERMINANTES DE LA CORRUPCIÓN EN
AMÉRICA LATINA: UN ANÁLISIS A NIVEL
PAÍS CON ENFOQUE BAYESIANO**

**DETERMINANTS OF CORRUPTION IN LATIN
AMERICA: A COUNTRY-LEVEL ANALYSIS
WITH A BAYESIAN APPROACH**

Héctor Flores Márquez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
<https://orcid.org/0000-0002-1766-5266>
economia.asesor01@correo.buap.mx

Adrián Jiménez Gómez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
<https://orcid.org/0000-0002-8909-9056>
adrian.jimenez@correo.buap.mx

Resumen:

La corrupción es un fenómeno social que tiene un profundo efecto en la región de América Latina. Por esta razón, se plantea encontrar las causas que contribuyen a su desarrollo. Se utiliza la metodología del Promedio de Modelos Bayesiano con Variables Instrumentales (IVBMA, por sus siglas en inglés) para hallar determinantes robustos de la corrupción en 19 países latinoamericanos. Se consideran 23 regresores con observaciones de 2013 al 2020. El IVBMA efectúa 8 388 608 modelos, con el fin de extraer los determinantes más robustos. Se revela qué elementos institucionales y económicos son mejores predictores de la corrupción en la región.

Abstract:

Corruption is a social phenomenon that has a profound effect in the Latin American region, for this reason, it is proposed to find the causes that contribute to its development. The Bayesian Model Averaging with Instrumental Variables (IVBMA) methodology is used to find robust determinants of corruption in 19 Latin American countries. 23 regressors are considered with observations from 2013 to 2020. The IVBMA carries out 8 388 608 models, in order to extract the most robust determinants. It is revealed that institutional and economic elements are better predictors of corruption in the region.

Clasificación JEL/JEL Classification: C01, C15, H7, H19

Palabras clave/keywords: corruption, Bayesian models, Latin America, IVBMA

Fecha de recepción: 11 IV 2023 *Fecha de aceptación:* 14 XII 2023

<https://doi.org/10.24201/ee.v40i1.e459>

1. Introducción

La corrupción es un fenómeno que ha crecido de manera considerable en los países latinoamericanos desde la década de 1990 a la fecha. En la literatura hay un consenso significativo del efecto negativo que ejerce sobre la actividad económica, principalmente, en variables como la inversión, el crecimiento económico y los niveles de ingreso (Mauro, 1995; Mo, 2001; Pellegrini y Gerlagh, 2004; Policardo y Carrera, 2018; Epstein y Gang, 2019; Hamdi y Hakimi, 2020). Además, se reconoce que genera un costo notable para la sociedad. De hecho, un progreso en los indicadores de corrupción en América Latina podría elevar a mediano plazo el ingreso per cápita en aproximadamente 3 mil dólares estadounidenses (Lipton *et al.*, 2017).

Por otro lado, los niveles de corrupción son desiguales entre los países latinoamericanos; por ejemplo, Uruguay y Chile, para 2021, exhiben un buen desempeño en el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC)¹ al ubicarse en los lugares 18 y 27 respectivamente. En contraste, naciones como México, Paraguay, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Venezuela, presentan una calificación pobre, ubicándose muy por debajo de la media de la clasificación mundial.²

Establecer las condiciones exactas por las cuales se desarrolla con mayor fuerza en algunas sociedades es complejo. La literatura en el tema ha intentado explicaciones con factores culturales, económicos, institucionales e inclusive geográficos (Fisman y Miguel, 2007; Barr y Serra, 2010; Brosig-Koch *et al.*, 2011, citados en Jetter y Parmeter, 2018). La incertidumbre que se refleja en los resultados, en términos generales es elevada, pues incorpora un amplio espectro de variables que provoca resultados heterogéneos.

La heterogeneidad de los resultados, desde un punto de vista empírico, genera incertidumbre debido a la gran cantidad de factores determinantes sugeridos, dificultando la orientación para la selección de variables apropiadas que integraran el modelo empírico. Además, las estimaciones econométricas se enfrentan a problemas de endogeneidad, lo cual tiene dos orígenes, el primero, los errores de medición de la variable dependiente, que son inherentes al fenómeno, puesto que, por su naturaleza, es difícil contabilizar con exactitud los actos

¹ Para mayor información, consultese <https://transparencia.org.es/indice-de-percepcion-de-la-corrupcion/>

² De acuerdo con la clasificación del IPC en 2021, los países se ubican en las siguientes posiciones: México en 124, Paraguay en 128, Guatemala en 150, Honduras en 157, Nicaragua en 164 y Venezuela en 177.

corruptos en una sociedad, pues la mayoría se originan en la clandestinidad; por consiguiente, las mediciones se basan en la percepción de diferentes sectores de la sociedad, la cual puede diferir de la corrupción efectiva.

Segundo, la endogeneidad también puede tener origen en la causalidad inversa de la corrupción. Por ejemplo, los países con una distribución del ingreso más equitativa suelen ser menos corruptos, pero, a su vez, la corrupción puede afectar la distribución del ingreso (Apergis *et al.*, 2010). La larga lista de determinantes probados, así como los posibles problemas de endogeneidad, merman la comprensión de por qué algunos países latinoamericanos son más corruptos que otros.

También, las investigaciones referentes a la corrupción reconocen que deberían de realizarse en regiones geográficas que comparten características culturales, institucionales y económicas en lugar de estudios globales, dada la heterogeneidad para la conceptualización y medición del fenómeno.

Kutan *et al.* (2007) puntualizan la importancia de tomar en cuenta que los efectos de la corrupción son variables entre las regiones. Por ejemplo, en América Latina y el Caribe no se logra probar una relación estadísticamente significativa con el PIB per cápita; sin embargo, para las regiones de Oriente Medio y África del Norte encuentran una relación positiva y estadísticamente significativa.

Considerando la dificultad en la elección de las variables que integrarán el modelo empírico, se utiliza la metodología del promedio de modelos bayesiano (BMA, por sus siglas en inglés), el cual analiza, con un enfoque integral, 23 posibles determinantes de la corrupción, incluidos 2^{23} (33 554 432) modelos, con una muestra que contempla a 19 países de América Latina (véase cuadro 2).

El error de medición en la variable dependiente se aborda tomando el promedio de los valores anuales en el periodo de 2013-2020, esto permite, obtener observaciones más confiables; de esta manera, la estimación examina un horizonte de ocho años para los países seleccionados. La temporalidad de la información obedece a que no se encuentran datos disponibles de algunas variables para años posteriores a 2020.

Asimismo, la causalidad inversa de la corrupción con algunas variables explicativas se trata utilizando la técnica de BMA con variables instrumentales (IVBMA, por sus siglas en inglés), esta técnica es desarrollada por Karl y Lenkoski (2012) y Koop *et al.* (2012). El IVBMA consiste en utilizar instrumentos para las variables potencialmente endógenas, lo que permite mayor consistencia en las estimaciones respecto a las obtenidas por el BMA que no contempla este

problema.

El estudio realiza dos aportes principales, a diferencia del trabajo realizado por Jetter y Parmeter (2018), que integra una cantidad significativa de países del mundo, este es un estudio regional, que incorpora 19 países de América Latina. Esto permite que los resultados adquieran mayor relevancia para la región que los obtenidos en un estudio global, pero con interés tanto para la academia como los hacedores de política a nivel global. El segundo, es la utilización de tres mediciones para la corrupción: el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), publicado por Transparencia Internacional; el Índice de Integridad Gubernamental (IG), construido por la Fundación Heritage; y el Índice de Control de la Corrupción (ICC), establecido por el Banco Mundial.

La incorporación de estas mediciones permite encontrar una relación significativa en un mayor número de variables institucionales, económicas y culturales debido a que algunas presentan una conexión con las tres mediciones, otras con dos de ellas y en algunos casos sólo con una. Al mismo tiempo, el documento presenta evidencia de la sensibilidad de los resultados ante la utilización de diferentes mediciones. Los resultados obtenidos son más robustos que los presentados por Jetter y Parmeter (2018) debido a que sólo utilizan el IPC como variable dependiente.

Los hallazgos conseguidos enfatizan el papel de factores institucionales, económicos y culturales (los derechos de propiedad, el estado de derecho, la efectividad del gobierno, la fragmentación lingüística, el Índice de Gini, el gasto del gobierno y la educación secundaria) como variables significativas para entender el fenómeno de la corrupción en América Latina.

Por tanto, este resultado es relevante para el combate de la corrupción en la región. Muchas veces, las políticas que se orientan para su mitigación se centran en crear estructuras legales e institucionales específicas para observar y sancionar su ocurrencia, sin tomar en cuenta la necesidad de fortalecer elementos como el estado de derecho, la distribución equitativa del ingreso o el desempeño del gobierno, que podrían generar mayor impacto en la atenuación del fenómeno.

Por último, el documento está integrado por cinco secciones: la segunda aborda la literatura empírica sobre las causas de la corrupción, la tercera describe la metodología del BMA y del IVBMA, la cuarta exhibe los resultados y la quinta presenta las conclusiones.

2. Causas de la corrupción: evidencia empírica

Las causas de la corrupción son ampliamente estudiadas. El uso

de herramientas teóricas de diferentes disciplinas de las ciencias sociales ha permitido analizar individualmente las diferentes variables, así como la conexión de estas con la corrupción y las condiciones económicas, políticas y sociales. No obstante, en lo general la corrupción se analiza como un todo; sin embargo, un inconveniente relevante de esta literatura es la dificultad para establecer relaciones causales mediante los diferentes modelos estadísticos.

Por otro lado, la mayoría de los estudios que exploran los factores que pueden influir en la corrupción apuntan a evaluar efectos significativos entre variables con el uso de modelos de datos estocásticos tradicionales. Sin embargo, también en las ciencias sociales, la interpretación de datos puede ser muy susceptible a conclusiones erróneas cuando se basa únicamente en técnicas fundamentadas en pruebas significativas de una hipótesis nula.

El surgimiento de técnicas no convencionales para el análisis de la corrupción comienza con la utilización de modelos bayesianos que permiten incorporar información subjetiva y muestral para enriquecer el análisis (Jetter y Parmeter, 2018). Del mismo modo, la utilización de técnicas de aprendizaje automático permite el análisis de la corrupción a través de modelos de simulación no convencionales. Por ejemplo, López-Iturriaga y Sanz (2017) utilizan redes neuronales para revelar predictores potenciales relacionados con la corrupción pública en España. Del mismo modo, Lima y Delen (2020) realizan un análisis de los determinantes de la corrupción utilizando técnicas de aprendizaje automático basado en modelos no lineales enriquecidos con un alto nivel de precisión dentro del entorno de modelado de clasificación multiclas, los autores encuentran que el algoritmo de árboles aleatorios es el más preciso, seguido de las redes neuronales y artificiales. Estas técnicas de estimación no convencionales permiten el análisis de un gran número de variables de forma simultánea, identificando las más robustas a través de algoritmos de simulación y aprendizaje.

