

Fernando González Vigil y Pilar Obando Hirano (editores)

15

DOCUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

# Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2017

Sol Acuña Flores  
Renzo Gabriele Arfinengo Roda  
Diana Cáceres Atencio  
Diego Camacho Valencia Dongo  
Naara Cancino Díaz  
Luis Cruz Cóndor  
Mariano Fuster de Bracamonte  
Alejandra Guardia Muguruza  
Sandra Huaitalla Rosado  
Karen Huaringa Aliaga  
Cynthia Laura Eulogio  
Renzo Muñoz-Nájar Deza  
Rodrigo Ojeda del Arco Bautista  
Nicolle Pegot-Dgier Rodrigo  
Alonso Takamure Guibu  
Cristina Meykin Wong Tsang



FONDO  
EDITORIAL

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

Fernando González Vigil y Pilar Obando Hirano (editores)

15

DOCUMENTO  
DE INVESTIGACIÓN

# Economía aplicada

Ensayos de investigación  
económica 2017

Sol Acuña Flores  
Renzo Gabriele Arfinengo Roda  
Diana Cáceres Atencio  
Diego Camacho Valencia Dongo  
Naara Cancino Díaz  
Luis Cruz Cóndor  
Mariano Fuster de Bracamonte  
Alejandra Guardia Muguruza  
Sandra Huaitalla Rosado  
Karen Huaranga Aliaga  
Cynthia Laura Eulogio  
Renzo Muñoz-Nájar Deza  
Rodrigo Ojeda del Arco Bautista  
Nicolle Pegot-Ogier Rodrigo  
Alonso Takamure Guibu  
Cristina Meykin Wong Tsang



FONDO  
EDITORIAL

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO

# Análisis experimental sobre sobornos e informalidad en la pequeña y mediana empresa: eficiencia de políticas antisoborno<sup>1</sup>

Renzo Gabriele Arfinengo Roda

## 1. Introducción

La corrupción y sus consecuencias son temas que han interesado a economistas y otros académicos durante muchos años. En términos generales, la corrupción se define como «el abuso del poder para beneficio propio» (Transparency International, 2016). Y el soborno gubernamental —una de las manifestaciones más comunes de la corrupción— se define como «el uso inapropiado del servicio público para obtener beneficios materiales personales o privados» (Del Castillo, 2001). En adelante, soborno gubernamental y soborno serán utilizados como sinónimos.

La presente investigación está enfocada en la pequeña corrupción (o corrupción administrativa); es decir, aquella que: (1) involucra a funcionarios de mediano/bajo mando que tienen contacto con ciudadanos y pymes; (2) involucra, por lo general, montos pequeños; y (3) al ser extensa y constante, genera pérdidas considerables (Presidencia del Consejo de Ministros, 2012).

La literatura especializada distingue varias categorías de sobornos, aunque no sigue una clasificación única. Esta investigación categoriza a los sobornos tomando como principal referencia a Basu (2011) y utiliza dos categorías: (1) los sobornos de acoso, aquellos que exigen funcionarios públicos a un ciudadano —el ciudadano también podría ser el promotor— para proveerle un bien

---

<sup>1</sup> Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido en junio de 2017. Su autor agradece al profesor Álvaro Cano por su asesoría durante la investigación, así como a los alumnos, profesores, profesionales y familiares que lo apoyaron para materializarla.

o servicio (o acelerar su proceso) que tiene derecho a recibir; lo cual se da, por ejemplo, cuando un agente de aduanas pide un soborno a un empresario para entregarle inmediatamente su mercadería; en caso contrario, deberá esperar a que se lleven a cabo las «inspecciones»; y (2) los sobornos distorsionadores, aquellos que se desembolsan para cambiar por completo una decisión; por ejemplo, un soborno relacionado con la evasión de impuestos (Basu, 2011).

Los fenómenos de corrupción están presentes en todas las sociedades y son motivo de controversias. Como mencionan Méon & Sekkat (2005), algunos autores –entre ellos Leff (1964) y Huntington (1968)– proponían que la corrupción mediante sobornos era necesaria en países donde el mal funcionamiento de las instituciones había generado grandes distorsiones. Esta hipótesis se basa en la lógica de que los sobornos «aceitan» las transacciones (Méon & Sekkat, 2005). Sin embargo, un número importante de investigaciones recientes han encontrado evidencia contundente de que la corrupción tiene fuertes impactos negativos sobre el crecimiento económico y la inversión de un país (Mauro, 1995; Méon & Sekkat, 2005). De acuerdo con Vogl<sup>2</sup> (2015), la corrupción tiene un costo de aproximadamente un 5% del PIB mundial. Según un informe difundido por el diario *El Comercio*, Proética –la socia/filial peruana de Transparency International– estima que el Perú pierde hasta S/ 33.800 millones anualmente (Vega, 2016). La reciente ola de escándalos de corrupción (caso Lava Jato y otros) que comprometen a los últimos Gobiernos del Perú, ha confirmado la gravedad de la corrupción y sus consecuencias.

Los países en desarrollo también se enfrentan a altos niveles de informalidad, entendida como aquella actividad económica que no es gravada ni monitoreada por el Gobierno (Mishra & Ray, 2013). Se estima que el 47,7% de los trabajadores de Latinoamérica trabajan en la informalidad (Organización Internacional del Trabajo, 2015) y que en el Perú esta cifra asciende al 75% de la población económicamente activa ocupada.

En muchos casos, la corrupción y los sobornos determinan los costos y beneficios del sector formal e informal (Mishra & Ray, 2013). Un ejemplo de ello es el de una empresa que opera en el sector informal y sabe que puede utilizar sobornos para mantenerse así. De hecho, Friedman, Johnson, Kaufmann & Zoido-Lobaton (2000) proveen evidencia de que la corrupción y la informalidad son fenómenos complementarios, y plantean que en muchos países los empresarios prefieren el sector informal no porque no quieran pagar impuestos, sino por las constantes trabas burocráticas cimentadas en

---

<sup>2</sup> Frank Vogl es cofundador de Transparency International.

la corrupción. De acuerdo con la *Enterprise survey 2010* del Banco Mundial, un 21,4% de las empresas peruanas hacen pagos informales para que las cosas se hagan, y a un 12,4% se les ha exigido pagar un soborno para obtener un permiso de operación (Banco Mundial, 2010).

A pesar de grandes esfuerzos, uno de los principales problemas del estudio de la corrupción con sobornos y los métodos para combatirlos es la limitada evidencia empírica existente. Dada su naturaleza de anonimato, es complicado conseguir datos que no se encuentren sesgados. En respuesta a estas limitaciones, en años recientes se ha comenzado a utilizar el método experimental para construir datos no sesgados –en forma de frecuencia de hechos de corrupción– que puedan ser utilizados para análisis estadísticos y/o econométricos.

La presente investigación sigue la línea experimental. Su objetivo es analizar y medir los efectos de ciertos métodos disuasivos (antisoborno) en un contexto empresarial en el que hay informalidad. De manera específica, se utilizan tres métodos como variables independientes: probabilidad de detección del soborno, grado de responsabilidad imputada a las partes involucradas en un soborno (tipo de sistema legal) y salario del funcionario público. Mientras que las variables dependientes son las siguientes: porcentaje de sobornos concretados, porcentaje de agentes económicos formales y, en menor medida, monto de los sobornos.

Del objetivo planteado se desprenden las siguientes preguntas de investigación: (1) ¿cuál es el método antisoborno más eficiente para reducir los sobornos?; (2) ¿podría alguno de estos métodos incrementar la probabilidad de escoger el sector formal?

Las hipótesis de investigación son las siguientes: (1) una mayor probabilidad de detección reducirá los sobornos en ambos sectores (informal y formal) e incrementará el costo relativo de ser informal; (2) un sistema legal que incentive las denuncias y solo castigue a quien recibe el soborno será efectivo en reducir los sobornos de acoso y también la informalidad; (3) un salario alto reducirá los sobornos en ambos sectores, pero no tendrá efecto sobre la elección del sector.

La principal novedad de esta investigación es incorporar la posibilidad de operar en el sector informal. La especificación de esta decisión, basada en experiencias de países en vías desarrollo como el Perú, permitirá encontrar resultados relevantes para los hacedores de política. También representa un aporte la propuesta de comparar diversos métodos antisoborno, aún poco explorada en las investigaciones actuales.

Para responder las preguntas de investigación y comprobar las hipótesis propuestas, a continuación: (1) se hace una revisión de la literatura especia-

lizada, resumiendo los avances y resultados de investigaciones similares; (2) se presenta un modelo teórico que estiliza el proceso de disyuntivas al que se enfrenta el agente económico; (3) se explica el diseño experimental y sus resultados; y (4) se concluye proponiendo políticas sugeridas por los resultados de la investigación y señalando sus limitaciones.

## **2. Investigaciones relacionadas**

Abbink & Serra (2012) y Bobkova & Egbert (2012) han elaborado reseñas de un conjunto de experimentos sobre corrupción y sobornos, cuyos hallazgos más relevantes para la presente investigación son los siguientes:

### **2.1 Probabilidad de detección**

El primer experimento de corrupción y métodos antisoborno fue realizado por Abbink, Irlenbusch & Renner (2002). En este, los autores proponen un juego en el que interactúan dos agentes. El primero –rol de CEO que requiere un permiso para llevar a cabo una actividad que impacta al medio ambiente– ofrece una transferencia monetaria al segundo jugador –rol de funcionario público–, quien decide si acepta o no la transferencia; de hacerlo, las recompensas que reciben ambos jugadores se incrementan considerablemente. Uno de sus principales hallazgos es que si se introduce una probabilidad (de tan solo un 0,3% en cada ronda) de ser descubierto y descalificado del juego sin obtener ningún *payoff*, el soborno promedio cae en un 35%.

