

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2020

Neil Erick Anderson Elescano

Joaquín Armas Muguerza

Camila Bringas Figueroa

Gonzalo Sebastián Bueno Bustíos

Stefano Castle Buraschi

Alfredo Federico Dancuart Zimmermann

Génesis Leda Hernández Peña

Rodrigo Maldonado Cuayla

Juan Ernesto Paredes Torre

Paolo Puppo Cáceda

María Alejandra Reyna Vera

Fabrizio Ruiz de Somocurcio Bertocchi

Diego Arturo Samalvides Pinedo

Dana Walzer Romero

Con la colaboración de:
Karina Angeles Mendoza



Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2020

Neil Erick Anderson Elescano
Joaquín Armas Muguerza
Camila Bringas Figueroa
Gonzalo Sebastián Bueno Bustíos
Stefano Castle Buraschi
Alfredo Federico Dancuart Zimmermann
Génesis Leda Hernández Peña
Rodrigo Maldonado Cuayla
Juan Ernesto Paredes Torre
Paolo Puppo Cáceda
María Alejandra Reyna Vera
Fabrizio Ruiz de Somocurcio Bertocchi
Diego Arturo Samalvides Pinedo
Dana Walzer Romero

Con la colaboración de:
Karina Angeles Mendoza



© Fernando González Vigil, editor, 2022

De esta edición:

© Universidad del Pacífico
Jr. Gral. Luis Sánchez Cerro 2141
Lima 15072, Perú

Economía aplicada. Ensayos de investigación económica 2020

Fernando González Vigil (editor)

1.ª edición: octubre de 2022

Diseño de la carátula: Ícono Comunicadores

ISBN ebook: 978-9972-57-506-8

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2022-10467

doi: <http://dx.doi.org/10.21678/978-9972-57-506-8>

Disponible en fondoeditorial.up.edu.pe

BUP

Economía aplicada: ensayos de investigación económica 2020 / Fernando González Vigil, editor. -- 1a edición. -- Lima: Universidad del Pacífico, 2022.
243 p. -- (Documento de investigación ; 22)

1. Estudios económicos--Perú
2. Economía aplicada--Perú
3. Economía--Investigación
- I. González Vigil, Fernando, editor.
- II. Universidad del Pacífico (Lima)

330.07 (SCDD)

La Universidad del Pacífico no se solidariza necesariamente con el contenido de los trabajos que publica. Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por cualquier medio sin permiso de la Universidad del Pacífico.

Derechos reservados conforme a ley.

Índice

Presentación	7
1. Cuantificando el efecto de la culpa por decisión: un experimento económico. <i>Dana Walzer Romero y Neil Erick Anderson Elescano</i>	17
2. El efecto de los estereotipos de género y la maternidad en la brecha de género en puestos de liderazgo formales en el sector privado: una mirada experimental. <i>Gonzalo Sebastián Bueno Bustíos y Génesis Leda Hernández Peña</i>	33
3. Ciclos políticos y la prohibición de la reelección de autoridades subnacionales en el Perú. <i>Joaquín Armas Muguerza y Paolo Puppo Cáceda</i>	65
4. Efectos de la reelección en la ejecución del gasto en seguridad de las municipalidades distritales en el Perú. <i>María Alejandra Reyna Vera y Fabrizio Ruiz de Somocurcio Bertocchi</i>	97
5. ¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales. <i>Juan Ernesto Paredes Torre y Diego Arturo Samalvides Pinedo</i>	141
6. El efecto de los directores independientes sobre el desempeño financiero empresarial: evidencia para el Perú. <i>Camila Bringas Figueroa y Rodrigo Maldonado Cuayla</i>	177
7. El efecto del capital social de la madre sobre la salud física del niño en el Perú. <i>Stefano Castle Buraschi y Alfredo Federico Dancuart Zimmermann</i>	211

Presentación

Este volumen de la serie Ensayos de Economía Aplicada contiene las versiones resumidas y editadas de varios de los mejores Trabajos de Investigación Económica (TIE) elaborados por alumnos y concluidos exitosamente en el año 2020. Específicamente, contiene las mencionadas versiones de siete TIE que, además de haber sido aprobados ese año cumpliendo los dos requisitos para ser publicados por el Fondo Editorial de la Universidad del Pacífico (ser calificados con una nota final de un mínimo de 17 sobre 20 y que ambos miembros del jurado recomienden la publicación), pudieron ser convertidos en una versión de ensayo (estilo *journal paper*) por sus respectivos autores dentro de los límites de extensión y plazo de entrega fijados para la preparación de este volumen.