2.1 *Causas institucionales*

A menudo, la corrupción está estrechamente relacionada con características institucionales. Billger y Goel (2009) demuestran que gobiernos grandes, medidos por su nivel de gasto, son más corruptos. Sin embargo, reducir el tamaño del gobierno no reduce la corrupción necesariamente, debido a que quizás haya un umbral mínimo del tamaño de la maquinaria gubernamental necesaria para controlar eficazmente a la corrupción.

Autores como Tanzi (1998) y Dreher *et al.* (2009) discuten que la efectividad del gobierno reduce los actos corruptos porque esta repre-

senta una mejor calidad institucional. Asimismo, los gobiernos menos efectivos cuentan con un aparato burocrático robusto. La existencia de reglamentación excesiva y la necesidad de autorizaciones dan una especie de poder de monopolio a los funcionarios públicos, quienes autorizan o inspeccionan la actividad económica. Así, cuantas más regulaciones haya, mayor será la frecuencia de interacciones con los miembros en la esfera privada y, por lo tanto, mayor será la probabilidad de que un miembro incurra en prácticas corruptas. Adicionalmente, Persson *et al.* (2003) destacan que el funcionamiento de la gerencia pública incide en los mecanismos de control y rendición de cuentas que delimitan las actuaciones de los funcionarios públicos. Estas diferencias pueden ser la causa de los distintos grados de corrupción entre países que ostentan un desarrollo similar.

Por otro lado, Lederman *et al.* (2001) hallan evidencia de la jerarquía del marco institucional en la determinación del grado de corrupción en una sociedad. En dicho estudio mencionan que la democracia, la estabilidad política y los sistemas parlamentarios están asociados con niveles menores de corrupción. Asimismo, Gatti (2004) y Kolstad y Wiig (2016) argumentan que los países que llevan mayor tiempo en democracia despliegan mecanismos democráticos de observancia y rendición de cuentas que permiten vigilar el accionar del gobierno, por tanto, desalienta la ocurrencia de actos corruptos. Además, la participación civil, en forma de democracia, puede combatir la corrupción, ya que las elecciones periódicas dan al público la opción de destituir a los políticos corruptos.

Por otro parte, Castañeda (2016) plantea que los países que garantizan los derechos políticos favorecen una mayor competencia partidista, que opera como un contrapeso a las actuaciones del gobierno, especialmente en los sistemas en los que el partido gobernante tiene un dominio político importante. Del mismo modo, De Viteri y Bjørnskov (2020), usando datos de panel de 22 países de América Latina y el Caribe, encontraron que la concentración de poder constitucional es un determinante de la corrupción. Sin embargo, las disposiciones legales que asignan los poderes sólo parecen ser significativas cuando la autoridad legislativa está ideológicamente fraccionada.

De igual importancia, Iwasaki y Suzuki (2012) señalan la poca eficacia de los sistemas judiciales como una de las razones de la impunidad y de la falta de garantía de los derechos de propiedad que generan mayor oportunidad para la corrupción. La falta de garantía de los derechos de propiedad constituye un riesgo para el sector privado, que incurre a la corrupción para mitigar dicho riesgo. En general, las economías en desarrollo operan con mecanismos de pro-

tección de los derechos de propiedad débiles y altos niveles de corrupción (Acemoglu y Verdier, 1998).

Generalmente, los países en los que la sociedad disfruta de más libertad civil están asociados con menores niveles de corrupción (Arıkan, 2004; Freille *et al.*, 2007 citado en Jetter y Parmeter, 2018), debido a que existe mayor libertad de asociación y prensa, que funge como un mecanismo social de observancia al exhibir públicamente a los funcionarios corruptos.

Brademas (2005) demuestra una relación fuerte entre corrupción y mercados con competición baja y economías cerradas. La libertad económica favorece la realización de los negocios. La existencia de menos controles y permisos para la operación reduce las posibilidades de que el comportamiento corrupto se considere necesario.

De acuerdo con la literatura, la estabilidad política puede tener un efecto diferenciado en la corrupción, en decisiones a corto plazo, las rentas de los funcionarios públicos derivadas de actos corruptos requieren condiciones de inestabilidad política; sin embargo, en proyectos de infraestructura se requiere cierto grado de estabilidad porque dichos proyectos llevan tiempo para su realización, por lo que la relación de estas variables puede tener una forma de u invertida (Lederman *et al.*, 2001).

El estado de derecho es el mecanismo a través del cual se organiza el poder público para regular y garantizar el cumplimiento de la ley. La fragilidad de este impide la garantía del cumplimiento de las leyes establecidas y genera un clima de incertidumbre, lo que propicia un entorno fértil para el desarrollo de la corrupción (Ríos y Wood, 2018).

2.2 *Causas económicas*

De acuerdo con Jetter y Parmeter (2018), el hallazgo más persistente a lo largo de las investigaciones radica en la relación del PIB per cápita con la corrupción. Quizá se debe a que el nivel de desarrollo económico favorece la fortaleza institucional, incrementando la capacidad del Estado para combatir los actos corruptos (Braun y Di Tella, 2004).

Del mismo modo, Seldadyo y de Haan (2006) demuestran que el comercio internacional y la inversión extranjera directa (IED) fomentan una mayor observación de las prácticas locales debido a la necesidad de atraer inversión a sus territorios; de esta forma, se establece el objetivo de fortalecer las instituciones y el estado de derecho para atraer IED a sus territorios.

Los países en desarrollo son más propensos a la explotación de los recursos naturales, en especial en gobiernos con controles menos

estrictos y sociedades poco participativas. Estas características fomentan la ocurrencia de actos corruptos que omiten leyes ambientales o sobreexplotan los recursos a costa de las comunidades para generar mayores rentas (Knutsen *et al.*, 2017).

Con respecto a la educación primaria y secundaria, se considera, genera mayores oportunidades para obtener ingresos más elevados, debido a que incrementan la probabilidad de insertarse al mercado laboral y conseguir un salario competitivo (Nielsen y Alderson, 1995). Los individuos con mayor preparación pueden no necesitar ser corruptos para generar ingresos adicionales.

Por otro lado, existen estudios que encuentran que la corrupción es un efecto de la desigualdad de ingreso. Por ejemplo, Jong-Sung y Khagram sostienen que la desigualdad de ingreso influye en la corrupción a través de “mecanismos materiales y normativos” (2005: 138). En un estudio que incluye 129 países, encuentran que una reducción de la desviación estándar de la desigualdad conduce a una reducción de la desviación estándar de dos tercios en la corrupción. También señalan que, en los países en desarrollo, los proyectos destinados a proporcionar bienes públicos pueden ofrecer a las élites aún más oportunidades de lucro. De esta forma, los altos niveles de desigualdad de ingresos en un país brindan a los ricos más poder para influir en el discurso político y dirigir recursos públicos indebidamente para su beneficio.

Sandholtz y Koetzle (2000) señalan que una mayor integración económica fomenta un cambio en la estructura política y económica del país; de este modo, el libre comercio puede eliminar barreras burocráticas al reducir la interacción con funcionarios públicos, eliminando así la necesidad de incurrir en un comportamiento corrupto.

Los países que ostentan altas tasas de desempleo también muestran un nivel de salarios bajo. Esta condición crea una necesidad para los trabajadores de obtener más ingresos, lo que vuelve a la corrupción una alternativa para conseguirlos (Van Rijckeghem y Weder, 1997). Los funcionarios públicos con un salario más alto tienen menos probabilidades de participar en prácticas corruptas; sin embargo, es poco probable que la corrupción se elimine por completo, ya que las personas aún pueden aceptar sobornos debido a la codicia.

Finalmente, los procesos de urbanización concentran un gran número de personas que demandan programas y recursos gubernamentales, lo que genera mayor interacción con las autoridades, por ende, mayores oportunidades de corrupción (Billger y Goel, 2009).

2.3 *Causas culturales*

Seldadyo y De Haan (2006) y Elbahnasawy y Revier (2012) sugieren que en los países cuyo sistema legal es de origen inglés, la corrupción tiende a ser menor. De hecho, el costo en términos de probabilidad de arresto, exposición y castigo depende de la eficiencia del régimen jurídico. Varios autores destacan el hecho de que el sistema de derecho que caracteriza a Gran Bretaña y sus antiguas colonias es más disuasorio que el sistema de leyes civiles presente en Europa continental y sus antiguas colonias (La Porta *et al.*, 1999; Serra, 2006). Sin embargo, en el caso de América Latina, el sistema predominante es el francés, ya que la mayoría de los países tienen un origen como antiguas colonias españolas.

Las tradiciones religiosas determinan hasta cierto punto las relaciones de los individuos con jerarquía social, con el estado y la familia. Desde este enfoque, el protestantismo se percibe como más igualitario e individualista y menos tolerante de los abusos de las autoridades públicas comparados con otras religiones como la católica o musulmana (La Porta *et al.*, 1999; Treisman, 2000; Pellegrini y Gerlagh, 2004). Sin embargo, la mayoría de población en América Latina comparte la religión católica, por lo que existe un índice bajo de fragmentación religiosa.

Del mismo modo, Pellegrini y Gerlagh (2004) muestran que, en los países con una fuerte fragmentación etnolingüística, es más probable que los funcionarios de gobierno favorezcan a los miembros de su grupo étnico y, por tanto, se mantengan en el poder aun cuando exhiban comportamientos corruptos.

Finalmente, Grove *et al.* (2011) encuentran que la corrupción es menos frecuente en países donde las mujeres constituyen una mayor proporción en los parlamentos. Probablemente esto se deba a que en sus sociedades el valor de la equidad está arraigado; por tal motivo, desalienta el deseo de obtener beneficios individuales por encima del bienestar colectivo.

2.4 *Estructura de la base de datos*

Con base en una exhaustiva revisión de la literatura, se contemplan 23 posibles determinantes de la corrupción. Cabe destacar que se llevó a cabo un número considerable de estimaciones alternativas, probando la importancia de un total de 30 variables explicativas potenciales. Sin embargo, las siete variables que se omiten del estudio

no se aproximan a la significancia estadística en las estimaciones auxiliares, pero su inclusión limita el tamaño de la muestra debido a la escasa disponibilidad de datos para los países considerados.³

La base de datos conformada combina estadísticas el Banco Mundial, Transparencia Internacional, Fundación Heritage, la Universidad de Wurzburgo y la Organización Freedom House. Se contempla un grupo de factores responsables potenciales de la corrupción en 19 países de América Latina. Las variables se presentan como promedio de los valores anuales a nivel de país en el periodo 2013-2020, a excepción de las variables instrumentales, que se presentan como promedios del periodo 2006-2012 (valores rezagados). No se sigue un enfoque teórico específico sobre la corrupción;⁴ no obstante, se propone un conjunto amplio de determinantes potenciales de origen institucional, cultural y económico (véase cuadro 1).