Por otro lado, Berninghaus *et al.* (2013) incorporan una probabilidad endógena determinada en función del número de agentes que decidan ser corruptos: mientras más agentes decidieran ser corruptos, menor era la probabilidad de que los descubrieran. En su grupo de control, los agentes recibieron información completa sobre cuánto sería la probabilidad para cada escenario; es decir, sabían que, si tres personas eran corruptas, entonces la probabilidad de detección era «x». En su grupo de tratamiento, quitaron esta información completa y así, aunque los agentes sabían la lógica detrás de la determinación de esta probabilidad, no sabían su valor exacto. Los autores encuentran que esta incertidumbre redujo la cantidad de agentes que escogieron ser corruptos, de un 81,1% del total de participantes a un 58,1%.

### **2.2 Salario**

Boly (2009) realizó un experimento de laboratorio posteriormente repetido en un experimento de campo. Los participantes tenían que corregir un con-

junto de exámenes, y por ello recibían un salario base. Sin embargo, uno de los exámenes incluía un soborno y una nota que pedía al calificador encontrar menos errores. Los conductores del experimento descubrieron que, cuando pagaron un mejor salario (40% mayor que el salario base), la probabilidad de que los calificadores aceptaran el soborno se redujo del 48,7% al 37,5%.

Anteriormente, Rijkeghem & Weder (2001) habían formulado una regresión con datos de diversos países y mostraron que los salarios de los funcionarios tienen una correlación significativa con la reducción de la corrupción. Pero no en gran medida, pues hallaron que un incremento del 100% produce una reducción de tan solo un 8,3% en el índice de corrupción.

### 2.3 Sistema legal

En lo que respecta a la responsabilidad imputada por ley a los participantes en un soborno, la literatura ha aumentado de manera considerable. La lógica es la siguiente: si se exonera al ciudadano –emisor del soborno– del castigo, entonces hay fuertes incentivos para que este acuse al funcionario público que aceptó el soborno. En consecuencia, el funcionario va a pensarlo dos veces antes de solicitarlo. Evidentemente, tienen que existir mecanismos institucionales que garanticen la protección al ciudadano y el reembolso del soborno una vez consumado un proceso judicial (Basu, 2011). Una de las críticas más importantes a esta medida es que puede volver socialmente aceptado el acto de soborno (Abbink, Dasgupta, Gangadharan, & Jain, 2013).

Un experimento realizado por Engel, Goerg & Yu (2012) pone a prueba esta idea. Dichos autores encuentran que los ciudadanos son más propensos a denunciar al funcionario cuando este último acepta el soborno, y más aún cuando lo recibe pero no actúa con reciprocidad. Anticipando este comportamiento, los funcionarios son más reacios a aceptar un soborno, pero, cuando lo hacen, responden con reciprocidad. Cabe destacar que en este experimento no se especificó una situación de soborno de acoso *per se*. En respuesta a esta limitante, Abbink *et al.* (2013) crearon un experimento específico para los sobornos de acoso y encontraron que los castigos asimétricos aumentan las denuncias del 25% al 59% y disminuyen las demandas de sobornos del 38% al 24%.

### 2.4 Nexos entre informalidad y sobornos

En lo que respecta al vínculo entre informalidad y sobornos, la literatura especializada es relativamente escasa, y no se ha encontrado literatura propiamente experimental que aborde esta relación.

Mishra & Ray (2013) proponen que existe complementariedad entre ambas variables, en especial en países en desarrollo. Esto porque los sobornos son necesarios para expandir el sector informal, y, a su vez, esta expansión propicia los sobornos para mantener la actividad como no detectable. Por consiguiente, estimarla con métodos econométricos resulta complicado. En respuesta a esta limitante, los autores plantean un modelo analítico según el cual las microempresas son informales debido a los costos de ser formal, mientras que las empresas medianas con cierta escala prefieren la informalidad por el beneficio de la corrupción. Asimismo, plantean que este beneficio es función de la fortaleza del régimen anticorrupción; de manera específica, de los salarios de los funcionarios públicos. Cabe destacar que en la citada investigación no se contemplaron sobornos para ingresar al sector formal.

### **3. Marco analítico**

Imaginemos que alguien quiere iniciar un negocio pequeño/mediano en algún mercado. Este potencial empresario sabe que puede acceder al sector formal de dos maneras: (1) solicitando/tramitando los permisos respectivos de funcionamiento, lo que implica un tiempo de espera, pues existen trabas burocráticas que dificultan su obtención; (2) ofrecer un soborno a algún funcionario para obtener la formalidad/permiso de manera cuasi inmediata.

Y ese agente económico también sabe que puede optar por ser informal (no tramitar los permisos) y producir beneficios de inmediato, con una pequeña probabilidad endógena de que en algún momento lo descubran. Asimismo, sabe que, si lo descubren, cuenta con dos opciones: (1) abandonar la producción, pagar la multa correspondiente y liquidar los activos; (2) ofrecer un soborno al funcionario público para que lo deje seguir produciendo de manera informal.

Para formalizar el razonamiento, proponemos un modelo costo-beneficio fuertemente influenciado por el modelo de Bjørnskov (2011). En primera instancia, asumamos que todas las empresas que maximizan beneficios requieren un permiso para producir, y que los funcionarios ejercen discrecionalmente su monopolio de otorgar o no los permisos. Bajo estos supuestos, la corrupción mediante sobornos puede surgir a resultas de las siguientes condiciones costo-beneficio, aplicables al funcionario, por un lado, y al empresario, por el otro:

#### **Modelo costo-beneficio**

Un funcionario (O) aceptará un soborno «*b*» si:

$$(1 + \text{premium}_h)^h (1 + \text{premium}_f)^{1-f} \underbrace{((1-p)(b+w-M) - p(M+L_o))}_{\text{Riqueza obtenida si no hay detección del soborno}} > \underbrace{w}_{\text{Costo de ser detectado}} \quad (1)$$

Donde:

- $h$ : variable binaria. Se activa si el sistema legal incentiva las denuncias, y solo castiga al receptor de un soborno.
- $f$ : variable binaria. Se activa si el empresario decide operar en el sector formal.
- $p$ : probabilidad de detección exógena de que un soborno sea detectado por un supervisor.
- $b$ : soborno.
- $w$ : salario del funcionario.
- $M$ : costo moral (estocástico).
- $L$ : costo de ser descubierto otorgando o recibiendo un soborno (multas y cárcel).

La lógica de las primas para « $h$ » y « $1-f$ » es que un funcionario buscará sacar mayor partido de un empresario informal (pues sabe que este está en falta); y pedirá un mayor monto si es que el sistema legal lo presenta como el único responsable de un soborno.

Un empresario ( $E$ ) en el sector formal decidirá pagar un soborno si:

$$\underbrace{(1-p) * ((1-t) * \pi(\cdot) - C - b_f - M_E)}_{\text{Riqueza obtenida si no hay detección del soborno}} - \underbrace{p * (L_E + b_f + M_E)}_{\text{Costo de ser detectado}} > \underbrace{(1-t) * \pi(\cdot) - d\pi - C}_{\text{Riqueza normal obtenida sin soborno}} \quad (2)$$

Donde:

- $t$ : tasa impositiva.
- $\pi(\cdot)$ : beneficios generados durante el período.
- $d\pi$ : costo de oportunidad de esperar por el permiso; depende de la calidad institucional y discrecionalidad de los funcionarios.
- $C$ : costo del permiso requerido para producir.

Un empresario ( $I$ ) pagará un soborno en el sector informal si<sup>3</sup>:

<sup>3</sup> Resultado obtenido simplificando la siguiente ecuación:  $q * [(1-p) * (\pi(\cdot) - i\pi - b_i - M_E) - p * (L_i + b_i + M_E)] + (1-q) * [\pi(\cdot) - i\pi] > q * [\Pi - X] + (1-q) * [\pi(\cdot) - i\pi]$ , donde « $q$ » es la probabilidad endógena de ser descubierto en el sector informal. Es función de « $p$ » y del esfuerzo de los funcionarios.

$$(1 - p) * (\pi(\cdot) - i\pi - b_i - M_E) - p * (L_i + b_i + M_E) > \Pi - X \quad (3)$$

$\underbrace{\hspace{15em}}$   
 Riqueza obtenida si no hay  
 detección del soborno

$\underbrace{\hspace{15em}}$   
 Costo de ser  
 detectado

Donde:

- $i\pi$ : costo de oportunidad de ser informal (no acceso al crédito, no protección legal).
- $\Pi$ : beneficios acumulados hasta el momento de detección de la actividad informal.
- $X$ : costo de ser descubierto en el sector informal (multa).

Este modelo, así formulado, permite predecir que: (1) la probabilidad de detección en cada sector magnifica el costo del soborno; (2) el soborno relacionado con el sector formal es de tipo acoso y el relacionado con sector informal es de tipo distorsionador; y (3) los salarios son un costo de oportunidad para los funcionarios.

Cabe destacar que, en la vida cotidiana, es común que los negocios inicien sus operaciones de manera informal antes de convertirse en negocios formales. Adicionalmente, en muchos países en vías de desarrollo es común que, si se da una detección en el sector informal, el negocio cierre y, después de unas semanas, vuelva a iniciar sus operaciones de manera clandestina. Para no complicar innecesariamente el análisis, se asume que situaciones como esas estarían compensadas en los pagos netos esperados del modelo analítico.