La Universidad del Pacífico (UP) solamente otorga el grado de Bachiller en Economía al estudiante de esta carrera que haya completado el respectivo Plan de Estudios, realizando satisfactoriamente un TIE en el que aplica sus conocimientos teóricos y metodológicos al análisis riguroso de un tema económico bien acotado. Por ello, los alumnos emprenden esta labor durante los dos últimos semestres académicos de la carrera. La calidad de los TIE es supervisada por profesores (a tiempo completo o parcial) e investigadores de la UP, quienes participan activamente como asesores y/o jurados. Algunos de ellos realizan también aportes adicionales, brindando talleres sobre métodos de investigación académica y sobre redacción, los cuales, junto con otros talleres en recursos bibliotecarios y para presentaciones orales, a cargo de especialistas de la UP, refuerzan las habilidades de los alumnos afinándolas con los estándares de fondo y forma para la elaboración de un TIE, así como para presentar y sustentar sus avances al respecto. Y todo este proceso es organizado y conducido por un equipo de coordinación, conformado por un profesor de la UP (cuya función arbitral de coordinador le impide desempeñarse como asesor o jurado) y su asistente.

La tabla a continuación lista los siete excelentes TIE del año 2020 publicados aquí en forma de ensayos. Esta tabla identifica la fecha a partir de la cual cada trabajo forma parte del acervo de obras especializadas en el tema correspondiente: dos fueron concluidos y aprobados en junio de 2020 y cinco, en noviembre del mismo año. Además, la tabla identifica a los autores respectivos, ordenándolos alfabéticamente según el primer apellido y el ciclo académico de 2020 en el que completaron con honores la elaboración de su TIE; también indica el nombre del docente que asesoró su trabajo y que, en tal condición, comparte el crédito por la calidad de este. El editor de este volumen felicita efusivamente a todos los autores y asesores mencionados en la tabla.

Autores	Título	Asesor(a)
Aprobados en junio de 2020 (ciclo académico 2020-I)		
Castle Buraschi, Stefano y Dancuart Zimmermann, Alfredo Federico.	El efecto del capital social de la madre sobre la salud física del niño en el Perú	Juan Francisco Castro
Paredes Torre, Juan Ernesto y Samalvides Pinedo, Diego Arturo	¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales	Joanna Kámiche
Aprobados en noviembre de 2020 (ciclo académico 2020-II)		
Armas Muguera, Joaquín y Puppo Cáceda, Paolo	Ciclos políticos y la prohibición de la reelección de autoridades subnacionales en el Perú	Diego Winkelried
Bringas Figueroa, Camila y Maldonado Cuayla, Rodrigo	El efecto de los directores independientes sobre el desempeño financiero empresarial: evidencia para el Perú	Bryan Gutiérrez
Bueno Bustíos, Gonzalo Sebastián y Hernández Peña, Génesis Leda	El efecto de los estereotipos de género y la maternidad en la brecha de género en puestos de liderazgo formales en el sector privado: una mirada experimental	María Pía Basurto
Reyna Vera, María Alejandra y Ruiz de Somocurcio Bertocchi, Fabrizio	Efectos de la reelección en la ejecución del gasto en seguridad de las municipalidades distritales en el Perú	Manuel Barrón
Walzer Romero, Dana y Anderson Elescano, Neil Erick	Cuantificando el efecto de la culpa por decisión: un experimento económico	Juan Francisco Castro

A los mencionados propósitos identificatorios que motivan esa tabla, se suma el propósito, reflejado en el índice de este volumen, de ordenar esos trabajos según sus afinidades temáticas o metodológicas. Este es el orden adoptado

para lo que sigue de esta presentación, porque esclarece la comprensión de los respectivos aportes académicos y sus implicaciones de políticas públicas.