Cuadro 1
*Corrupción, determinantes potenciales y
 su fuente de información*

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>Corrupción</i>		
Índice de integridad gubernamental (IG)	Mide el grado de corrupción percibida, el riesgo de soborno y el control de corrupción en una escala de 0 a 100, donde los valores más altos indican mayor integridad gubernamental, por tanto, menos corrupción (promedio 2013-2020).	Fundación Heritage

³ Las siete variables excluidas son: la ayuda del exterior como porcentaje del PIB, ingresos petroleros como porcentaje del PIB, ingresos mineros como porcentaje del PIB, matrícula bruta de educación media y superior, porcentaje de población católica y porcentaje de población con otra religión distinta a la católica.

⁴ Dos de los principales enfoques sobre la corrupción se centran: 1) en la moral y en la determinación de ciertas normas, principios y valores que se consideran importantes para el orden social justo (López, 1997); 2) en la racionalidad económica, donde la corrupción es concebida en términos de un funcionario público cuyo ingreso debe maximizar; de este modo, su decisión dependerá de la situación del mercado y de sus talentos para encontrar su punto de maximización de la ganancia (LaPalombara, 1994).

Cuadro 1
(Continuación)

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>Corrupción (cont.)</i>		
Índice de percepción de la corrupción (IPC)	La puntuación de un país es el nivel percibido de corrupción en el sector público, en una escala de 0 a 100, donde 0 significa altamente corrupto y 100 muy limpio (promedio 2013-2020).	Transparencia Internacional
Índice de control de la corrupción (ICC)	Capta las percepciones de la medida en que el poder público se ejerce para beneficio privado, incluidas las pequeñas y grandes formas de corrupción, así como la 'captura' del estado por parte de élites e intereses privados. Se informa en sus unidades normales estándar, que van desde aproximadamente -2.5 a 2.5, donde los valores más altos corresponden a mejores resultados.	Banco Mundial
<i>Factores institucionales</i>		
Gasto del gobierno	Indicador que mide el nivel de gasto del gobierno. Oscila entre -2.5 (débil) y 2.5 (fuerte) (promedio del 2013-2020).	Banco Mundial
Efectividad del gobierno	Indicador que mide el desempeño efectivo del gobierno. Oscila entre -2.5 (débil) y 2.5 (fuerte) (promedio del 2013-2020).	Banco Mundial
Índice democrático	Mide la calidad de la democracia, oscila entre 0 y 1, donde los valores más altos indican mayor calidad en la democracia (promedio 2013-2020).	Universidad de Wurzburgo
Índice de rendición de cuentas	Este indicador permite evaluar el grado de control existente en términos legales y políticos en los países. Oscila entre -2.5 (débil) y 2.5 (fuerte) (promedio del 2013-2020).	Banco Mundial

Cuadro 1
(Continuación)

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>Factores institucionales (cont.)</i>		
Derechos políticos	Índice de libertad de los derechos políticos. En una escala de 0-100, las calificaciones más altas indican mayor libertad para ejercer los derechos políticos (promedio 2013-2020).	Freedom House
Derechos de propiedad	Índice compuesto, que mide la protección a los derechos de propiedad. En una escala de 0 a 100. Los valores más altos indican mayor protección a los derechos de propiedad (promedio 2013-2020).	Fundación Heritage
Estado de derecho	Indicador que mide el estado de derecho en una sociedad. Oscila entre -2.5 (débil) y 2.5 (fuerte) (promedio del 2013-2020).	Banco Mundial
Estabilidad política	Indicador que mide la posibilidad de inestabilidad en el gobierno. Oscila entre -2.5 y 2.5. Los valores más altos corresponden a una menor inestabilidad política (promedio del 2013-2020).	Banco Mundial
Libertad civil	Índice de libertad civil. En una escala de 0-100, las calificaciones más altas indican mayor libertad civil (promedio 2013-2020).	Freedom House
Índice de libertad económica	Índice compuesto, que mide la libertad económica. En una escala de 0 a 100. Los valores más altos indican una mayor libertad económica (promedio 2013-2020).	Fundación Heritage
<i>Factores económicos</i>		
PIB per cápita	Logaritmo natural del PIB per cápita (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
Explotación de recursos naturales	Renta de recursos naturales, porcentaje del pib (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
Tasa de urbanización	Porcentaje de población urbana en la sociedad (promedio 2013-2020).	Banco Mundial

Cuadro 1
(Continuación)

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>Factores económicos (cont.)</i>		
Educación primaria	Tasa de matriculación bruta en educación primaria (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
Educación secundaria	Tasa de matriculación bruta en educación secundaria (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
Inversión extranjera directa	Inversión extranjera directa, porcentaje del pib (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
Índice de Gini	El coeficiente Gini varía desde el valor más bajo, 0 (igualdad perfecta), al valor más alto, 100 (desigualdad perfecta).	Banco Mundial
Tasa de desempleo	Porcentaje de población activa desempleada (promedio 2013-2020).	
Apertura comercial	Importaciones más exportaciones, porcentaje del pib (promedio 2013-2020).	Banco Mundial
<i>Factores culturales</i>		
Fragmentación étnica	El índice captura la probabilidad que dos personas de un país determinado seleccionadas al azar no pertenezcan a la misma etnia. Toma valores entre 0 y 1.	Alesina et al. (2003)
Fragmentación lingüística	El índice captura la probabilidad que dos personas de un país determinado seleccionadas al azar no hablen el mismo idioma. Toma valores entre 0 y 1.	Alesina et al. (2003)
Fragmentación religiosa	El índice captura la probabilidad que dos personas de un país determinado seleccionadas al azar no pertenezcan a la misma religión. Toma valores entre 0 y 1.	Alesina et al. (2003)
Mujeres en el poder legislativo	Porcentaje de asientos ocupados por mujeres en el poder legislativo (promedio 2013-2020).	Banco Mundial

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada de las diferentes fuentes citadas.

2.5 *Medición de la corrupción*

La corrupción, definida como “el uso del poder público para beneficio privado” (Treisman, 2000: 399), es un fenómeno difícil de medir. Las fuentes más comunes a nivel país provienen del Índice de Integridad Gubernamental (IG), propuesto por la Fundación Heritage; la Guía Internacional de Riesgo País (ICRG); el Índice de Control de Corrupción (ICC), que es parte de los indicadores de gobernanza del Banco Mundial; y el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), publicado por Transparencia Internacional (TI).

Existe una amplia literatura sobre las virtudes y defectos de las diferentes medidas de corrupción. Seldadyo y de Haan (2006) destacan que las tres formas más habituales de medirla son: 1) índices de corrupción percibida por un grupo puntual de personas; 2) incidencia de las actividades corruptas en la economía; 3) índices compuestos, que son aquellos construidos a partir de la combinación de varios índices, generalmente de percepción.

Jetter y Parmeter (2018) aluden a que los índices compuestos deberían ser preferibles a los análisis de riesgo, que pueden ser impulsados por intereses privados. Para el estudio se utilizan tres índices agregados con la finalidad de probar la sensibilidad de los resultados ante mediciones diferentes, los índices utilizados son el IG⁵, el IPC⁶ y el

⁵ El IG es la suma del promedio normalizado de los subcomponentes: confianza en políticos y servidores públicos, pagos irregulares y sobornos, transparencia del gobierno y de los servidores públicos, ausencia de corrupción, percepción de la corrupción y servicios gubernamentales y civiles de transparencia. La escala es de 0 a 100, donde 0 refleja una menor integridad gubernamental (más corrupción) y 100 mayor integridad gubernamental (menos corrupción).

⁶ La puntuación del IPC se calcula a partir de un mínimo de tres fuentes de datos tomadas de trece estudios y evaluaciones. El índice cubre específicamente las siguientes manifestaciones de la corrupción en el sector público: soborno; malversación de fondos públicos; funcionarios que utilizan su cargo para obtener lucro personal sin afrontar las consecuencias; capacidad de los gobiernos para prevenir la corrupción en el sector público; excesiva burocracia en el sector público que puede incrementar las oportunidades de ejercer la corrupción; nepotismo en los nombramientos de funcionarios públicos; legislación que garantice la transparencia en las declaraciones de finanzas personales y posibles conflictos de interés en los cargos públicos; protección legal de denunciantes de casos de soborno y corrupción; captura del estado por intereses privados y acceso a la información sobre asuntos públicos de interés ciudadano y actividades de gobierno. La puntuación de un país es el nivel percibido de corrupción en el sector público, en una escala

ICC⁷. En el cuadro 2 se muestran los 19 países de América Latina que integran el estudio y se reportan los puntajes promedio (2013-2020) de los índices IG, IPC y ICC.

Cuadro 2
Países latinoamericanos considerados en el estudio y valores promedio del IG, IPC y ICC (2013-2020)

Países	IG	IPC	ICC
Uruguay	71.400	71.625	1.319
Chile	69.463	68.500	1.226
Costa Rica	53.100	56.000	0.677
Cuba	41.438	46.875	0.097
Brasil	37.425	38.500	-0.347
Colombia	36.600	37.000	-0.309
Panamá	36.250	36.750	-0.468
Perú	35.588	36.625	-0.482
Argentina	35.188	37.750	-0.291
El Salvador	32.150	36.250	-0.490
México	31.075	30.875	-0.766
Ecuador	30.475	34.250	-0.611
Guatemala	28.438	27.875	-0.798
República Dominicana	28.225	30.000	-0.776
Bolivia	27.950	32.500	-0.676
Honduras	27.375	28.000	-0.745
Paraguay	25.813	27.375	-0.863

de 0 a 100, donde 0 significa altamente corrupto y 100 muy limpio.

⁷ El ICC capta las percepciones de la medida en que el poder público se ejerce para beneficio privado, incluidas las pequeñas y grandes formas de corrupción, así como la “captura” del estado por parte de élites e intereses privados. El ICC se informa de dos maneras: 1) en sus unidades normales estándar, que van desde aproximadamente -2.5 a 2.5, y 2) en términos de rango percentil de 0 a 100, donde los valores más altos corresponden a mejores resultados.

Cuadro 2
(Continuación)

<i>Países</i>	<i>IG</i>	<i>IPC</i>	<i>ICC</i>
Nicaragua	25.163	25.500	-0.961
Venezuela	14.513	17.500	-1.418

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Fundación Heritage, Banco Mundial y Transparencia Internacional.

3. Metodología de promedio de modelos bayesiano (BMA)

La tarea de evaluar los determinantes de la corrupción tradicionalmente sufre de dos grandes problemas empíricos: el primero es la incertidumbre del modelo, que surge por un amplio espectro de variables explicativas probadas con resultados heterogéneos, lo que complejiza la delimitación de las variables que deben incluirse en la regresión. Este problema es tratado en otras áreas de estudio, como la literatura de crecimiento económico, donde se han encontrado formas para producir conjuntos de variables explicativas robustas, la técnica más utilizada es la metodología del BMA.

Los primeros en adoptar la metodología BMA (Brock y Durlauf, 2001; Fernández *et al.*, 2001) lo utilizaron para estudiar los determinantes del crecimiento económico, posteriormente se llevaron a cabo trabajos con ejercicios similares (Durlauf *et al.*, 2012; Mirestean y Tsangarides, 2016).