#### 4. Metodología

A fin de comprobar las predicciones del modelo analítico, se realizaron dos experimentos que incorporan la lógica de este: el primero estuvo dirigido a empresarios y el segundo, a funcionarios. Dado que cada experimento involucra un juego entre dos jugadores con distintos roles, uno de los jugadores fue simulado; por ejemplo, en el experimento dirigido a empresarios, los funcionarios fueron simulaciones programadas con anterioridad. El experimento se realizó en la Universidad del Pacífico, por medio de la interfaz virtual «z-tree» presentada por Fischbacher (2007).

Diversos autores plantean que utilizar estudiantes es una limitación que trae problemas de validez externa. Uno de los pioneros de esta crítica fue Sears (1986), quien, en sus investigaciones, observó que los estudiantes suelen ser más propensos a consentir ante las autoridades, tienen relaciones menos estables y tienen formulaciones más rústicas del ser; por ello, los resultados

obtenidos con ellos en el laboratorio suelen ser sesgados y no extrapolables a comportamientos poblacionales. Sin embargo, como plantean Cooper, McCord & Socha (2011) y Boly (2009), los resultados de experimentos con estudiantes son muchas veces idénticos a los obtenidos mediante otros métodos empíricos. Para el caso de la presente investigación, utilizar estudiantes fue un camino práctico para trabajar una muestra grande.

Cada sesión experimental tuvo una duración de 20 minutos, en la que se jugaron tres repeticiones (rondas) del experimento. Cada ronda tuvo una duración de cinco minutos y comprendió la aplicación de alguno de los diseños experimentales (combinación de variables independientes) listados en la tabla 1:

Tabla 1  
Diseños experimentales

Diseño	Probabilidad (p)	Salario (w)	Sistema legal / castigo (h)
1	5%	Bajo	Simétrico
2	20%	Alto	Simétrico
3	40%	Bajo	Simétrico
4	60%	Alto	Simétrico
5	5%	Alto	Asimétrico
6	20%	Bajo	Asimétrico
7	40%	Alto	Asimétrico
8	60%	Bajo	Asimétrico

Para garantizar un muestreo aleatorio que asegurara la validez interna del experimento, cada individuo fue sometido a tres de esos diseños de manera aleatoria (sin reemplazo). Se reclutó a 88 estudiantes por experimento, con lo que se obtuvo 264 observaciones (33 observaciones por diseño).

Respecto a las variables en la tabla 1, se plantearon grandes cambios bruscos en la probabilidad de detección ( $p$ ), debido a que las personas en promedio no responden a cambios pequeños en esta variable y suelen subestimar las probabilidades de detección (Abbink *et al.*, 2002). Y, con base en la investigación de Boly (2009), se planteó que el salario alto fuera un 40% mayor que el salario base. Por otro lado, el castigo imputado en el Perú y en la mayoría de los países es igual para ambas partes de un soborno (simétrico).

Cabe destacar que las instrucciones impartidas a los participantes buscaron ser muy neutras para evitar influir en su comportamiento; aunque,

como demuestran Abbink & Henning-Schmidt (2006) en su experimento de sobornos, las instrucciones «cargadas» no tienen un impacto significativo.

Por cada experimento, los participantes recibieron un pago monetario de acuerdo con la riqueza generada (entre 5 y 15 soles), con una tasa de conversión de puntos de 250:1 para el experimento de empresarios y de 700:1 para funcionarios. Al finalizar la sesión, se pidió a los participantes que llenaran una encuesta sociodemográfica con el objetivo de conocer sus características y preferencias, que servirían como variables de control en los modelos econométricos.

#### 4.1 Experimento en rol de empresarios

Para el juego esbozado en la figura 1, los participantes en rol de empresarios recibieron información del mercado (variables independientes), una riqueza inicial de 1.500 puntos e instrucciones<sup>4</sup> para el juego (figura 1).

De cara al sector formal, los empresarios saben que los funcionarios poseen el monopolio de los permisos y fiscalizan el mercado. Tramitar el permiso de funcionamiento tiene un costo de 300 puntos y obtenerlo involucra una espera de 45 segundos. Si deciden ofrecer un soborno y no son detectados, obtendrán el permiso de manera inmediata. Si el régimen legal incentiva las denuncias e imputa responsabilidad solo al receptor del soborno, el empresario tiene la opción de denunciar al funcionario ante su supervisor (y obtiene el permiso de manera inmediata). Una vez que reciben el permiso, responden a un test de preguntas multifacéticas para determinar su matriz de pago. Cada pregunta correcta en el sector formal otorga 200 puntos.

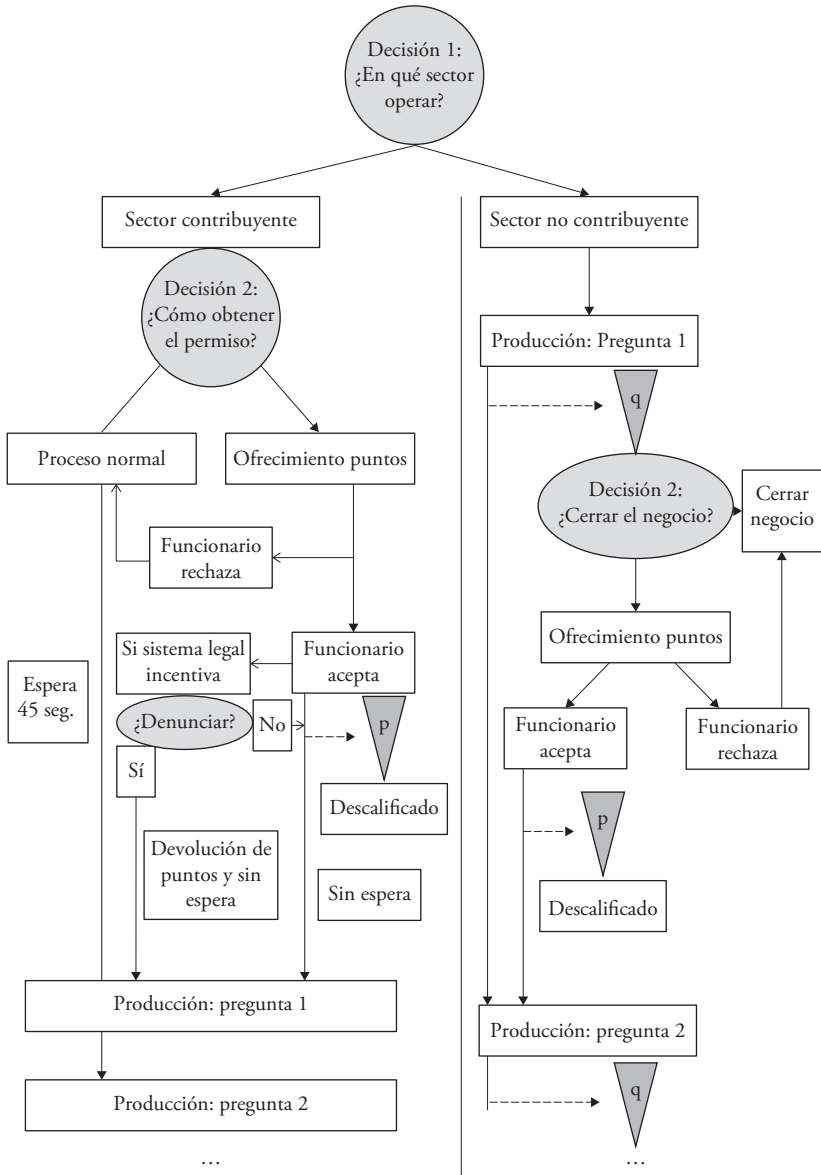
Pero los empresarios pueden optar por operar en el sector informal y producir inmediatamente. Sin embargo, existe la posibilidad de que su actividad sea detectada por un fiscalizador. Se les informa de que esta probabilidad «q» depende de la probabilidad exógena de detectar operaciones fraudulentas «p» (guardan una relación 6 a 1, pues, en promedio, los participantes responden 6 preguntas en cada ronda<sup>5</sup>) y de que la probabilidad «q» se renueva y ejecuta al final de cada pregunta contestada. Si su actividad es descubierta, el jugador puede optar por desembolsar un soborno distorsionador para que se haga caso omiso a la detección de su actividad, o por liquidar sus activos. Cada pregunta correcta en este sector otorga 150 puntos.

---

<sup>4</sup> Las instrucciones completas están disponibles en: [https://drive.google.com/drive/folders/1d3ODAdgVEk0DIgBwyKK5WygOH\\_Yed\\_jT](https://drive.google.com/drive/folders/1d3ODAdgVEk0DIgBwyKK5WygOH_Yed_jT)

<sup>5</sup> Conforme a los resultados del experimento piloto.

Figura 1  
Representación gráfica del juego empresarios



## 4.2 Experimento en rol de funcionarios

Los participantes en rol de funcionarios recibieron un sueldo por su labor, alto (2.110 puntos) o bajo (1.500 puntos); información del mercado (variables independientes); e instrucciones<sup>6</sup> para un juego en tres fases (figura 2):

**Fase 1:** reciben cuatro ofrecimientos de empresarios que deseaban obtener su permiso de manera inmediata. El monto ofrecido fue aleatorio en cuanto al orden, pero todos los funcionarios recibieron ofrecimientos de un 4%, un 14%, un 44% y un 88% del salario bajo.