Los dos trabajos al inicio de dicho índice tienen en común su opción por el método experimental. El ascenso de la economía conductual (o del comportamiento) ha propiciado un uso creciente de experimentos de laboratorio para estudios económicos, porque estos acondicionan un ambiente que permite identificar la incidencia de determinados sentimientos o percepciones de las personas cuando toman ciertas decisiones económicas no explicable únicamente por el tipo de factores usuales en el análisis económico neoclásico.

En tal sentido, el aporte principal de la investigación pionera de Walzer y Anderson (asesorada por el profesor Juan Francisco Castro) es su ingenioso diseño del experimento que realizaron bajo la supervisión del Laboratorio de Economía Experimental de la UP (E2LabUP). Dicho experimento les permitió cuantificar el efecto del sentimiento de culpa por (haber tomado una) decisión (económica) dañina, al comparar las transferencias monetarias hechas por los participantes que sentían culpa por decisión debido a que perjudicaron económicamente a sus pares durante el experimento, con las transferencias hechas por los participantes que no perjudicaron a los pares que arriesgaron. Mediante el uso de tales transferencias compensatorias como variable instrumental en una regresión simple de MCO, en este caso capaz de brindar un estimador eficiente de menor varianza porque el diseño del experimento previó la asignación aleatoria de la variable culpa, Walzer y Anderson logran verificar su hipótesis de que la culpa por decisión tiene un efecto positivo y significativo sobre las transferencias en cuestión. En síntesis, dichos autores hallan que el monto de las transferencias de los participantes con culpa por decisión más que duplica el monto de las transferencias hechas por los participantes sin culpa por decisión, al 99% de confianza. Pero ellos reconocen que sus resultados no son generalizables porque fueron obtenidos de 156 observaciones provistas por una muestra de estudiantes de la UP de entre 17 y 25 años de edad. Por esta razón, recomiendan que su experimento sea reproducido con muestras grandes y de distintas poblaciones, pues ello serviría tanto para mejorar la comprensión de la racionalidad humana en asuntos económicos, como para incorporar en políticas públicas mecanismos que aviven sentimientos de culpa por decisiones perjudiciales e incentiven así los comportamientos positivos.

Al método experimental también recurren Bueno y Hernández en su investigación (asesorada por la profesora María Pía Basurto), que evalúa el efecto de los estereotipos de género y la maternidad en la contratación

privada para puestos de liderazgo, cuyos ocupantes influyen decisivamente en las contrataciones laborales que determinan la brecha de género existente en su institución. Estos autores obtuvieron el respaldo del E2LabUP para implementar un experimento con participantes asumiendo el rol de reclutadores para el puesto de gerente financiero (prejuiciadamente asociado a la masculinidad), que diseñaron en tres etapas para poder comparar las decisiones de participantes que debían elegir entre un candidato varón y una candidata mujer, con las de participantes eligiendo entre dos candidatos varones. Los dos tipos de participantes fueron informados solamente por hojas de vida en la primera etapa, también por reseñas reforzadoras de estereotipos de género en la segunda etapa, y por reseñas reforzadoras de estereotipos sobre la maternidad en la tercera etapa, concebida para comparar la elección entre candidato varón y candidata mujer cuando ambos tienen hijos y cuando no los tienen. Bueno y Hernández aplican una estimación por MCO complementada con una probabilística y, así, hallan que: (1) las participantes mujeres tienden a preferir a la candidata mujer y los hombres, al candidato varón; (2) las reseñas sesgadas con estereotipos de género hacen que más hombres y mujeres escojan al candidato varón; y (3) los participantes escogen más a la candidata cuando es madre que cuando no tiene hijos, pese al sesgo de las reseñas que asocian maternidad con menor prioridad al trabajo. Los autores reconocen que estos efectos no les resultaron estadísticamente significativos ni son extrapolables directamente, porque se basaron en una muestra pequeña (132 observaciones) y juvenil (21 años de edad en promedio), compuesta por estudiantes de la UP que cursaban los últimos ciclos de su pregrado. Pero destacan la relación entre factor generacional y equidad de género sugerida por sus resultados (respecto a la maternidad en particular), y recomiendan esclarecerla mediante experimentos con muestras grandes y de distintos grupos etarios.