La literatura de BMA en el contexto del crecimiento económico se basa hasta ahora en estudios transversales. También es cierto que, dado la utilización de muestras con un número reducido de países, la necesidad de BMA en secciones transversales es mayor. Esto es así porque las regresiones transversales con 100 observaciones o menos no son muy informativas y el BMA ofrece una solución sistemática a este problema incluso cuando el número de predictores excede el número de observaciones (Moral-Benito, 2012).

De esta forma, la metodología del BMA también es utilizada en estudios regionales con muestras pequeñas. Por ejemplo, León-Gonzalez y Vinayagathasan (2015) realizan un análisis de determinantes del crecimiento económico utilizando el BMA con una muestra de 27 economías asiáticas. Del mismo modo, Arin *et al.* (2019) efectúan un estudio sobre el impacto de la política fiscal en el crecimiento

económico mediante la estimación del BMA en una muestra que integra a 28 naciones pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Asimismo, Masanjala, y Papageorgiou (2008) utilizan el BMA para analizar determinantes del crecimiento económico en 37 países del África subsahariana.

Existe consenso en la literatura de que los métodos desarrollados sobre la base de la econometría bayesiana son generalmente aplicables en el análisis de los determinantes del crecimiento económico, pero también pueden ser explorados en el estudio de otros fenómenos económicos, como la corrupción (Jetter y Parmeter, 2018).

Desde un punto de vista bayesiano, la incertidumbre del modelo es un aspecto natural del establecimiento de una estrategia, y puede incorporarse en el proceso de construcción. Por ejemplo, Zellner (1971) demostró que es viable calcular la razón de verosimilitudes posteriores entre dos modelos competitivos y obtener una probabilidad posterior de ambos.

Usando la inferencia bayesiana se puede obtener no sólo la probabilidad posterior del modelo, sino las características posteriores de los parámetros, como la media, la varianza y los cuantiles (Koop, 2003). Dado que se tienen las características de todos los modelos, se pueden calcular algunas medidas interesantes en todo el espacio del modelo en lugar de establecer inferencias basadas en un solo modelo. Consideré la regresión lineal normal para una variable dependiente y :

$$y = \alpha_j + \beta_j X_j + \varepsilon \quad (1)$$

Donde y es la variable utilizada para la corrupción, α_j es una constante, X_j es la matriz de posibles regresores en el modelo, β_j es el vector de coeficientes, ε es un vector que representa el error aleatorio, con una distribución normal, $N(0, \sigma^2 I)$ y j es el subíndice que denota los modelos en particular ($j = 1, 2, \dots, 2^K$).

Para ilustrar el promedio del modelo bayesiano, se puede calcular la media posterior de los parámetros de regresión en todo el espacio de modelos utilizando las siguientes ecuaciones:

$$E(\beta_j|y) = \sum_{j=1}^{2^K} E(\beta_j|y, M_j) p(M_j|y) \quad \text{para } j = 1, 2, \dots, 2^K \quad (2)$$

Con la varianza:

$$Var(\beta_j|y) = \sum_{j=1}^{2^K} \left[var(\beta_j|y, M_j) + E(\beta_j|y, M_j)^2 \right] p(M_j|y) + E(\beta_j|y)^2 \quad (3)$$

Donde $p(M_j|y)$ denota la probabilidad posterior del modelo, $M_j \sum_{j=1}^{2^K} p(M_j|y) = 1$ y $E(\beta_j|y) Var(\beta_j|y)$ son el valor esperado y la varianza de los parámetros, y 2^K es el número total de las combinaciones lineales en el modelo de regresión. En las ecuaciones (2) y (3) está claro que la media posterior y la varianza calculadas en todo el espacio de modelos son promedios ponderados de las medias posteriores y las varianzas de los modelos individuales.

El cálculo de la probabilidad posterior del modelo y la estimación de parámetros en el modelo de regresión lineal es un tema bien conocido en la literatura de estadística bayesiana, por lo que aquí sólo se describen de manera general los pasos principales utilizados, especialmente aquellos relacionados con el marco de premeditación del modelo.⁸

Para simplificar los cálculos, se utiliza un conjugado natural normal-Gamma antes de los parámetros de regresión (DeGroot, 1970; Koop, 2003); por lo tanto, se asumen los a prior estándar no informativos para el intercepto α , que son parámetros comunes en todos los modelos de regresión:

$$p(\alpha, \sigma^2) \propto \alpha, \sigma^{-2} \quad (4)$$

Para los coeficientes β_j se asume una distribución a prior normal con media 0 y matriz de covarianza, $\sigma^2 [g_j X^T X]^{-1}$:

$$\beta_j \sim \mathcal{N}\left(0, \sigma^2 [g_j X^T X]^{-1}\right) \quad (5)$$

En la ecuación (5) se observa que la covarianza de la distribución previa de β_j depende de σ^2 . Además, la matriz de covarianza anterior es proporcional a la matriz de covarianza de los datos base y de g-prior (g_j).

⁸ Para más detalles técnicos, consultense Hoeting *et al.* (1997, 1999), Fernández *et al.* (2001) y Gnimassoun (2015).

La idea básica de la g-prior es recogida de Zellner (1986), la cual consiste en asumir una distribución previa común para los coeficientes de regresión. Debido al tiempo computacional requerido para las distribuciones posteriores y la conveniencia en el marco de selección del modelo, en este caso se utiliza la distribución previa (g-prior) ampliamente utilizada en los estudios bayesianos, planteada por Fernández *et al.* (2001) y Ley y Steel (2009). En este enfoque, $g_j = 1/K^2$ para un gran número de regresores, es decir, $N \leq K^2$ y $g_j = 1/N$, donde $N > K^2$.

Se supone que los residuos en el modelo de regresión se distribuyen normalmente; por lo tanto, la función de verosimilitud tiene la siguiente forma:

$$p(y|\alpha, \beta_j, \sigma^2, M_j) \propto \frac{1}{\sigma^N} \left\{ \exp \left[\frac{(y - \alpha l_N - X_j \beta_j)^T (y - \alpha l_N - X_j \beta_j)}{2\sigma^2} \right] \right\} \quad (6)$$

De acuerdo con la literatura bayesiana, la distribución posterior de β_j sigue una distribución *t* de *Student* multivariante, donde la media posterior y la matriz de covarianza de los coeficientes de regresión se escriben de la siguiente forma (Fernández *et al.*, 2001; Koop, 2003):

$$E(\beta_j|y, M_j) = [(1 + g_j) X_j^T X_j]^{-1} X_j^T y \quad (7)$$

$$Var(\beta_j|y, M_j) = \frac{NS_j^2}{N-2} [(1 + g_j) X_j^T X_j]^{-1} \quad (8)$$

Donde:

$$S_j^2 = \frac{\frac{1}{1+g_j} y^T P X_j y + \frac{g_j}{1+g_j} (y - \bar{y} I_N)^T (y - \bar{y} I_N)}{N} \quad (9)$$

Y $P X_j = I_N - X_j (X_j^T X_j)^{-1} X_j^T$. Después de integrar todos los parámetros, la densidad de la distribución marginal del vector y está dado por:

$$p(y|M_j) \propto \left(\frac{g_j}{1+g_j} \right)^{\frac{k_j}{2}} \left[\frac{1}{1+g_j} y^T P X_j y + \frac{g_j}{1+g_j} (y - \bar{y} I_N)^T (y - \bar{y} I_N) \right]^{-\frac{N-1}{2}} \quad (10)$$

Dado que existe la densidad marginal $p(y|M_j)$ en la ecuación (10), la probabilidad posterior de cualquier variante del modelo de regresión de los modelos M_j puede ser calculada mediante la siguiente fórmula, que es esencial para el promedio bayesiano de modelos:

$$p(M_j|y) = \frac{p(y|M_j)p(M_j)}{\sum_{j=1}^{2^K} p(y|M_j)p(M_j)} \quad (11)$$

Donde las expresiones $p(M_1), p(M_2), \dots, p(M_{2^K})$ denotan las probabilidades a priori de los modelos. En este estudio se toma la suposición de que todas las combinaciones lineales son igualmente probables: $p(M_j) = 1/2^K$ $j = 1, 2, \dots, 2^K$. Por lo tanto, la ecuación (11) se puede simplificar a:

$$p(M_j|y) = \frac{p(y|M_j)}{\sum_{j=1}^{2^K} p(y|M_j)} \quad (12)$$

Por otro lado, el BMA se enfrenta al inconveniente de obtener cantidades posteriores para un gran conjunto de regresores exógenos. Por ejemplo, si consideramos $K = 23$ variables independientes, tenemos que estimar 2^{23} modelos; es decir, más de 8 millones de combinaciones lineales, lo que requiere un enorme tiempo de procesamiento informático. Una idea mucho mejor es usar un algoritmo “inteligente” que encuentre los modelos más probables e ignore los de menor probabilidad con un tiempo de cómputo razonable (Blazejowski *et al.*, 2019).

Uno de estos procedimientos es el algoritmo de composición del modelo de cadena de Markov Monte Carlo (MC3), que fue desarrollado por Madigan *et al.* (1995). Esta técnica facilita identificar modelos con mayor poder explicativo, descartando los menos probables.

Dado que no se utiliza un enfoque teórico determinado para el análisis de una gran cantidad de factores determinantes, el uso de BMA con MC3 es fundamental para el estudio. De esta forma, el modelo candidato M^* se acepta con la probabilidad:

$$\alpha(M^{i-1}, M^*) = \min \left\{ \frac{p(y|M^*)p(M^*)}{p(y|M^{i-1})p(M^{i-1})}, 1 \right\} \quad (13)$$

Donde M^{i-1} denota el modelo previamente aceptado en el MC3. Después de un número suficiente de iteraciones, se obtiene una distribución de equilibrio $p(M_j|y)$ de las probabilidades posteriores, la media posterior y la varianza, que se calculan en todo el espacio del

BMA. Usando la simulación de Monte Carlo, se puede derivar la probabilidad de inclusión posterior (PIP , $p(i|y)$). La PIP^9 es la suma de todas las probabilidades posteriores de las regresiones en las que es incluida la variable como regresor, y su valor indica la importancia de una variable independiente en el modelo.

El segundo problema al que se enfrentan los modelos empíricos es la endogeneidad, que se produce cuando una variable independiente se correlaciona con el término de error en una regresión. Respecto a la corrupción, se identifican dos posibles fuentes de esta, los errores de medición en la variable dependiente y la causalidad inversa de la corrupción con algunas variables explicativas.

Para mitigar los posibles errores de medición, se promedian las puntuaciones del IG, del IPC y del ICC durante el periodo 2013-2020. Esto permite obtener valores más confiables. De hecho, se ha demostrado mayor confiabilidad en los resultados, tomando promedios de varios años para otras variables macroeconómicas que no son tan propensas a errores de medición, como el tamaño del gobierno (Jetter y Parmeter, 2015) o los niveles de ingreso (Acemoglu *et al.*, 2008).