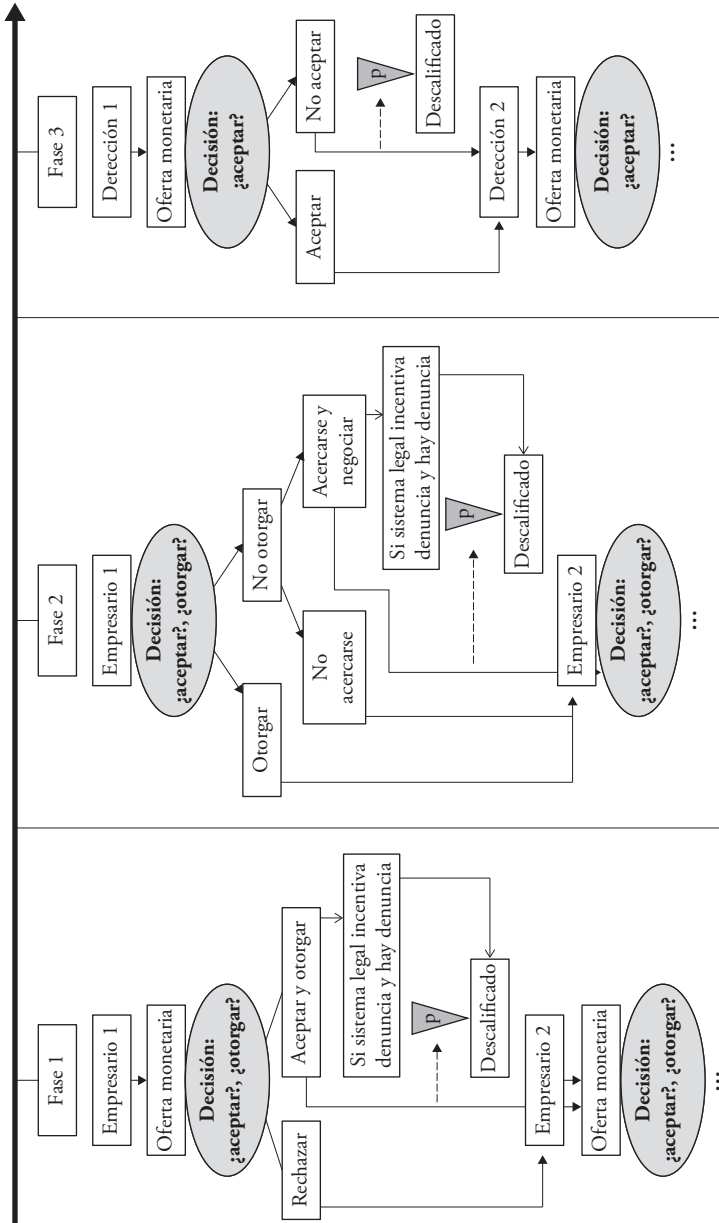
**Fase 2:** reciben las solicitudes normales de los empresarios (trámite formal). Se les indicó que otorguen permisos solo a aquellos que tenga una estructura de costos menor que un cierto umbral. En esta fase hubo cinco empresarios, dos de los cuales tenían una estructura de costo superior al umbral. El funcionario podía optar por «acercarse» a los empresarios que no cumplían con los requisitos y ofrecerles su «ayuda», en cuyo caso también tenía que indicar el monto que quería recibir a cambio (soborno).

**Fase 3:** reciben cuatro ofrecimientos de empresarios informales que desean seguir operando en este sector. El orden fue aleatorio, pero recibieron ofrecimientos de un 4%, un 14%, un 44% y un 88% del salario alto (se escogió el salario alto para representar la prima relacionada con «1-f»).

---

<sup>6</sup> Las instrucciones completas están disponibles en: [https://drive.google.com/drive/folders/1d3ODAdgvEk0DIGBwyKK5WygOH\\_Yed\\_jT](https://drive.google.com/drive/folders/1d3ODAdgvEk0DIGBwyKK5WygOH_Yed_jT)

Figura 2  
Representación gráfica del juego funcionarios



## 5. Análisis y resultados

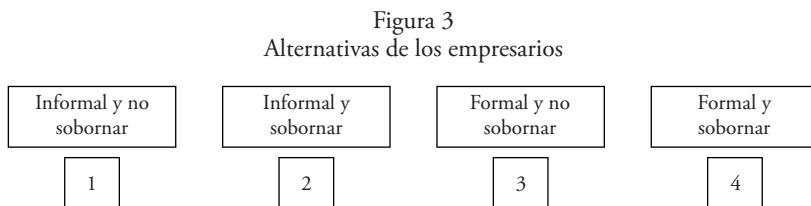
Para analizar la probabilidad de escoger cada uno de los eventos propuestos en los juegos, se utilizaron los modelos *conditional logit* y *nested logit* (empresarios) y *logit* (empresarios y funcionarios). Cabe destacar que se realizó el análisis econométrico para cada base por separado, para evitar sesgos y errores de proporcionalidad. Además, cuando fue pertinente y posible, se realizó un ajuste por *clusters* considerando que cada individuo juega tres veces.

En adelante:

- «p»: probabilidad de detección exógena (enteros).
- «w»: salario («1» alto y «0» bajo).
- «h»: sistema legal («1» sistema incentiva las denuncias y la responsabilidad recae en el receptor; «0» ambas partes tienen responsabilidad).
- «X»: variables de control.

### 5.1 Análisis de empresarios

En la base de datos de empresarios, las decisiones se toman de manera secuencial y enfrentan cuatro alternativas (figura 3):



En este caso, si se cumple el supuesto de independencia de alternativas relevantes (IIA), cabría utilizar un modelo *logit* condicional. Sin embargo, dicho supuesto podría ser muy restrictivo. Por este motivo, y dada la naturaleza de las decisiones, resultaba lógico agrupar las alternativas de acuerdo a cómo se recomponen las probabilidades cuando una alternativa es eliminada. El principal supuesto de un modelo *nested logit* es que la IIA se cumple dentro del nido de decisión, pero no para alternativas en diferentes nidos de decisión (Greene, 2012; Train, 2002).

La primera agrupación (A) posible es juntar las alternativas 1 y 2 (nido #1) y las alternativas 3 y 4 (nido #2). Esto sugeriría que, si eliminamos la alternativa 4, la alternativa 3 absorbería una mayor proporción del efecto en comparación con las alternativas 1 y/o 2. La segunda agrupación posible (B) es juntar las alternativas 1 y 3 (nido #1) y las alternativas 2 y 4 (nido #2).

Sin embargo, no es sencillo seleccionar una de esas agrupaciones. Escoger A sugiere que la elección del sector es la decisión más importante; conjetura plausible en sociedades donde la corrupción dentro de las instituciones es generalizada. Escoger B implica que la elección de sobornar es la más importante; supuesto posible considerando que la acción de sobornar conlleva un proceso mental intenso que incluye un componente ético. Sin embargo, el problema de ambas agrupaciones –pero especialmente de la B– es que, en la práctica (y en nuestro juego), quienes escogen el sector informal no necesariamente llegan a tener la opción de sobornar. En consecuencia, la decisión de sobornar se encuentra limitada.

Lo anterior implica que «p» puede sufrir de endogenidad cuando se evalúa el sector informal porque, para que exista la opción de sobornar, primero tiene que haber una detección de la actividad informal. Dado que «q» depende de «p», los informales detectados por los funcionarios fueron aquellos que estaban asociados a una mayor probabilidad «p». Por tanto, puede haber distorsiones cuando se analiza toda la información en modelos conjuntos como el *logit* condicional o el *nested logit*.

A continuación, se muestran las principales medidas de tendencia central:

Tabla 2  
Sector formal (184/264)

$h=0$	Número de observaciones	Monto (promedio)	$h=1$	Número de observaciones	Monto (promedio)
<b>Sobornó</b>	31	209	<b>Sobornó</b>	40	166
			Acusó	23	236
			Soborno rechazado	15	139
			No acusó	2	175
<b>No sobornó</b>	53	-	<b>No sobornó</b>	60	-

Tabla 3  
Sector informal (80/264)

	Número de observaciones	Monto (promedio)
<b>Sobornó</b>	20	269
<b>No sobornó</b>	60	-

### 5.1.1 Modelo *logit* condicional

Este modelo compara las cuatro alternativas a las que se enfrenta el empresario (figura 3). Para ello, se asume que la IIA se cumple y que la toma de decisiones está influida tanto por variables específicas a las alternativas («p» y «h») como por características individuales; de manera que «p» y «h» pueden cambiar para los individuos (Greene, 2012). Adicionalmente, las variables de control recolectadas mediante la encuesta sociodemográfica sirven como características individuales constantes a lo largo de las alternativas:

$$choice = \delta_0 + \delta_1 * prob_{final} + \delta_2 * h_{real} + \delta_{3j} * correctas + \delta_{4j} * w + \varphi jX + u \quad (4)$$

Donde:

- *choice*: alternativa seleccionada.
- *prob<sub>final</sub>*: probabilidad de llegar al final del juego (específica a las alternativas). Se encuentra basada en «p» y nos da un efecto más limpio dado el potencial problema de endogeneidad.
- *correctas*: proporción de preguntas correctas. *Proxy* de capacidad/ esfuerzo.