En cambio, la motivación común al par de trabajos siguientes en el índice consiste en evaluar los efectos, sobre el gasto de municipios distritales peruanos en infraestructura y servicios básicos, de la reforma constitucional que prohibió la reelección inmediata de las autoridades de Gobiernos subnacionales a fin de frenar la manipulación presupuestal electorera. Esta reforma fue promulgada en marzo de 2015, pero incluyendo en la prohibición a las autoridades elegidas en los sufragios de noviembre de 2014.

Dada esa reforma, la investigación de Armas y Puppo (asesorada por el profesor Diego Winkelried) evalúa su efecto tanto en el nivel como en la ejecución de la inversión por parte de municipios distritales peruanos en cinco rubros de obras públicas de gran impacto social y electoral (transporte, vivienda

y desarrollo urbano, saneamiento, energía y orden). Ello a la luz del dilema entre presupuestos menos manipulados y menores inversiones benéficas para la población que sugiere la evidencia aportada por estudios especializados en ciclos políticos presupuestales. Con tal fin, dichos autores examinan el período 2007-2019 (que comprende dos elecciones prerreforma, 2006 y 2010, y dos bajo la reforma, 2014 y 2018) dotándose de un panel dinámico con muchas observaciones, construido con datos de inversión obtenidos del portal Consulta Amigable del MEF y datos de otras fuentes para los efectos fijos y controles en su análisis econométrico, que especifican según los mejores estudios sobre el tema y cuyos coeficientes estiman mediante un MGM. Armas y Puppo hallan que: (1) en años electorales, respecto a la ejecución de la inversión, esta efectivamente aumentaba mucho en todos los rubros antes de la reforma y se redujo considerablemente bajo la reforma; pero, respecto al nivel de la inversión antes de la reforma, resulta mixta la evidencia de ciclos presupuestales con fines electorales, pues estos existían solo en dos rubros (transporte y saneamiento) y fueron mayores en los distritos donde la reelección era menos frecuente; y (2) en años no electorales, la prohibición trajo consigo el deterioro de todos los indicadores de inversión. Ante tales efectos negativos en la provisión de infraestructura y servicios básicos, con resultados mixtos respecto al esperado efecto positivo de freno a la manipulación presupuestal electoralera, los citados autores recomiendan profundizar el análisis de tales efectos contrapuestos para identificar el impacto neto de la reforma y mejorarla considerando el bienestar de la población.

La necesidad de ponderar debidamente los efectos contrapuestos de la prohibición de reelección es acrecentada por su posible efecto negativo en la seguridad ciudadana, del cual nos alerta la investigación de Reyna y Ruiz de Somocurcio (asesorada por el profesor Manuel Barrón), que se enfoca en el gasto en seguridad (equipos y formación de personal para vigilancia y serenazgo) de municipios distritales, en vista de la alta percepción de inseguridad ciudadana en el Perú. Estos autores hallan que, durante el primer año de un Gobierno municipal, el porcentaje de ejecución de dicho gasto es mayor en los distritos con un alcalde reelecto que en los distritos con un alcalde novato, y que esta diferencia deja de ser significativa a partir del segundo año de gobierno. Lo primero, probablemente, en razón de la experiencia y sinergias logradas por el alcalde reelecto con asociaciones de vecinos y comités locales de defensa civil; y, lo segundo, debido al aprendizaje del nuevo alcalde. Arriban a estos resultados con datos de los comicios electorales de 2010 y 2014 (llevados a cabo cuando la reelección era permitida), provistos por el portal Infogob

del JNE, y del gasto municipal en seguridad durante los años 2010-2016, disponibles en el portal Consulta Amigable del MEF. Con base en dichos datos, aplican una metodología cuasi experimental de regresión discontinua, que les permite comparar la ejecución del gasto municipal en seguridad entre dos tipos de distritos: aquellos donde el alcalde incumbente fue reelegido y aquellos donde perdió; en ambos casos, por un estrecho margen, señal de elecciones disputadas incentivadoras de un mayor gasto para captar votos. Si bien Reyna y Ruiz de Somocurcio comprueban debidamente la robustez de sus resultados, dejan constancia de que estos no son extrapolables, básicamente porque el tamaño de su muestra fue limitado por inconsistencias en el reporte del gasto municipal. Y recomiendan que futuras investigaciones evalúen temas no abordados por ellos sobre el gasto en seguridad, como es, por ejemplo, el impacto de su ejecución en su calidad y eficacia, reflejada en tasas de victimización.