La otra fuente de endogeneidad se presenta por la causalidad inversa entre la corrupción y varios de sus determinantes potenciales. De ahí que, en la literatura, se ha señalado el efecto de la corrupción en el tamaño y en la efectividad del gobierno (Treisman, 2000), la debilidad de los derechos políticos y de propiedad (Treisman, 2000; Acemoglu y Verdier, 1998), la libertad civil (Stanig, 2015) y el PIB per cápita (Mo, 2001; D'Agostino et. al., 2016).

3.1 Método de variables instrumentales en el promedio de modelos bayesiano (IVBMA)

Siguiendo de cerca el trabajo realizado por Jetter y Parmeter (2018), se plantea la metodología del IVBMA, la cual está diseñada para abordar pequeños tamaños de muestra, incertidumbre del modelo y problemas de endogeneidad, al encontrar determinantes robustos de la variable dependiente. De esta manera, el modelo endógeno de dos etapas es:

$$Y_i = \alpha X_i + \beta W_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

$$X_i = \gamma Z_i + \delta W_i + \rho_i \quad (15)$$

⁹ Para mayores detalles consultese Kass y Raftery (1995).

X_i indica el vector de variables independientes endógenas. W_i denota el vector de regresores exógenos, mientras que Z_i constituye un vector de variables instrumentales. ε_i y ρ_i representan términos de error idiosincráticos.

Los instrumentos son válidos si se cumple la restricción de exclusión, esto es, el término de error ε_i no está correlacionado serialmente porque es independiente, y si los instrumentos están correlacionados con la variable endógena. Jetter y Parmeter (2018)¹⁰ utilizan los valores rezagados de las variables endógenas como instrumentos. De este modo, se plantea el uso de los valores promediados de 2006 a 2012 para cada variable endógena como instrumento. A manera de ejemplo, el PIB rezagado muestra una fuerte correlación con la actividad económica futura a pesar de que dicho efecto se va diluyendo con el paso del tiempo (Estrella y Mishkin, 1998).

Para el caso de la restricción de exclusión de los instrumentos no es posible contrastar si se verifica dicha condición debido a que $Cov(Z_i, \varepsilon_i)$ no es observable. Como tal, la especificación de un modelo de variables instrumentales establece que los instrumentos excluidos afectan la variable independiente sólo de manera indirecta. Así, la restricción de exclusión no en muchas ocasiones puede cumplirse por completo en esta configuración.

4. Enfoque bayesiano: resultados

Se realizaron las estimaciones para los países latinoamericanos, aplicando el proceso planteado por Jetter y Parmeter (2018); de esta forma, el BMA y el IVBMA se estimaron mediante el software R. Para el BMA se utilizó el paquete “BMA” de Zeugner y Feldkircher (2009), mientras que para el IVBMA se implementó el paquete “IVBMA” de Lenkoski *et al.* (2014).

Para ambos modelos, se realizó un total de 2 000 000 de simulaciones de MCMC, descartando 10% de las primeras iteraciones para eliminar la influencia de los valores iniciales. El número de simulaciones se consideró suficiente ya que presentaron niveles de convergencia elevados, considerando los 1 000 mejores modelos. En otras palabras, el coeficiente de correlación entre la probabilidad posterior

¹⁰ Los autores mencionan investigaciones que utilizan los valores rezagados de las variables endógenas como instrumentos, entre ellos se encuentran los trabajos de Eicher *et al.* (2009), Horváth (2013), Eicher y Kuenzel (2016) y Bhattacharyya y Hodler (2010).

de los mejores modelos obtenida mediante las simulaciones de MCMC y la probabilidad posterior obtenida de manera analítica, se presentó por encima del 0.99, indicando el buen desempeño del algoritmo (Fernández *et al.*, 2001).

Se asumió una probabilidad previa igual para todos los determinantes potenciales, de esta forma las distribuciones iniciales son no informativas, es decir, el análisis bayesiano se basa en la información muestral. Esto significa que no hubo preferencia por ninguna variable asociada con alguna teoría de la corrupción u otro supuesto fijo, y se utilizaron los modelos para encontrar las más robustas (Blazejowski *et al.*, 2016).

Las diferencias encontradas entre los resultados de los modelos del BMA y el IVBMA, pueden tener origen en la endogeneidad de algunas variables explicativas, esto, genera un sesgo en la estimación y obstaculiza el poder interpretativo del BMA. Por esta razón, se prefiere el modelo del IVBMA, ya que es más consistente (los resultados del BMA, se reportan en el apéndice).

Las medias posteriores de los parámetros de regresión (Post Med), las desviaciones estándar posteriores (Post DE), así como las Probabilidades de Inclusión Posterior (PIP) correspondientes al análisis IVBMA se muestran en el cuadro 3. Las variables explicativas se enlistan por orden alfabético y se determina su significancia estadística de acuerdo con lo mencionado por Eicher *et al.* (2012).¹¹ Los resultados del IVBMA sugieren evidencia robusta acerca de la asociación del estado de derecho, la fragmentación étnica y del gasto del gobierno con la corrupción. Dichas variables tienen significancia estadística con las distintas mediciones de corrupción utilizadas, lo que refleja la robustez de los resultados.

El fortalecimiento del marco institucional desalienta la corrupción a través del incremento de la probabilidad de ser descubierto y sancionado. La eficiencia del aparato judicial y el combate a la impunidad son necesarios para mitigar los niveles de corrupción. Este resultado es consistente con el encontrado por Brunetti y Weder (2003).

¹¹ De acuerdo con Eicher *et al.* (2012), la regla general fue desarrollada por Jeffreys (1998), actualizada por Kass y Raftery (1995), y estipula umbrales de efecto de la PIP, si esta presenta un valor $\geq .50$ se considera que existe evidencia del efecto de dicha variable, y este puede ser débil, positivo, fuerte o concluyente, dependiendo del rango de valor de la probabilidad posterior. $PIP > 0.99$ proporciona evidencia concluyente, $0.95 < PIP < 0.99$ evidencia fuerte, $0.75 < PIP < 0.95$ evidencia positiva, y $0.50 < PIP < 0.75$ sugiere evidencia débil.

Cuadro 3
Resultados IVBMA de 19 países de América Latina

Variables explicativas	IG [1]			IPC [2]			ICC [3]		
	PIP	Post Med	Post DE	PIP	Post Med	Post DE	PIP	Post Med	Post DE
Apertura comercial	0.108	-0.008	0.030	0.220	-0.024	0.060	0.914	-0.010	0.004
Derechos de propiedad*	0.982	0.478	0.164	0.870	0.286	0.155	0.105	0.001	0.003
Derechos políticos*	0.095	-0.035	0.160	0.098	-0.042	0.189	0.064	0.000	0.007
Educación primaria	0.108	-0.037	0.155	0.129	-0.053	0.182	0.088	-0.001	0.006
Educación secundaria	0.052	0.000	0.025	0.623	0.155	0.148	0.951	0.022	0.008
Efectividad del gobierno*	0.698	10.621	8.181	0.549	0.647	5.967	0.292	0.099	0.180
Estabilidad política*	0.069	0.033	0.870	0.186	0.606	1.908	0.380	0.074	0.111
Estado de derecho*	0.944	19.112	6.778	0.759	13.357	10.219	1.000	1.269	0.201
Explotación de recursos naturales	0.708	-0.827	0.626	0.091	-0.024	0.155	0.064	0.000	0.005
Fragmentación lingüística	0.601	-13.529	13.245	0.206	2.700	6.907	0.118	0.029	0.289
Fragmentación étnica	0.651	-16.084	13.599	0.864	-30.938	17.022	0.945	-1.410	0.507
Fragmentación religiosa	0.065	0.204	1.921	0.155	-0.670	4.218	0.109	-0.045	0.193
Gasto del gobierno	0.900	-0.231	0.107	0.908	-0.213	0.094	0.987	-0.012	0.003
Índice de libertad económica	0.310	-0.178	0.308	0.404	-0.245	0.354	0.099	-0.002	0.007
Índice de rendición de cuentas	0.138	1.684	5.913	0.722	15.947	12.036	0.377	0.210	0.310
Índice democrático*	0.062	0.470	3.868	0.101	1.403	6.376	0.199	0.174	0.432
Índice Gini (desigualdad)*	0.940	-0.773	0.320	0.713	-0.468	0.352	0.283	-0.008	0.015
Inversión extranjera directa	0.074	-0.038	0.207	0.131	-0.078	0.258	0.058	0.000	0.007
Libertad civil*	0.081	0.016	0.127	0.098	0.018	0.132	0.179	0.003	0.009
Mujeres en el poder legislativo	0.135	-0.023	0.075	0.594	0.147	0.140	0.070	0.000	0.002
Pib per cápita*	0.409	0.000	0.001	0.547	-0.001	0.001	0.170	0.000	0.000
Población urbana	0.139	-0.022	0.072	0.117	-0.014	0.052	0.336	-0.004	0.006
Tasa de desempleo	0.079	-0.025	0.226	0.300	-0.284	0.522	0.863	-0.059	0.030

Notas: *Variables instrumentales rezagadas, los valores en negritas son los valores con PIP>0.50.

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones realizadas en R.

La existencia de diversos grupos étnicos, presentes en los países latinoamericanos, induce la creación de grupos sociales dominantes, que se aprovechan de los beneficios de su posición, excluyendo a colectivos étnicos minoritarios. Del mismo modo, la barrera de lenguaje es una limitante para la garantía de los derechos civiles y de propiedad; generalmente, los grupos sociales con diferente lengua a la dominante son más vulnerables al existir poca cercanía con las autoridades. De esta manera, mayor fragmentación étnica representa un escenario propicio para el crecimiento de la corrupción, resultado alineado a lo expuesto por Mauro (1995).

De acuerdo con los resultados encontrados por Billger y Goel (2009), el tamaño de gobierno puede aumentar la corrupción. Esto ocurre a causa de que los funcionarios públicos son buscadores de rentas; en este contexto, las élites en el poder utilizan su influencia con el objetivo de beneficiarse de manera individual. Para eso instituyen las políticas que puedan ofrecer más opciones de lucro (Pulido *et al.*, 2020). En otras palabras, las decisiones de inversión pública no están basadas en lograr el mayor beneficio social, sino en elevar la posibilidad de extracción de rentas (Liu y Mikesell, 2014). De hecho, los autores Shleifer y Vishny (1993) encontraron que las decisiones de asignación del gasto pueden verse afectadas debido a esta práctica; por ejemplo, se destinan mayores recursos públicos a tareas de seguridad, obras faraónicas y pago de deuda, por las oportunidades de lucro que ofrecen. La búsqueda de rentas por parte de los funcionarios públicos crea un clima que favorece la práctica de la corrupción en los países latinoamericanos (Garay y Salcedo, 2018).

Adicionalmente, los resultados del IVBMA demuestran evidencia significativa acerca de la asociación del Índice de Gini, la efectividad del gobierno, los derechos de propiedad y la educación secundaria con la corrupción. Dichas variables tienen significancia estadística con dos de las tres variables dependientes.