A continuación, se muestran los resultados de la regresión bajo este modelo (tabla 4) y los respectivos efectos marginales (tabla 5):

Tabla 4  
Regresión *logit* condicional

Variable	Coefficients				Odds ratio			
	All alternatives	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	All alternatives	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
prob_final	3,234*** (0,629)				25,39*** (15,98)			
h_real	0,550** (0,285)				1,732** (0,494)			
correctas		-1,752* (0,949)	0,461 (0,687)	1,359* (0,772)		0,173* (0,165)	1,586 (1,090)	3,892* (3,005)
W		-0,0778 (0,534)	0,340 (0,337)	0,0625 (0,362)		0,925 (0,494)	1,405 (0,474)	1,065 (0,385)
Constant		1,959** (0,803)	-1,410** (0,562)	-1,407** (0,598)		7,090** (5,690)	0,244** (0,137)	0,245** (0,147)
Obs.	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048

Notas. Robust standard errors in parentheses. Alternative 1 was chosen as base. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Tabla 5  
Efectos marginales *logit* condicional

Variable marginal effects (dy/dx)	Prob (Alternative 1 is selected)	Prob (Alternative 2 is selected)	Prob (Alternative 3 is selected)	Prob (Alternative 4 is selected)
<b>prob_final</b>				
Alternative 1	0,545*** (0,1183)	-0,0488*** (0,0156)	-0,3217*** (0,0699)	-0,1944*** (0,045)
Alternative 2	-0,048*** (0,0155)	0,2022*** (0,0604)	-0,0955*** (0,0295)	-0,0577*** (0,0183)
Alternative 3	-0,3168*** (0,699)	-0,0955*** (0,0295)	0,7973*** (0,1557)	-0,3911*** (0,0857)
Alternative 4	-0,1943*** (0,0458)	-0,0577*** (0,0183)	-0,3801*** (0,083)	0,6325*** (0,1322)
<b>h_real</b>				
Alternative 1	0,1098* (0,634)	-0,0095 (0,0058)	-0,0625* (0,0364)	-0,0377* (0,0222)
Alternative 2	-0,0106 (0,0071)	0,0435 (0,0291)	-0,0207 (0,0139)	-0,0125 (0,0085)
Alternative 3	-0,0544* (0,0282)	-0,0161* (0,0090)	0,1347** (0,0692)	-0,0642** (0,0339)
Alternative 4	-0,0330* (0,0175)	-0,0098* (0,0055)	-0,0645** (0,0343)	0,1073** (0,056)

Según esta especificación, tener mayores oportunidades de acabar el juego dentro de una alternativa incrementa de manera significativa la probabilidad de escoger esa alternativa (*odds ratio* de 25,39). Esto indica que, al incrementarse «p», las alternativas menos impactadas por esta probabilidad (alternativas 3 y 4) serían las preferidas.

Un análisis de efectos marginales confirma esta suposición, al indicar que un incremento en «p»: (1) tiene un impacto significativo en la selección del sector (formal o informal) y (2) incrementa la probabilidad de escoger las alternativas más seguras (como la 3). Los resultados asociados a «p» guardan coherencia lógica: ante un mayor «p», los empresarios evitan el sector informal porque: (a) «q» depende de «p»; y (b) si su informalidad es detectada, sobornar se vuelve mucho más caro y riesgoso conforme se incrementa «p». Y es natural evitar alternativas riesgosas, pues una detección expone a castigos importantes.

Por otro lado, se observa que el sistema legal «h» también tiene un impacto significativo (*odds ratio* de 1,732). Un sistema legal que incentive las denuncias sin responsabilizar al denunciante hará más factible escoger las alternativas bajo este sistema (sector formal). Sin embargo, este efecto es mucho menor que aquel asociado a «p». Así, los efectos marginales confirman que: (1) dicho efecto es débil, (2) las alternativas 1 y 4 absorben casi el mismo efecto, y (3) la alternativa 3 absorbe la mayor proporción. Estos resultados sugieren que los beneficios de escoger el sector formal se incrementan cuando hay la posibilidad de denunciar sin tener responsabilidad. Pero también indican que ese tipo de sistema legal no tiene impacto en la decisión de sobornar como tal.

Cabe mencionar que varios participantes expresaron su temor a sobornar aun cuando  $h=1$ , pues pensaban que «p» también aplicaba en este caso. Es decir, que, una vez concretado el soborno (detectado por un proceso de inspección en el que se aplica «p»), era posible denunciar al empresario. Esta lógica tiene mucho sentido y probablemente se da en la práctica. En cuyo caso, aunque es más atractivo el sector formal (pues potencialmente se puede obtener el permiso de inmediato sin costo), el acto de sobornar sigue siendo riesgoso. Puede ser necesario ahondar en este punto y especificar mejor las instrucciones del juego en futuras investigaciones. Por último, «w» parece no tener ningún impacto en la decisión de los empresarios.

A continuación, se presenta un test de Hausman para evaluar el cumplimiento de la IIA:

Tabla 6  
Test de Hausman

Category omitted vs. full model	chi2	p>chi2
1	10,431	0,236
2	10,601	0,225
3	5,856	0,663
4	3,324	0,912

Los resultados en la tabla 6 sugieren que, en todos los casos, la condición IIA se cumple, pues la hipótesis nula no puede ser rechazada. Sin embargo, como mencionan Chong & Long (2007), el test de Hausman para probar la IIA suele tener problemas en muestras pequeñas e incluso en modelos bien especificados. En vista de que la condición IIA puede verse violada, a manera de complemento, se elaboró el siguiente modelo *nested logit*.

### 5.1.2 Modelo *nested logit*

Mediante este modelo, se comparan las dos agrupaciones (A y B) propuestas anteriormente.

#### **Agrupación A:**

$$\begin{aligned} choice &= \delta_0 + \delta_1 * prob_{final} + \delta_2 * h_{real} & (5) \\ sector &= \beta_0 + \beta_1 * correctas \\ alternativa &= \gamma_0 + \gamma_1 * w \end{aligned}$$

En la tabla 7, se observa que los resultados del modelo anterior se mantienen; solo cambia la magnitud del efecto de cada variable. En este caso, «prob\_final» tiene un *odds ratio* de 17,33 vs. 25,39. Mientras que el sistema legal presenta un *odds ratio* casi idéntico al del caso anterior: 1,717 vs. 1,732; y, nuevamente, el salario parece no tener ningún impacto significativo.

En este caso, la variable «correctas» parece ser una determinante importante en la elección del sector. Así, los resultados sugieren que las personas más capaces son más propensas a escoger el sector formal. Lo cual debe motivar futuras investigaciones.

#### **Agrupación B:**

Se analizaron distintas especificaciones, pero en ningún caso se pudo rechazar la hipótesis nula de la prueba de Wald. Ello puede deberse a la potencial endogeneidad de «p», dado que, en esta agrupación, la acción de sobornar es la más importante. Adicionalmente, como menciona Greene (2012), un problema al usar el modelo *nested logit* es que no hay ningún test para discriminar entre distintas agrupaciones/especificaciones del modelo.

Dadas las limitaciones de los modelos anteriores, a manera de complemento, se elaboraron las siguientes regresiones *logit*:

Tabla 7  
Regresión *nested*/logit (A)

Variable	Coefficients					Odds ratio				
	All alternatives	Formal sector (#)	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4	All alternatives	Formal sector (#)	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
prob_final	2,852** (1,434)					17,33** (24,85)				
h_real	0,541** (0,279)					1,717** (0,479)				
correctas		1,318** (0,551)					3,737** (2,061)			
w			-0,0220 (0,321)	0,357 (0,387)	0,0684 (0,430)			0,978 (0,314)	1,430 (0,554)	1,071 (0,460)
Constant			0,964 (0,614)	-2,027** (0,966)	-1,524** (0,683)			2,622 (1,611)	0,132** (0,127)	0,218** (0,149)
Obs	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048	1.048

Notas. Robust standard errors in parentheses. # Informal sector chosen as base. Alternative 1 chosen as base. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

### 5.1.3 Modelos *logit*

#### 5.1.3.1 Selección del sector

Dado que esta variable corresponde a la primera decisión que toman los empresarios, es factible analizar todas las variables independientes dentro de una misma ecuación sin restricciones:

$$Pr. (Formal) = \delta_0 + \delta_1 * p + \delta_2 * h + \delta_3 * p * h + \delta_4 * w + \delta_4 * correctas + \varphi X + u_i \quad (6)$$

Tabla 8  
*Logit* – Probabilidad de ser formal

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
p	0,0244** (0,0102)	31,24 (20,71)	0,00506** (0,00210)	1,025** (0,0105)
h	1,384** (0,606)	0,496 (0,501)	0,281** (0,116)	3,989** (2,420)
p*h	-0,0283 (0,0174)	15,65 (21,53)	-0,00587 (0,00357)	0,972 (0,0169)
w	0,0271 (0,334)	0,500 (0,501)	0,00561 (0,0692)	1,027 (0,343)
correctas	1,204** (0,581)	0,715 (0,248)	0,249** (0,119)	3,332** (1,936)
Constant	-1,000** (0,454)			0,368** (0,167)
Observations	262			
Pseudo R2	0,0611			
Prob. (Formal)			0,707	

Notas. *Robust standard errors in parentheses.* \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Con este modelo, se obtiene (tabla 8) que la probabilidad de escoger el sector formal es del 70,67%; y que «p» incrementa la probabilidad de escoger este sector en un 0,51% por cada punto adicional al valor promedio de «p». Estos resultados confirman lo mencionado anteriormente, acerca de que la elección del sector es la decisión más importante y puede restar significancia a otras decisiones (como la de sobornar, en especial en el sector informal).

Por otro lado, el sistema legal tiene potencialmente un importante efecto del 28,05%, pues pasa del 54,82% cuando  $h=0$  al 82,87% cuando  $h=1$ . Y la variable «correctas» tuvo un impacto significativo, lo que refuerza lo antes dicho.