La provisión de infraestructura para servicios básicos en el Perú también está presente en la investigación de Paredes y Samalvides (asesorada por la profesora Joanna Kámiche), aunque desde otra perspectiva. Esta parte de que las Obras por Impuestos (OxI) fueron legisladas el año 2008 para estimular la inversión privada en servicios públicos mal provistos por obras públicas tradicionales (u OPT, entendidas como aquellas cuyos costos e ingresos son totalmente asumidos por la entidad gubernamental a cargo del proyecto), con problemas de demoras o paralizaciones, dispendio de recursos y priorización no alineada con necesidades esenciales de la población. Por ello, los mencionados autores seleccionan tres sectores básicos (educación, transporte y saneamiento) como ámbitos para comparar la eficiencia de proyectos OxI y OPT, en términos de tiempo y costo adicionales de ejecución y de contribución al cierre de brechas prioritarias (en matrícula escolar, vías pavimentadas y acceso a agua potable, respectivamente). Con tal fin, utilizan datos disponibles en Infobras (CGR), Invierte.pe (MEF), Renamu (INEI) y fuentes complementarias, para dotarse de una muestra de 98 proyectos OxI y 1905 proyectos OPT (en dichos sectores) adscritos a municipalidades provinciales o distritales en departamentos peruanos donde se ejecutaron más proyectos OxI en el período 2012-2018. Analizan la muestra aplicando una metodología de DID y PSM complementada con una herramienta multicriterio para priorizar inversiones públicas y un modelo *probit*. Paredes y Samalvides hallan así que: (1) los proyectos OxI son más eficientes que los OPT, porque son ejecutados con menos días adicionales (en especial los del sector saneamiento, seguidos por los de educación y transporte) y porque es mayor su impacto en beneficio del cierre de aquellas

brechas prioritarias; (2) si bien el costo adicional de ejecución es mayor en las OxI que en las OPT, este resultado estaría sobreestimado porque los datos disponibles no permitieron calcular costos por unidad métrica a fin de evitar sesgos de tamaño o complejidad del proyecto; y (3) la probabilidad de que un proyecto sea ejecutado como OxI depende de una interacción no lineal entre varios factores, asociados a características del proyecto (tamaño, localización y número de beneficiarios) y a capacidades (técnicas, de gestión) de la municipalidad involucrada. Ante estos resultados, sus autores recomiendan que: se perfeccionen los datos sobre OxI y OPT para permitir mejores cálculos y estudios, ahondando respecto a dicha interacción de factores; se promuevan más activamente las ventajas de eficiencia de las OxI; y se refuerce el monitoreo y control concurrente durante la ejecución de los proyectos.

Por otro lado, un elemento afín en los dos trabajos que completan este volumen es el valor que agrega al desempeño de agentes económicos (individuales y grupales) su acumulación de capital humano y/o capital social. Se trata, en un caso, del desempeño financiero más eficiente de empresas con directorios bien dotados de directores independientes altamente calificados; y, en el otro, del mejor cuidado de la salud del niño por parte de madres con mayor dotación de capital social.