En el caso del Índice de Gini, tiene una asociación negativa con los índices de corrupción (IG e IPC), esto significa que la desigualdad del ingreso fomenta el crecimiento de los niveles de corrupción. La distribución desigual de la riqueza condiciona los vínculos entre el poder, las instituciones que estructuran las oportunidades y la elección de las políticas económicas. Esto genera que los mercados no asignen los recursos en función de la eficacia, sino de otros criterios, como mantener el poder de los que ya lo detentan. Estas ideas aplicadas al contexto latinoamericano plantean que la desigual distribución del poder, expresada en la riqueza extrema y el control operativo del sector empresarial y político, se han constituido en condicionantes

de la toma de decisiones públicas, lo que impide el diseño de políticas sociales eficaces y deteriora el funcionamiento de las instituciones, y las pone al servicio de los grupos de élite que ostentan el poder (Levy y Walton, 2009). En este sentido, la desigualdad en el ingreso se materializa como desigualdad política; esto es, las élites tienen mayor influencia y participación en los procesos de toma de decisiones políticas, con una mayor oportunidad de extraer rentas extraordinarias a costa de los demás grupos de menor ingreso (Gupta *et al.*, 2002).

En línea con lo planteado por Kolstad y Wiig (2016), los resultados muestran que la efectividad del gobierno se asocia con menores niveles de corrupción. Una explicación plausible se centra en la instauración de un gobierno electrónico, el cual tiene como objeto mejorar la economía, eficiencia y efectividad del gobierno. El rediseño de procedimientos administrativos y la modernización de trámites permite ofrecer procesos más agiles, expeditos y amigables, mejorando la oferta y calidad de los servicios públicos a un costo menor (Villoria y Ramírez, 2013).

Además, el gobierno electrónico tiende a mejorar la imagen del gobierno ante los ciudadanos y las empresas al responder eficazmente a las necesidades públicas (Chen y Aklikokou, 2021). Tomando en consideración que la corrupción destruye la confianza pública en el gobierno, es más necesario que los gobiernos aprovechen los beneficios de las iniciativas de gobierno electrónico para sus respectivos ciudadanos ya que permite una conexión directa entre ciudadanos y autoridades, lo que reduce el riesgo de corrupción.

El Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico (EDGI, por sus siglas en inglés) publicado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU),¹² muestra el progreso de la región en la instauración de un gobierno digital. En el 2022, 58% de los países de América Latina y el Caribe superaron el promedio global (0.6102), y Uruguay, Chile, Argentina, Brasil, Costa Rica y Perú se ubicaron en el nivel “muy alto”; por otro lado, México y Colombia, en el grupo de clasificación “alto”.

Por otro lado, la transparencia y rendición de cuentas comprenden acciones como leyes sobre libertad de información, declaraciones patrimoniales, auditorías, transparencia en la gestión pública y el ámbito fiscal y la mejora de la gestión de gobierno en empresas del Estado. Realizar trámites públicos de manera digital y publicar información relativa a la gestión pública y patrimonial de los funcionarios

¹² Consultese <https://publicadministration.un.org/en/Research/UN-e-Government-Surveys>

en los portales de internet de las dependencias públicas fomenta la transparencia y la rendición de cuentas (Sheryazdanova *et al.*, 2020). Asimismo, procura el uso eficiente del gasto, mayor calidad en los servicios públicos y mayor credibilidad en las instituciones de gobierno, de esta manera se desalientan los actos corruptos.

Ciertamente, el IVBMA sugiere evidencia acerca de la asociación positiva de los derechos de propiedad con el IG y el IPC; de esta manera, se puede inferir que tanto la correcta definición como la garantía de los derechos de propiedad son necesarios para restringir los actos corruptos. Cuando los derechos de propiedad no están definidos, o el sistema judicial que los garantiza es deficiente, desata un entorno de incertidumbre, propicio para el desarrollo de la corrupción. Por ejemplo, Iwasaki y Suzuki (2012) señalan a la debilidad del estado de derecho y a la poca eficacia de los sistemas judiciales como unas de las causas del incremento de los actos corruptos.

Por otro lado, la educación secundaria tiene una correlación negativa con el IPC y el ICC, este resultado es coincidente con el planteado por Melgar *et al.* (2010). De este modo, la educación secundaria puede ser un elemento que mitigue el crecimiento de la corrupción mediante la impartición de educación cívica entre la población. El nivel de escolaridad puede representar un mejor entendimiento de las reglas de convivencia con la sociedad y su entorno, por lo que mejora la cohesión social y con ello limita la extracción de rentas derivadas de actos corruptos.

Finalmente, los resultados de los modelos de IVBMA nos muestran una asociación débil con las variables: apertura comercial, explotación de los recursos naturales, fragmentación lingüística, Índice de Rendición de Cuentas, participación de las mujeres en el poder legislativo y la tasa de desempleo, todas ellas presentan significancia estadística sólo con una de las tres variables dependientes utilizadas.

En el caso de la explotación de los recursos naturales y la fragmentación lingüística, son significativas con la variable IG. Por otra parte, el Índice de Rendición de Cuentas, la participación de mujeres en el poder legislativo y el PIB per cápita son significativas con el IPC. En cuanto a la apertura comercial y la tasa de desempleo, son significativas con el ICC. Posiblemente estas variables tengan mayor conexión con ciertos índices debido a la metodología utilizada para su construcción.

Por otra parte, la apertura comercial muestra una relación negativa con el ICC, una posible explicación se deriva respecto a la conexión que tiene esta variable con la Inversión extranjera directa (IED). Las decisiones de inversión de países industrializados consideran un

balance distinto de elementos a las de la economía de origen (Glass y Wu, 2002). Por ende, se asume que existe un intercambio entre estabilidad macroeconómica, capital humano y certidumbre política, por un lado, y menores costos laborales, riesgos políticos y debilidad institucional, por otro. De esta manera, los países latinoamericanos pueden verse obligados a relajar las medidas de control en aras de atraer IED a su territorio, provocando un escenario propicio para el desarrollo de la corrupción.

Del mismo modo, se halla un efecto negativo del PIB per cápita sobre el ICC. No es el resultado esperado. Una posible causa de esto radica en la distribución desigual del ingreso. El PIB per cápita puede ser impulsado por un incremento en la producción; sin embargo, este puede ser insuficiente para reducir la brecha de desigualdad en el ingreso al concentrarse en los sectores que cuentan con mayor capital, acentuando la desigualdad. Al haber alta desigualdad en el ingreso, se facilita la extracción de rentas de los grupos de poder a costa del grueso de la población.

Asimismo, la participación de las mujeres en el poder legislativo puede ser un indicador de mayor equidad social. De acuerdo con Mocán (2008), contar con una sociedad que comparta valores que reflejen mayor equidad e inclusión permite generar condiciones más justas para la población, desalentando la ocurrencia de los actos corruptos.

Por último, la tasa de desempleo se asocia negativamente con el IPC, posiblemente tasas de desempleo altas reflejan un mercado de trabajo que no absorbe gran parte de la mano de obra disponible, poniendo presión a los salarios a la baja, esto puede crear un escenario donde los funcionarios públicos cometan actos de corrupción para generar ingresos extraordinarios debido a los bajos salarios percibidos. Adicionalmente, Apergis *et al.* (2010) señalan que altas tasas de desempleo generan mayor desigualdad en el ingreso, lo que también propicia un ambiente propenso para la corrupción.

5. Conclusiones

Los resultados del IVBMA apuntan evidencia robusta de la relación del estado de derecho, la fragmentación étnica y del gasto del gobierno con la corrupción en los países latinoamericanos considerados, todas ellas tienen significancia estadística con las tres mediciones de corrupción utilizadas (IG, IPC, ICC).

Adicionalmente, el Índice de Gini, la efectividad del gobierno, los derechos de propiedad y la educación secundaria muestran una asociación con al menos dos de los índices utilizados. Además, se halla una conexión débil de las variables: apertura comercial, explotación de los recursos naturales, PIB per cápita, fragmentación lingüística, Índice de Rendición de Cuentas, participación de las mujeres en el poder legislativo y la tasa de desempleo, las cuales son estadísticamente significativas sólo con una de las variables dependientes utilizadas.

En conclusión, podemos inferir que las estimaciones mediante el método del IVBMA tienen sensibilidad al utilizar diferentes mediciones de la corrupción. Este resultado difiere con el encontrado por Kaufmann *et al.* (2004), en donde mencionan que las correlaciones entre diferentes medidas de corrupción tienden a ser altas (entre 90% y 95%) y que probablemente los sesgos ideológicos potenciales son pequeños y sin significancia estadística. Posiblemente, los sesgos son mayores cuando se toma en cuenta un gran número de países, debido a la heterogeneidad al conceptualizar el fenómeno que da como resultado una diferencia entre las metodologías de medición en cada uno de ellos.

Por otra parte, los resultados muestran que seis de las variables de origen económico tienen mayor relación con la corrupción en los países de América Latina; en segundo lugar, los factores instituciones con cinco variables significativas, y en tercer lugar, los factores culturales con dos variables significativas. Este resultado contrasta con lo planteado por Jetter y Parmeter (2018), quienes, en un grupo de 123 países de las diferentes regiones del mundo, hallan una fuerte conexión entre los factores institucionales y la corrupción. La diferencia entre los resultados obtenidos y los encontrados por dichos autores puede tener origen en la definición de la muestra, ya que este estudio sólo utiliza datos de 19 países de América Latina, que comparten similitudes económicas, culturales e institucionales. Los estudios sobre la corrupción tienen mayor relevancia cuando se hacen de manera regional, debido a la gran diversidad en la concepción del fenómeno.

Seguramente, cuando se estiman los determinantes de la corrupción de manera global, el efecto de los países desarrollados genera un sesgo a favor de los factores institucionales, ya que estos, en su mayoría, cuentan con un aparato institucional fuerte y ofrecen mayor certidumbre. Estas condiciones favorecen la inversión y el crecimiento económico; al mismo tiempo, son necesarias para establecer un sistema de rendición de cuentas que permita la fiscalización y la inhibición de los actos corruptos. Dichos países suelen tener mejor desem-

peño en los Índices de Percepción de Corrupción. En contraste, los países latinoamericanos son reconocidos por la debilidad de sus instituciones. Particularmente, la debilidad de las instituciones genera un efecto distorsionador que permite a la corrupción aparecer como mecanismo que compensa la ineficiencia institucional al fomentar la asignación de los recursos cuando los agentes compiten por el mismo servicio.

De esta manera, algunas variables económicas que presentan relación con la corrupción pueden estar condicionadas por las características institucionales. Por ejemplo, la conexión de la corrupción con la desigualdad de ingresos puede ser un reflejo de la debilidad de las instituciones que estructuran las oportunidades; por tanto, es más factible la creación de élites que acaparan el poder.

Bajo esta idea, Nieto (2021) argumenta que, en muchos países en desarrollo, particularmente en América Latina, la corrupción es un fenómeno crónico y sistémico arraigado en la sociedad y en el sistema político-económico, que se manifiesta en relaciones como el clientelismo, nepotismo, caciquismo y caudillismo.