### 5.1.3.2 Probabilidad de sobornar

Para analizar esta variable adecuadamente, hay que diferenciar entre la probabilidad de sobornar en el sector formal y tal probabilidad en el sector informal; considerando que, por ejemplo, los beneficios del sistema legal «h» solo aplican para el empresario formal.

$$Pr. (\text{Sobornar} \mid \text{Formal} = 1) = \beta_{f0} + \beta_{f1} * p + \beta_{f2} * h + \beta_{f3} * p * h + \beta_{f4} * w + \varphi X + e \quad (7)$$

$$Pr. (\text{Sobornar} \mid \text{Informal} = 0) = \beta_{i0} + \beta_{i1} * p + \beta_{i4} * w + \varphi X + e \quad (8)$$

Tabla 9  
*Logit* – Probabilidad de sobornar (sector formal)

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
p	-0,0246*** (0,00757)	32,91	-0,00575*** (0,00180)	0,976*** (0,00739)
hombre	0,657 (0,480)	0,522	0,152 (0,110)	1,928 (0,925)
religioso	0,546 (0,467)	0,402	0,128 (0,111)	1,727 (0,806)
economia	0,544 (0,528)	0,386	0,128 (0,125)	1,723 (0,910)
admin	1,446** (0,622)	0,207	0,346** (0,140)	4,248** (2,642)
negocios	1,143 (0,708)	0,0815	0,278* (0,165)	3,135 (2,220)
Constant	-0,883 (0,546)			0,413 (0,226)
Observations	184			
Pseudo R2	0,101			
Prob. (Sobornar   formal)			0,370	

Notas. *Robust standard errors in parentheses.* \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Respecto a la probabilidad de sobornar en el sector formal, se observa (tabla 9) que la única variable de interés significativa es «p». Esta reduciría dicha probabilidad de sobornar en un 0,58% por cada punto adicional a la probabilidad promedio. Sobre las otras variables, resulta interesante que los estudiantes de administración parezcan más propensos a sobornar. Ahondar sobre ello escapa a los objetivos de esta investigación y puede ser materia de futuras investigaciones.

Por otro lado, se observa que las variables «h» y «w», la interacción «p.h» y «correctas» no aparecen en el modelo. Esto se debe a que, además de ser no significativas, prácticamente no incrementan el (pseud) R<sup>2</sup>. Ello parece confirmar lo visto con los otros modelos, salvo para «correctas».

Tabla 10  
*Logit* – Probabilidad de sobornar (sector informal)

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
p	0,0478*** (0,0112)	27,44	0,00792*** (0,00194)	1,049*** (0,0118)
Constant	-2,638*** (0,483)			0,0715*** (0,0345)
Observations	80			
Pseudo R2	0,148			
Prob. (Sobornar   Informal)			0,210	

Notas. *Robust standard errors in parentheses.* \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Respecto a la probabilidad de sobornar en el sector informal, se obtienen resultados (tabla 10) extraños a primera vista: «p» sería la única variable significativa, pero su signo y efecto son contraintuitivos. Esto parece indicar lo antes mencionado respecto a la posible existencia de doble causalidad entre la variable independiente «p» y la probabilidad de sobornar.

Por otro lado, en este caso parece cobrar importancia la vida útil del proyecto. No es lo mismo que la actividad informal sea detectada al finalizar la primera pregunta (cuando la riqueza aún es pequeña) que al finalizar la sexta pregunta (cuando la riqueza es mayor). Se llevó a cabo una regresión incorporando «riqueza» y excluyendo «p», pero no se obtuvieron resultados robustos.

## 5.2 Análisis funcionarios

Para el juego en rol de funcionario, no sorprende que las medidas de tendencia central indiquen que la aceptación de sobornos se incremente a mayores montos (tabla 11); y que la solicitud de sobornos aumente cuando el salario es bajo (tabla 12), como se verá luego:

Tabla 11  
Aceptación de sobornos por tipo (fases 1 y 2)

Número de observaciones	Monto bajo (4% salario)	Monto medio (14% salario)	Monto alto (44% salario)	Monto muy alto (88% salario)
Aceptó	52	77	102	138
Rechazó	315	292	263	228

Tabla 12  
Acercamiento para solicitar un soborno (fase 2)

	Número de observaciones	Monto promedio solicitado (% salario)
Se acercó	107	58%
No se acercó	234	

### 5.2.1 Probabilidad de aceptar un soborno

$$Pr. (Aceptar) = \delta_0 + \delta_1 * monto + \delta_2 * p + \delta_3 * p * h + \delta_4 * h + \delta_5 * w + \varphi X + u \quad (9)$$

Tabla 13  
*Logit* – Probabilidad de aceptar un soborno

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
monto	0,495*** (0,0946)	5,921 (1,179)	0,0807*** (0,0148)	1,640*** (0,155)
p	-0,0333*** (0,00489)	28,93 (20,41)	-0,00544*** (0,000861)	0,967*** (0,00473)
h	-2,443*** (0,383)	0,223 (0,416)	-0,271*** (0,0369)	0,0869*** (0,0332)
p*h	0,0267**	6,619	0,00435**#	1,027**

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
	(0,0104)	(15,78)	(0,00178)	(0,0107)
w	0,246	0,498	0,0402	1,279
	(0,173)	(0,500)	(0,0284)	(0,221)
Ln (num_soborno)	-0,333**	1,255	-0,0544**	0,717**
	(0,138)	(0,795)	(0,0237)	(0,0991)
percepcion	-0,159*	8,458	-0,0259*	0,853*
	(0,0949)	(1,159)	(0,0152)	(0,0810)
formal	0,247	0,628	0,0395	1,280
	(0,253)	(0,484)	(0,0395)	(0,324)
Constant	-1,466			0,231
	(0,983)			(0,227)
Observations	1.445			
Pseudo R2	0,142			
Prob. (Aceptar)			0,205	

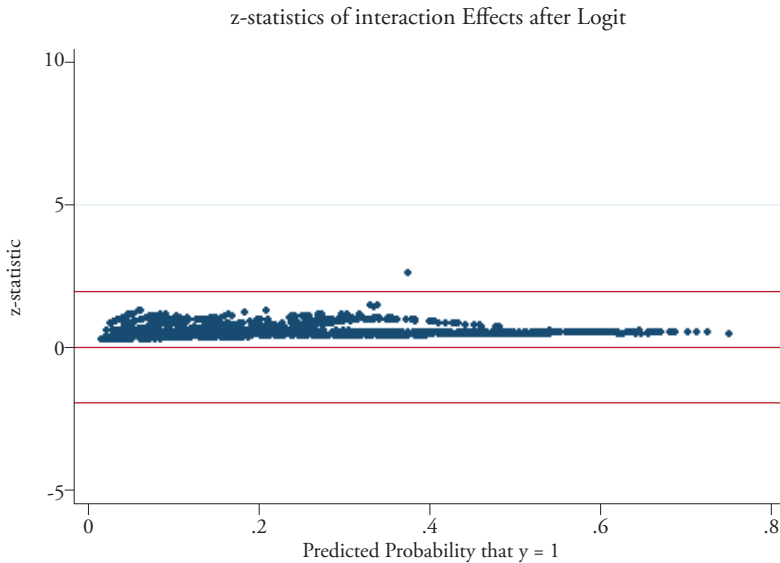
Notas. *Robust standard errors in parentheses.* \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Los resultados para este caso (tabla 13) indican que la probabilidad de aceptar un soborno es del 20,5%. También confirman lo encontrado en el juego empresarios, respecto a que «p» es significativa y reduce la probabilidad de aceptar un soborno en un 0,55% por cada punto adicional al valor promedio de «p». E indican que el sistema legal reduce dicha probabilidad en un 28,75%<sup>7</sup>, pues pasa de un 32,82% cuando  $h=0$  a un 4,07% cuando  $h=1$ . En este caso, como se muestra en la figura 4, la interacción entre «p» y «h» no tiene un impacto significativo. Esto resulta lógico, pues, para el funcionario, ambas variables lo perjudican, y sugiere que se pueden aplicar las dos medidas en simultáneo sin perder eficiencia.

Adicionalmente, se observa que en este caso «w» tampoco tiene un efecto significativo para los funcionarios. Por otro lado, observamos que, conforme el juego va avanzando (número de soborno), se va reduciendo la probabilidad de aceptar un soborno. Probablemente porque los funcionarios van acumulando riqueza y tienen miedo de perderla (aversión al riesgo).

<sup>7</sup> Para este caso, se controló por si el soborno vino del sector formal o informal, pues el sistema legal solo impacta cuando se trata del sector formal.

Figura 4  
Interacción «p.h».



### 5.2.2 Probabilidad de solicitar un soborno

$$Pr. (solicitar) = \delta_0 + \delta_1 * p + \delta_2 * p * h + \delta_3 * h + \delta_4 * w + \varphi X + u \quad (10)$$

Tabla 14  
*Logit* – Probabilidad de solicitar un soborno

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
p	-0,0233*** (0,00809)	28,85 (20,26)	-0,00473*** (0,00168)	0,977*** (0,00791)
h	-0,955 (0,607)	0,224 (0,417)	-0,170* (0,0953)	0,385 (0,234)
p*h	-0,0126 (0,0200)	6,284 (15,01)	-0,00255# (0,00404)	0,988 (0,0198)
w	-0,668** (0,275)	0,478 (0,500)	-0,134** (0,0535)	0,513** (0,141)

Variables	Coefficient	Mean	Marginal effects	Odds ratio
Ln (num_soborno)	-5,097*** (1,227)	1,694 (0,0911)	-1,034*** (0,250)	0,00612*** (0,00751)
percepcion	-0,299** (0,141)	8,493 (1,129)	-0,0606** (0,0283)	0,742** (0,105)
Constant	11,53*** (2,431)			101,372*** (246,441)
Observations	335			
Pseudo R2	0,124			
Prob. (solicitar)			0,283	

Notas. *Robust standard errors in parentheses.* \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Los resultados (tabla 14) indican que la probabilidad de solicitar un soborno es del 28,3%; que «p» es significativa y reduce dicha probabilidad en un 0,47% por cada punto adicional al valor promedio de «p»; y que el sistema legal resulta significativo con un nivel de confianza del 90% y su efecto es del 17,01%, pues pasa de un 32,84% cuando  $h=0$  a un 15,83% cuando  $h=1$ . Los efectos algo pequeños de ambas variables pueden deberse a que los participantes están compensando ambos efectos con el monto solicitado por ellos.

Además, «w» sí parece tener un impacto en la probabilidad de solicitar un soborno: cuando el salario era bajo, los participantes estaban más dispuestos a solicitarlo, pues su costo de oportunidad era menor. El efecto es del 13,42%, pues pasa de un 35,20% cuando  $w=0$  a un 21,78% cuando  $w=1$ . Por último, se observa que solicitar un segundo soborno es menos probable. Quizás por aversión al riesgo o porque en varios casos el primer intento fue rechazado por los empresarios<sup>8</sup>.

## 6. Recomendaciones

Al proponer políticas públicas hay que considerar que el Estado tiene recursos limitados y, por ende, hay que aplicar las estrategias más eficientes. En términos generales, las políticas de lucha anticorrupción suelen enfocarse en

<sup>8</sup> Se debe recordar que la simulación del empresario hace un análisis costo-beneficio (inducción hacia atrás) para determinar si acepta el monto solicitado; si el monto es muy alto, hay rechazo.

la gran corrupción y dejan de lado la pequeña corrupción, pues la primera (1) involucra a altos mandos y (2) involucra montos considerables que suelen dejar rastro (Presidencia del Consejo de Ministros, 2012).

Según su enfoque, las estrategias anticorrupción pueden ser de dos tipos: (1) estrategias con enfoque preventivo: buscan evitar que los actos de corrupción sean cometidos (*ex ante*); y/o (2) estrategias con enfoque combativo: buscan castigar a los actores de la corrupción (*ex post*). Para luchar eficientemente contra la corrupción, se requiere de un conjunto de estrategias con enfoques diferentes. Sin embargo, la pequeña corrupción suele combatirse con estrategias preventivas, porque es una práctica extendida en diversas instituciones y no siempre deja rastros identificables (Presidencia del Consejo de Ministros, 2012; Mujica & Arbizu, 2015).

Teniendo en cuenta que los resultados econométricos de esta investigación indican que la probabilidad de detección y el tipo de sistema legal tienen un impacto importante en la mayoría de las variables dependientes analizadas, a continuación proponemos dos políticas focalizadas y dos políticas generales; pues, como se mencionará más adelante, las medidas focalizadas suelen tener diversas falencias.

La primera propuesta focalizada es realizar un cambio en el sistema legal para que no se impute responsabilidad al emisor de un soborno de acoso. El actual sistema legal peruano tipifica los sobornos como delitos en las secciones II y IV del Código Penal, y específicamente en los delitos de cohecho pasivo, cohecho activo y de concusión. El cohecho pasivo y la concusión se aplican a funcionarios públicos (receptor) y el cohecho activo, a cualquier ciudadano (emisor). Adicionalmente, de acuerdo con el Código Penal, todos estos delitos tienen como consecuencia dos sanciones: pena privativa de la libertad y multas monetarias; ambas partes de la transacción son castigadas (Minjus, 2016).

Ante ello, debería formularse un proyecto de ley que modifique los artículos relacionados con el cohecho activo (que alude al emisor), para que este no tenga responsabilidad penal ni multas monetarias cuando se trata de un soborno de acoso (relacionado principalmente con el delito de concusión). Esto debería ser complementado con un reglamento que regule el debido proceso, a fin de que el ciudadano tenga incentivos para denunciar, obtenga protección *ex post* y pueda recibir el reembolso del soborno emitido. Sin embargo, se requiere de análisis más detallados para resolver las disyuntivas que plantea la implementación de una medida así.

Una primera disyuntiva surge al preguntarse si es eficiente llevar a cabo una investigación detallada, emitir una sentencia y utilizar el erario público por un soborno de 1.000 soles que pagó un microempresario para acelerar la obtención de un permiso. Pero también hay que considerar que un sistema legal de esta envergadura podría ser una amenaza creíble por parte del Estado contra este tipo de sobornos, lo que generaría un efecto preventivo (beneficio adicional intangible). Adicionalmente, se puede proponer que el funcionario sentenciado pague una indemnización (adicional a la multa) para cubrir los gastos de esta medida.

Por otro lado, se enfrenta el costo de crear y efectuar el cambio en el Código Penal. Emitir una ley requiere de estudios técnicos y de cumplir con los procesos congresales. Sin embargo, como menciona Privat (2017), estos costos ya se encuentran pagados mediante los gastos y salarios de las instituciones competentes, cuyos presupuestos incluyen el fondeo de un número «x» de leyes, que pueden incluir la creación de una ley como la propuesta aquí, la cual podría ser priorizada sin poner en riesgo la creación o el cumplimiento de otras leyes relevantes.

Sin embargo, hay otro tipo de efectos que pueden incrementar los costos o mitigar los potenciales beneficios de la propuesta. En primera instancia, como mencionan Abbink *et al.* (2013), si bien la modificación legal propuesta busca cortar la relación de complicidad entre ambas partes, cuando el funcionario y el empresario deben interactuar varias veces –porque hay varios pasos dentro del trámite o hay renovaciones–, los incentivos para denunciar disminuyen de manera significativa, pues los funcionarios, o sus conocidos, tienen la posibilidad de tomar represalias. Otros riesgos incluyen: que la nueva ley no se ejecute correctamente; que el sistema de denuncias sea deficiente; entre otros.

La segunda propuesta focalizada se refiere a mejorar la probabilidad de detectar un soborno. Actualmente, la fiscalización y detección de transacciones de soborno es relativamente pobre, y es sabido que el Estado no tiene capacidad para revisar todas las transacciones (Mujica, 2017). Para revertir esto, se propone incrementar el presupuesto público de las entidades encargadas de la fiscalización. Este presupuesto puede ser utilizado para contratar a especialistas con mayor experiencia y pericia técnica. Esta medida, sin embargo, puede ser costosa. Adicionalmente, se pueden fortalecer los mecanismos de supervisión y control de las instituciones competentes. Para esto, se puede profundizar la transparencia y la publicación constante de indicadores, lo que incrementaría la rendición de cuentas y, por ende, la detección de transacciones fraudulentas por parte de esas instituciones (OECD, 2016). Por último, se deben establecer

incentivos para que haya motivación a la hora de fiscalizar; es decir, se deben otorgar «dientes» a las áreas encargadas de la fiscalización. Obviamente, estas áreas deben estar reguladas por competencias y roles explícitos para evitar denuncias sin sustento (Bustamante, 2016).

Una pregunta que nos debemos hacer es si al atacar los sobornos en funcionarios de bajo mando no se estarán incrementando otro tipo de delitos como el tráfico de influencias, el chantaje, entre otros (efecto globo). Dentro del fenómeno de la corrupción existen nodos y conexiones en red que pueden modificar la composición del fenómeno y, por ende, reducir la eficacia de medidas focalizadas. En consecuencia, las políticas públicas más adecuadas para reducir el espectro de la pequeña corrupción serán aquellas que incentiven el desarrollo y la estabilidad de las instituciones; de manera específica, aquellas que aumenten la eficacia de los servicios públicos (Mujica, 2017).

En este sentido, y como primera medida general, se proponen estrategias que permitan mejorar los servicios brindados y reducir las ventanas para la corrupción. En primera instancia, se debería profundizar la simplificación administrativa en todas las instituciones del país que ofrecen servicios a las empresas y ciudadanos. Como mencionan Yamada & Montero (2011), la teoría económica nos dice que, a mayor número de fases dentro de un procedimiento institucional (y mientras más discrecionalidad exista en ellas), mayores serán los riesgos y fuentes de la corrupción. Dichos autores también recomiendan incentivar el uso de mecanismos virtuales –como pagos e información en línea– para reducir el contacto directo entre funcionarios y ciudadanos.

Como segunda medida general, se recomienda incentivar a las empresas privadas e instituciones públicas (incluyendo municipalidades, ministerios, comisarías y empresas de servicios públicos) a que incorporen un estándar internacional como el ISO 37001. Este estándar, publicado en octubre de 2016, es la primera certificación global que establece una serie de requerimientos y procesos para implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión antisoborno. Es específico para los sobornos, pero aplicable a cualquier tipo de organización, independientemente de su naturaleza, funcionamiento, tamaño, rubro, entre otros. Además, la organización puede optar por extender el alcance del sistema de gestión para incluir actividades relacionadas como el fraude, el tráfico de influencias, entre otras; lo que reduce el potencial efecto globo (International Organization for Standardization, 2016). Los costos asociados a esta medida serían relativamente bajos y su adopción sería relativamente sencilla, ya que existen requisitos claros y asesoramiento continuo.

## 7. Conclusiones

Aunque la corrupción es un fenómeno sumamente amplio y multifacético, la investigación explicada en este ensayo logró implementar una metodología experimental capaz de dar luces sobre el fenómeno y cómo combatirlo. En particular, se comprobó que tanto la probabilidad de detección como el tipo de sistema legal son variables importantes para reducir la probabilidad de aceptar, ofrecer o solicitar un soborno. Ambas variables también parecen reducir la probabilidad de escoger el sector informal.