Del mismo modo, la relación de la apertura comercial puede estar fundamentada en el desempeño de los gobiernos; esto es, gobiernos con excesivas regulaciones generan barreras al comercio, por lo cual, la corrupción se presenta como mecanismo para agilizar la economía. Esta visión concuerda con los autores Leff (1964) y Lui (1985), quienes describen a la corrupción como aceite que lubrica la economía en países con aparatos institucionales inefficientes. En el contexto de los países de América Latina, la escasa calidad de las instituciones contagia a la actividad económica y genera que algunos factores económicos tomen relevancia para entender el desarrollo de la corrupción.

Referencias

- Acemoglu, D., S. Johnson, J.A. Robinson y P. Yared. 2008. Income and democracy, *American Economic Review*, 98(3): 808-842.
- Acemoglu, D. y T. Verdier. 1998. Property rights, corruption, and the allocation of talent: A general equilibrium approach, *The Economic Journal*, 108(450): 1381-1403.
- Apergis, N., O. Dincer y J. Payne. 2010. The relationship between corruption and income inequality in US States: Evidence from a panel cointegration and error correction model, *Public Choice*, 145(1-2): 125-135.
- Alesina, A., A. Devleeschauwer, W. Easterly, S. Kurlat y R. Wacziarg. 2003. Fractionalization, *Journal of Economic Growth*, 8: 155-194.
- Arikan, G.G. 2004. Fiscal decentralization: A remedy for corruption?, *International Tax and Public Finance*, 11(2): 175-195.

- Arin, K.P., E. Braunfels y G. Doppelhofer. 2019. Revisiting the growth effects of fiscal policy: A Bayesian model averaging approach, *Journal of Macroeconomics*, 62: 1-16.
- Barr, A. y D. Serra. 2010. Corruption and culture: An experimental analysis, *Journal of Public Economics*, 94(11): 862-869.
- Bhattacharyya, S. y R. Hodler. 2010. Natural resources, democracy and corruption, *European Economic Review*, 54(4): 608-621.
- Billger, S.M. y R.K. Goel. 2009. Do existing corruption levels matter in controlling corruption? Cross-country quantile regression estimates, *Journal of Development Economics*, 90(2): 299-305.
- Blazejowski, M., J. Kwiatkowski y J. Gazda. 2016. Bayesian model averaging in the studies on economic growth in the EU regions - Application of the Gretl BMA package, *Economics and Sociology*, 9(4): 168-175.
- Blazejowski, M., J. Kwiatkowski y J. Gazda. 2019. Sources of economic growth: A global perspective, *Sustainability*, 11(1): 1-14.
- Brademas, J. 2005. *Civil Society and Corruption: Mobilizing for Reform*, University Press of America.
- Braun, M. y R. Di Tella. 2004. Inflation, inflation variability, and corruption, *Economics and Politics*, 16(1): 77-100.
- Brock, W.A. y S.N. Durlauf. 2001. What have we learned from a decade of empirical research on growth? Growth empirics and reality, *The World Bank Economic Review*, 15(2): 229-272.
- Brosig-Koch, J., C. Helbach, A. Ockenfels y J. Weimann. 2011. Still different after all these years: Solidarity behavior in East and West Germany, *Journal of Public Economics*, 95(11): 1373-1376.
- Brunetti, A. y B. Weder. 2003. A free press is bad news for corruption, *Journal of Public Economics*, 87(7): 1801-1824.
- Castañeda, V.M. 2016. Una investigación sobre la corrupción pública y sus determinantes, *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 61(227): 103-135.
- Chen, L. y A.K. Aklikokou. 2021. Relating e-government development to government effectiveness and control of corruption: A cluster analysis, *Journal of Chinese Governance*, 6(1): 155-173.
- D'Agostino, G., J.P. Dunne y L. Pieroni. 2016. Corruption and growth in Africa, *European Journal of Political Economy*, 43: 71-88.
- DeGroot, M.H. 1970. *Optimal Statistical Decisions*, Nueva York, McGraw Hill.
- De Viteri, A.S. y C. Bjørnskov. 2020. Constitutional power concentration and corruption: Evidence from Latin America and the Caribbean, *Constitutional Political Economy*, 31(4): 509-536.
- Dreher, A., C. Kotsogiannis y S. McCroriston. 2009. How do institutions affect corruption and the shadow economy?, *International Tax and Public Finance*, 16(6): 773-796.
- Durlauf, S.N., A. Kourtellos y C.N. Tan. 2012. Is God in the details? A re-examination of the role of religion in economic growth, *Journal of Applied Econometrics*, 27(7): 1059-1075.
- Eicher, T.S. y D. J. Kuenzel. 2016. The elusive effects of trade on growth: Export diversity and economic take-off, *Canadian Journal of Economics*, 49(1): 264-295.

- Eicher, T.S., C. Henn y C. Papageorgiou. 2012. Trade creation and diversion revisited: Accounting for model uncertainty and natural trading partner effects, *Journal of Applied Econometrics*, 27(2): 296-321.
- Eicher, T.S., A. Lenkoski y A.E. Raftery. 2009. Bayesian model averaging and endogeneity under model uncertainty: An application to development determinants, Working Paper No. 94, Center for Statistics and the Social Sciences University of Washington.
- Elbahnasawy, N.G. y C.F. Revier. 2012. The determinants of corruption: Cross-country panel data analysis, *The Developing Economies*, 50(4): 311-333.
- Epstein, G.S. y I.N. Gang. 2019. Inequality, good governance, and endemic corruption, *International Tax and Public Finance*, 26(5): 999-1017.
- Estrella, A. y F.S. Mishkin. 1998. Predicting US recessions: Financial variables as leading indicators, *Review of Economics and Statistics*, 80(1): 45-61.
- Fernández, C., E. Ley y M.F. Steel. 2001. Benchmark priors for Bayesian model averaging, *Journal of Econometrics*, 100(2): 381-427.
- Fisman, R. y E. Miguel. 2007. Corruption, norms, and legal enforcement: Evidence from diplomatic parking tickets, *Journal of Political Economy*, 115(6): 1020-1048.
- Freille, S., M. E. Haque y R. Kneller. 2007. A contribution to the empirics of press freedom and corruption, *European Journal of Political Economy*, 23(4): 838-862.
- Garay, L.J. y E. Salcedo. 2018. *El Gran Libro de la Corrupción en Colombia*, Bogotá, Planeta.
- Gatti, R. 2004. Explaining corruption: Are open countries less corrupt?, *Journal of International Development*, 16(6): 851-861.
- Glass, A. y X. Wu. 2002. Does corruption discourage foreign direct investment and innovation?, documento sin publicar.
- Gnimassoun, B. 2015. The importance of the exchange rate regime in limiting current account imbalances in sub-Saharan African countries, *Journal of International Money and Finance*, 53: 36-74.
- Grove, W.A., A. Hussey y M. Jetter. 2011. The gender pay gap beyond human capital: Heterogeneity in noncognitive skills and in labor market tastes, *Journal of Human Resources*, 46(4): 827-874.
- Gupta, S., H. Davoodi y R. Alonso-Terme. 2002. Does corruption affect income inequality and poverty?, *Economics of Governance*, 3(1): 23-45.
- Hamdi, H. y A. Hakimi. 2020. Corruption, FDI, and growth: An empirical investigation into the Tunisian context, *The International Trade Journal*, 34(4): 415-440.
- Hoeting, J.A., D. Madigan y A.E. Raftery. 1997. Bayesian model averaging for linear regression models, *Journal of the American Statistical Association*, 92(437): 179-191.
- Hoeting, J. A., D. Madigan, A.E. Raftery y C.T. Volinsky. 1999. Bayesian model averaging: A tutorial, *Statistical Science*, 14(2): 382-401.
- Horváth, R. 2013. Does trust promote growth?, *Journal of Comparative Economics*, 41(3): 777-788.
- Iwasaki, I. y T. Suzuki. 2012. The determinants of corruption in transition economies, *Economics Letters*, 114(1): 54-60.

- Jeffreys, H. 1998. *The Theory of Probability*, Oxford, Oxford University Press.
- Jetter, M. y C.F. Parmeter. 2015. Trade openness and bigger governments: The role of country size revisited, *European Journal of Political Economy*, 37: 49-63.
- Jetter, M. y C.F. Parmeter. 2018. Sorting through global corruption determinants: Institutions and education matter-not culture, *World Development*, 109: 279-294.
- Jong-Sung, Y. y S. Khagram. 2005. A comparative study of inequality and corruption, *American Sociological Review*, 70(1): 136-157.
- Karl, A. y A. Lenkoski. 2012. Instrumental variable Bayesian model averaging via conditional Bayes factors, ArXiv Preprint, arXiv:1202.5846.
- Kass, R.E. y A.E. Raftery. 1995. Bayes factors, *Journal of the American Statistical Association*, 90(430): 773-795.
- Kaufmann, D., A. Kraay y M. Mastruzzi. 2004. Governance matters III: Governance indicators for 1996, 1998, 2000, and 2002, *World Bank Economic Review*, 18(2): 253-287.
- Knutsen, C.H., A. Kotsadam, E.H. Olsen y T. Wig. 2017. Mining and local corruption in Africa, *American Journal of Political Science*, 61(2): 320-334.
- Kolstad, I. y A. Wig. 2016. Does democracy reduce corruption?, *Democratization*, 23(7): 1198-1215.
- Koop, G. 2003. *Bayesian Econometrics*, Chichester, John Wiley and Sons Ltd.
- Koop, G., R. León-Gonzalez y R. Strachan. 2012. Bayesian model averaging in the instrumental variable regression model, *Journal of Econometrics*, 171(2): 237-250.
- Kutan A.M., T.J. Douglas y W.Q. Judge. 2007. *Does Corruption Hurt Economic Development?: Evidence from Middle Eastern, North African and Latin American Countries*, Illinois, University at Edwardsville.
- LaPalombara, J. 1994. Structural and institutional aspects of corruption, *Social Research*, 61(2): 325-350.
- La Porta, R., F. Lopez de Silanes, A. Shleifer y R. Vishny. 1999. The quality of government, *Journal of Law, Economics, and Organization*, 15(1): 222-279.
- Lederman, D., N. Loayza y R. Reis. 2001. Accountability and corruption: Political institutions matter, Working Paper Series No. WPS-2708, World Bank Group.
- Leff, N. 1964. Economic development through bureaucratic corruption, *American Behavioral Scientist*, 8(3): 8-14.
- Lenkoski, A., A. Karl y A. Neudecker. 2014. IVBMA: Bayesian instrumental variable estimation and model determination via conditional bayes factors. R package version, 1, 05, <https://CRAN.R-project.org/package=ivbma>.
- León-Gonzalez, R. y T. Vinayagathasan. 2015. Robust determinants of growth in asian developing economies: A Bayesian panel data model averaging approach, *Journal of Asian Economics*, 36: 34-46.
- Levy, S. y M. Walton. 2009. *No Growth Without Equity? Inequality, Interests, and Competition in Mexico*, Washington DC, World Bank Publications.
- Ley, E. y M.F.J. Steel. 2009. On the effect of prior assumptions in Bayesian model averaging with applications to growth regression, *Journal of Applied Economics*, 24(4): 651-674.