A la luz de estos resultados, se han planteado medidas de políticas focalizadas para su aplicación en la realidad peruana, junto con los principales costos y trabas que podrían mitigar los beneficios de las medidas. Adicionalmente, se han propuesto medidas más generales que busquen mejoras continuas en los procesos y competencias institucionales.

Sorpresivamente, la investigación indica que, al parecer, el salario del funcionario público solo tiene un impacto significativo en la probabilidad de que solicite un soborno, por lo que aplicar medidas al respecto sería muy adecuado en procesos institucionales que den cabida a que el funcionario público sea el principal motivador de una transacción de soborno.

Por otro lado, los resultados sugieren algunos temas que ameritan más investigación: (1) la interacción o efecto cruzado que podrían presentar la probabilidad de detección con el tipo de sistema legal; (2) los mecanismos de transmisión que incrementen el impacto de los métodos antisoborno en el comportamiento de los individuos. Una hipótesis al respecto es que la aversión al riesgo puede ser el mecanismo que motive a un individuo a tomar la decisión de sector y de soborno. Como se pudo observar para el caso de los empresarios, la probabilidad de llegar al final del juego evidenciaba esta aversión al riesgo; y algo similar ocurre con los funcionarios, que eran más reacios a aceptar un soborno a medida que el juego avanzaba; y (3) la relación entre las capacidades del empresario con la elección del sector. Los resultados de la variable «correctas» sugieren que las ineficiencias del sector informal no responden exclusivamente a variables internas del sector, sino también a las características de quienes escogen el sector.

Como es natural, la investigación adolece de algunas limitaciones. En primer lugar, al tratarse de un diseño experimental en el que los roles fueron asumidos por estudiantes, la validez externa de la investigación es discutible. Se requeriría que esta investigación fuera continuada y probada en un experimento de campo. Adicionalmente, la base de datos asociada a los empresarios es relativamente pequeña, lo que responde a limitaciones de presupuesto. De

hecho, un procedimiento aplicado para obtener un mayor número de observaciones fue que cada individuo jugara tres veces, con la consiguiente desventaja de que los participantes puedan avezarse y condicionen su comportamiento. Aun así, se obtuvieron resultados robustos.

Por último, no está de más recordar que los cambios de políticas dependen de la voluntad política de políticos y gobernantes de turno. La lucha contra la corrupción ha sido deficiente porque la corrupción está arraigada en el sistema y es utilizada por los mismos hacedores de políticas (Bustamante, 2016). Durante las últimas décadas, han existido planes de lucha contra la corrupción con propuestas técnicas y completas, pero poco o nada aplicadas. Sin embargo, la coyuntura actual, convulsionada por escándalos como el de Odebrecht, ha servido para centrar el debate nuevamente en la lucha anticorrupción. En este sentido, es clave que las propuestas de política busquen fortalecer el entorno institucional, pues, como menciona Tanaka (2005), la conducta corrupta está moldeada por incentivos corregibles mediante políticas públicas.

## 8. Referencias

- Abbink, K., Dasgupta, U., Gangadharan, L., & Jain, T. (2013). Letting the briber go free: An experiment on mitigating harassment bribes. *Journal of Public Economics*, 111(C), 17-28.
- Abbink, K., & Henning-Schmidt, H. (2006). Neutral versus loaded instructions. *Experimental Economics*, 9(2), 103-121.
- Abbink, K., Irlenbusch, B., & Renner, E. (2002). An experimental bribery game. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 18(2), 428-454.
- Abbink, K., & Serra, D. (2012). Anti-corruption policies: Lessons from the lab. En D. Serra & L. Wantchekon (Eds.), *New advances in experimental research on corruption – Research in experimental economics* (volume 15) (pp. 77-115).
- Banco Mundial. (2010). *Enterprise surveys*. Recuperado de <http://espanol.enterprisesurveys.org/data/exploreconomies/2010/peru>
- Basu, K. (2011). *Why, for a class of bribes, the act of giving a bribe should be treated as legal*. Ministry of Finance Government of India Working Paper 1/2011.
- Berninghaus, S., Haller, S., Kruger, T., Neumann, T., Schosser, S., & Vogt, B. (2013). Risk attitude, beliefs, and information in a corruption game – An experimental analysis. *Journal of Economic Psychology*, 34(C), 46-60.
- Bjørnskov, C. (2011). Combating corruption: On the interplay between institutional quality and social trust. *The Journal of Law & Economics*, 54(1), 135-159.
- Bobkova, N., & Egbert, H. (2012). Corruption investigated in the lab: A survey of the experimental literature. *International Journal of Latest Trends in Finance, Economics and Science*, 2(4), 337-349.

- Boly, A. (2009). *On the external validity of laboratory experiments*. Montreal: Université de Montréal.
- Bustamante, R. (Mayo de 2016). Abogado y profesor de la Universidad del Pacífico. (R. Arfinengo, entrevistador).
- Chong, S., & Long, J. S. (2007). Testing for IIA in the multinomial logit. *Sociological Methods & Research*, 35(4), 583-600.
- Cooper, C., McCord, D., & Socha, A. (2011). Evaluating the sophomore college problem: The case of personality and politics. *The Journal of Psychology*, 145(1), 23-37.
- Del Castillo, A. (2001). El soborno: un marco conceptual para su análisis. *Gestión y Política Pública*, X(2), 275-307. México D. F.: Centro de Investigación y Docencia Económica. Recuperado de [http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num\\_antteriores/Vol.X\\_No.II\\_2dosem/EL%20SOBORNO.pdf](http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_antteriores/Vol.X_No.II_2dosem/EL%20SOBORNO.pdf)
- Engel, C., Goerg, S. J., & Yu, G. (2012). *Symmetric vs. asymmetric punishment regimes for bribery*. Max Planck Institute for Research on Collective Goods Preprint, 2012/1, 37.
- Fischbacher, U. (2007). z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental Economics*, 10(2), 171-178.
- Friedman, E., Johnson, S., Kaufmann, D., & Zoido-Lobaton, P. (2000). Dodging the grabbing hand: The determinants of unofficial activity in 69 countries. *Journal of Public Economics*, 76(3), 459-493.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis* (7.ª ed.). Nueva Jersey: Pearson Education.
- Huntington, S. (1968). *Political order in changing societies*. Londres: Yale University Press.
- International Organization for Standardization. (2016). *ISO 37001 – Anti bribery management systems*. Ginebra. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/65034.html>
- Leff, N. (1964). Economic development through bureaucratic corruption. *American Behavioral Scientist*, 8(3), 8-14.
- Mauro, P. (1995). Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712.
- Méon, P.-G., & Sekkat, K. (2005). Does corruption grease or sand the wheels of growth? *Public Choice*, 122(1), 69-97.
- Minjus (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos). (2016). *Código penal peruano* (12.ª ed). Lima: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.
- Mishra, A., & Ray, R. (2013). Informality and corruption. *Bath Papers in International Development and Wellbeing*, 21. Reino Unido: University of Bath – Centre for Development.
- Mujica, J. (Junio de 2017). Investigador del Laboratorio de Criminología Social de la PUCP. (R. Arfinengo, entrevistador).
- Mujica, J., & Arbizu, J. (2015). *Iniciativas anticorrupción en espacios regionales del Perú: diagnóstico y recomendaciones generales*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2016). *Preventing corruption in public procurement*. Ginebra: OECD.

- OIT (Organización Internacional del Trabajo). (2015). *Economía informal en América Latina y el Caribe*. Lima. Recuperado de <http://www.ilo.org/americas/temas/econom%3%ADa-informal/lang-es/index.htm>
- PCM (Presidencia del Consejo de Ministros). (2012). *Plan Nacional de Lucha contra la Corrupción 2012-2016*. Lima: PCM.
- Privat, M. (Mayo de 2017). Asesor legal en Sumopp. (R. Arfinengo, entrevistador).
- Rijckeghem, C. V., & Weder, B. (2001). Bureaucratic corruption and the rate of temptation: Do wages in the civil service affect corruption, and by how much? *Journal of Development Economics*, 65(2), 307-331.
- Sears, D. (1986). College sophomores in the laboratory: Influences of a narrow data base on social psychology's view of human nature. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(3), 515-530.
- Tanaka, M. (2005). La estructura de oportunidad política de la corrupción en el Perú: algunas hipótesis de trabajo. En F. Portocarrero (Ed.), *El pacto infame* (pp. 355-375). Lima: Universidad del Pacífico.
- Train, K. (2002). *Discrete choice methods with simulations*. University of California at Berkeley, Cambridge University Press.
- Tramontana, R. (6 de febrero de 2015). INEI: Informalidad afecta al 75% de la PEA. *Perú 21*. Recuperado de <http://peru21.pe/economia/inei-informalidad-afecta-al-75-pea-2211258>
- Transparency International. (2016). *What is corruption?* Recuperado de <https://www.transparency.org/what-is-corruption/>
- Vega, E. (6 de junio de 2016). Corrupción hace perder al Perú unos 33,800 millones al año. *El Comercio*. Recuperado de <http://elcomercio.pe/economia/dia-1/corruptcion-hace-perder-al-peru-s33800-millones-al-ano-noticia-1907067>
- Vogl, F. (14 de octubre de 2015). Anti-corruption advocate, Frank Vogl, urges bank leaders to initiate cultural changes. En *Felaban Annual Assembly*. Recuperado de <http://asambleannual.net/anti-corruption-advocate-frank-vogl-urges-bank-leaders-to-initiate-cultural-changes/>
- Yamada, G., & Montero, R. (2011). *Corrupción e inequidad en los servicios públicos en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico & Consorcio de Investigación Económica y Social.