- Lima, M.S.M. y D. Delen. 2020. Predicting and explaining corruption across countries: A machine learning approach, *Government Information Quarterly*, 37(1): 101407.
- Lipton, D., A. Werner y C. Gonçalves. 2017. Corrupción en América Latina: un balance, <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2017/09/21/corruption-in-latin-america-taking-stock>
- Liu, C. y J.L. Mikesell. 2014. The impact of public officials, corruption on the size and allocation of US state spending, *Public Administration Review*, 74(3): 346-359.
- López, N.M. 1997. Corrupción, ética y democracia, en F.J. Laporta y S. Álvarez (coords.), *La Corrupción Política*, Alianza.
- López-Iturriaga, F.J. y I.P. Sanz. 2017. Predicting public corruption with neural networks: An analysis of Spanish provinces, *Social Indicators Research*, 140: 1-24.
- Lui, F. 1985. An equilibrium queuing model of Bribery, *Journal of Political Economy*, 93(4): 760-781.
- Madigan, D., J. York y D. Allard. 1995. Bayesian graphical models for discrete data, *International Statistical Review*, 63: 215-232.
- Masanjala, W.H. y C. Papageorgiou. 2008. Rough and lonely road to prosperity: A reexamination of the sources of growth in Africa using Bayesian model averaging, *Journal of Applied Econometrics*, 23(5): 671-682.
- Mauro, P. 1995. Corruption and growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3): 681-712.
- Melgar, N., M. Rossi y T.W. Smith. 2010. The perception of corruption in a cross-country perspective: Why are some individuals more perceptive than others?, *Economia Aplicada*, 14(2): 183-198.
- Mirestean, A. y C.G. Tsangarides. 2016. Growth determinants revisited using limited information Bayesian model averaging, *Journal of Applied Econometrics*, 31(1): 106-132.
- Mo, P. 2001. Corruption and economic growth, *Journal of Comparative Economics*, 29(1): 66-79.
- Moral-Benito, E. 2012. Determinants of economic growth: A Bayesian panel data approach, *Review of Economics and Statistics*, 94(2): 566-579.
- Nielsen, F. y A. Alderson. 1995. Income inequality, development, and dualism: Results from an unbalanced cross-national panel, *American Sociological Review*, 60(5): 674-701.
- Nieto, N. 2021. Corruption and inequality: A dangerous cocktail in Mexico, *Méjico Interdisciplinario*, 10(20): 48-65.
- Pellegrini, L. y R. Gerlagh. 2004. Corruption's effect on growth and its transmission channels, *Kyklos*, 57(3): 429-456.
- Persson, T., G. Tabellini y F. Trebbi. 2003. Electoral rules and corruption, *Journal of the European Economic Association*, 1(4): 958-989.
- Policardo, L. y E. Carrera. 2018. Corruption causes inequality, or is it the other way around? An empirical investigation for a panel of countries, *Economic Analysis and Policy*, 59: 92-102.
- Pulido, N.R., A.C. Poveda y J.E.M. Carvajal. 2020. Corruption and institutions: An analysis for the Colombian case, *Heliyon*, 6(9): e04874.

- Ríos, V. y W.D. Wood. 2018. *The Missing Reform: Strengthening the Rule of Law in Mexico*, Washington DC, Woodrow Wilson Center Press.
- Sandholtz, W. y W. Koetzle. 2000. Accounting for corruption: Economic structure, democracy, and trade, *International Studies Quarterly*, 44(1): 31-50.
- Seldadyo, H. y J. de Haan. 2006. The determinants of corruption: A literature survey and new evidence, comunicación presentada en la conferencia de la European Public Choice Society, Turku, Finlandia, Turku School of Economics.
- Serra, D. 2006. Empirical determinants of corruption: A sensitivity analysis, *Public Choice*, 126(1-2): 225-256.
- Sheryazdanova, G., R. Nurtazina, B. Byulegenova y I. Rystina. 2020. Correlation between e-government and corruption risks in Kazakhstan, *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(7): 41-48.
- Shleifer, A. y R. W. Vishny. 1993. Corruption, *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 599-617.
- Stanig, P. 2015. Regulation of speech and media coverage of corruption: An empirical analysis of the Mexican press, *American Journal of Political Science*, 59(1): 175-193.
- Tanzi, V. 1998. Corruption around the world: Causes, consequences, scope, and cures, IMF Working Paper No. 1998/063.
- Treisman, D. 2000. The causes of corruption: A cross-national study, *Journal of Public Economics*, 76(3): 399-457.
- Van Rijckeghem, C. y B. Weder. 1997. Corruption and the rate of temptation: Do low wages in the civil service cause corruption?, IMF Working Paper No. 1997/073.
- Villoria, M. y A. Ramírez. 2013. Los modelos de gobierno electrónico y sus fases de desarrollo: un análisis desde la teoría política, *Gestión y Política Pública*, 22(SPE): 69-103.
- Zellner, A. 1971. *An Introduction to Bayesian Inference in Econometrics*, Hoboken, John Wiley and Sons.
- Zellner, A. 1986. On assessing prior distributions and Bayesian regression analysis with g-prior distributions, en P. Goel y A. Zellner (eds.), *Bayesian Inference and Decision Techniques: Essays in Honor of Bruno de Finetti*, Amsterdam, Elsevier.
- Zeugner, S. y M. Feldkircher. 2009. Benchmark priors revisited: On adaptive shrinkage and the supermodel effect in Bayesian model averaging, IMF Working Paper No. 2009/202.

Apéndice

Cuadro A1
Estadísticas descriptivas de los datos utilizados (2013-2020)

Variable	Observaciones	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
<i>Corrupción</i>					
Índice de integridad gubernamental (IG)	152	36.19	14.53	7.50	73.50
Índice de percepción de la corrupción (IPC)	152	37.88	13.82	15.00	74.00
Índice de control de la corrupción (ICC)	152	-0.35	0.71	-1.56	1.54
<i>Factores institucionales</i>					
Gasto del gobierno	152	70.24	22.06	0.00	95.60
Efectividad del gobierno	152	-0.23	0.55	-1.78	1.26
Índice democrático	152	0.65	0.22	0.15	0.95
Índice de rendición de cuentas	152	0.04	0.70	-1.56	1.31
Derechos políticos	152	26.95	9.83	1.00	40.00
Derechos de propiedad	152	40.24	20.00	5.00	90.00
Estado de derecho	152	-0.48	0.72	-2.35	1.43
Estabilidad política	152	-0.15	0.57	-1.54	1.06
Libertad civil	152	38.80	11.58	10.00	58.00
Indice de libertad económica	152	58.17	12.53	25.20	79.00
<i>Factores económicos</i>					
PIB per cápita	152	8.80	0.61	7.56	9.68
Explotación de recursos naturales	152	2.95	2.83	0.08	17.22
Tasa de urbanización	152	74.62	12.44	49.31	95.52
Educación primaria	152	91.98	5.33	77.96	99.60
Educación secundaria	152	74.16	13.15	40.81	90.80

Cuadro A1
(Continuación)

<i>Variable</i>	<i>Observa- ciones</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Valor mínimo</i>	<i>Valor máximo</i>
<i>Factores económicos (cont.)</i>					
Inversión extranjera directa	152	3.63	2.47	-0.91	9.98
Índice de Gini	152	46.19	4.11	38.00	53.90
Tasa de desempleo	152	6.06	2.95	1.67	17.08
Apertura comercial	152	59.16	24.04	15.68	137.63
<i>Factores culturales</i>					
Fragmentación étnica	152	0.44	0.19	0.17	0.74
Fragmentación lingüística	152	0.17	0.17	0.02	0.60
Fragmentación religiosa	152	0.29	0.13	0.14	0.61
Mujeres en el poder legislativo	152	28.54	13.00	8.45	53.22

Fuente: Elaboración propia con base en la información recabada de las diferentes fuentes citadas.

Cuadro A2
Resultados BMA de 19 países de América Latina

Variables explicativas	IG [1]			IPC [2]			ICC [3]		
	PIP	Post Med	Post DE	PIP	Post Med	Post DE	PIP	Post Med	Post DE
Apertura comercial	0.109	-0.005	0.026	0.084	0.003	0.016	0.124	0.000	0.001
Derechos de propiedad	0.050	-0.001	0.018	0.079	-0.003	0.024	0.090	0.000	0.001
Derechos políticos	0.084	0.032	0.207	0.090	0.032	0.202	0.188	-0.006	0.016
Educación primaria	0.312	-0.281	0.487	0.410	-0.282	0.384	0.062	0.000	0.004
Educación secundaria	0.102	-0.003	0.047	0.883	-0.301	0.144	0.997	-0.021	0.004
Efectividad del gobierno	0.070	0.166	1.311	0.078	-0.100	1.296	0.047	0.001	0.035
Estabilidad política	0.374	2.515	3.819	0.071	0.080	0.859	0.122	-0.009	0.060
Estado de derecho	0.320	2.614	4.391	0.770	8.603	6.181	0.998	0.767	0.190
Explotación de recursos naturales	0.053	-0.007	0.064	0.683	0.487	0.389	0.687	0.018	0.014
Fragmentación lingüística	0.188	2.718	7.158	0.156	1.321	4.142	0.234	0.115	0.248
Fragmentación étnica	0.059	0.097	1.694	0.500	-11.493	13.215	0.996	-1.261	0.438
Fragmentación religiosa	0.487	-7.478	9.002	0.314	-4.498	7.797	0.249	-0.131	0.274
Gasto del gobierno	1.000	-0.471	0.067	1.000	-0.375	0.056	1.000	-0.020	0.003
Índice de Libertad Económica	1.000	1.031	0.198	0.994	0.625	0.176	0.830	0.017	0.010
Índice de Rendición de Cuentas	0.927	20.624	8.581	0.722	15.386	11.285	0.837	0.724	0.402
Índice Democrático	0.222	-2.792	10.882	0.103	0.008	4.133	0.399	0.334	0.476
Índice de Gini (desigualdad)	0.634	-0.456	0.397	0.439	-0.224	0.287	0.591	-0.016	0.015
Inversión extranjera directa	0.510	-0.466	0.522	0.921	-0.939	0.395	0.499	-0.016	0.018
Liber tad civil	0.065	0.016	0.111	0.458	0.461	0.577	0.404	0.017	0.024
Mujeres en el poder legislativo	0.061	0.002	0.019	0.143	0.009	0.035	0.055	0.000	0.001
PIB per cápita	0.790	-6.798	4.062	0.642	-4.254	3.627	0.992	-0.322	0.097
Población urbana	0.163	-0.027	0.076	0.213	-0.037	0.086	0.101	0.000	0.002
Tasa de desempleo	0.250	-0.246	0.509	0.358	-0.253	0.394	0.247	-0.008	0.016

Notas: Los valores en negritas son los valores con PIP>0.50.

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones realizadas en R.