En efecto, la investigación de Bringas y Maldonado (asesorada por el profesor Bryan Gutiérrez) comprueba que: (1) las empresas aceptantes de la recomendación dada por el código peruano de buen gobierno corporativo adoptado el año 2014, de que al menos un tercio de su directorio esté compuesto por directores independientes (o no miembros de empresas o entidades controladas por propietarios o ejecutivos de la empresas), tienen un desempeño financiero (medido por el ROE) mejor que las empresas no aceptantes de esta, debido a una mayor rotación de activos asociada a inversiones más eficientes; (2) los principales mecanismos de transmisión de este positivo efecto financiero de los directores independientes son el mayor nivel, tanto de su formación y experiencia profesional, como del aprovechamiento de este que hace la empresa permisiva a un mejor monitoreo de la gerencia por parte del directorio; (3) tal efecto positivo aumenta conforme madura la absorción del cambio en la composición del directorio; y (4) es mayor en empresas del sector «diverso», seguidas por las del sector bancario, pero no se evidencia en las del sector industrial. Este efecto, sus canales de transmisión y maduración e impactos heterogéneos por sectores, es estimado por Bringas y Maldonado aplicando una metodología de DID con dicho tercio como variable instrumental y efectos fijos según empresa/clúster, sector y tiempo, a una muestra de 156 empresas

y 2177 directores (702 independientes y 1475 internos de la empresa o grupo empresarial) cuyos datos, para el período 2010-2018, obtuvieron de informes anuales sobre gobierno corporativo publicados por la BVL. Los mencionados autores concluyen recomendando estudios que profundicen el análisis de la maduración del efecto, de su heterogeneidad (por sector, tipo de director independiente, tipo de directorio) y sobre el caso de empresas familiares, donde suele haber poca o nula separación entre propiedad y gestión.

Y la investigación de Castle y Dancuart (asesorada por el profesor Juan Francisco Castro) evalúa el efecto del capital social de la madre en la salud física de su niño(a). Ello a fin de comprobar si en el Perú también se cumple que el cuidado de esa salud brindado por la madre es potenciado por su dotación de capital social, resultante de participar activamente en redes de personas facilitadoras de acceso a información y soporte material. Dichos autores se basan en datos para los años 2002, 2006 y 2009 sobre 2052 niños que tenían un año de edad en 2002, cuando la encuesta Niños del Milenio de Young Lives empezó a realizarse en nuestro país. Aplican a dichos datos dos estimaciones: MCO y análisis dinámico de panel longitudinal; con un índice de capital social (o ICS; enfocado en sus dimensiones estructural y *bonding*) de la madre como principal variable independiente, el puntaje de talla por edad de su niño(a) como variable dependiente, controles (sexo, hogar) y rezagos de las variables explicativas como instrumentos. Así, Castle y Dancuart hallan que: (1) la dotación de capital social de la madre tiene un efecto positivo y significativo en la salud física de su niño(a), cuyo déficit de talla por edad se reduce en un 9% cuando el ICS de la madre aumenta en una unidad; (2) este efecto positivo es canalizado principalmente por los componentes de dicho ICS referidos a contar con personas que facilitan el acceso a información y soporte material; y (3) tal efecto positivo pesa relativamente más en el ámbito rural, donde, por comparación con el urbano, son mayores tanto el sentido comunitario como las carencias económicas y limitaciones de acceso a servicios públicos. En vista de estos resultados, sus autores recomiendan, además de mejorar la disponibilidad de datos para perfeccionar el ICS y el estudio de sus efectos heterogéneos, un conjunto de medidas de política pública destinadas a fomentar la formación de capital social.

En suma, las investigaciones aquí publicadas son excelentes muestras de creatividad, tanto en el enfoque preciso con que abordan problemas o logros relevantes para la economía y sociedad peruana, como en la acertada aplicación de conocimientos teóricos y metodológicos idóneos para poder identificar rigurosamente sus principales factores explicativos y las corres-

pondientes políticas pertinentes. Sus autores y asesores son, por tanto, ejemplos destacados del economista de calidad que la UP forma y/o alberga en su plana docente.

No cabe culminar esta presentación sin resaltar y agradecer el aporte de quienes hicieron posible el éxito de Investigación Económica (IE) 2020. Este reconocimiento se extiende a todos los alumnos de esa asignatura, profesores que actuaron como asesores y/o jurados, y especialistas de otras entidades que aportaron información y experiencia. También a los docentes y profesionales de la UP que brindaron a los alumnos talleres metodológicos o de orientación sobre estándares y recursos para el desarrollo de una investigación académica, como fue el caso de los siguientes colegas (en orden alfabético según apellido): Noelia Bernal, José Luis Bonifaz, Juan Francisco Castro, Carlos Casas, Cesare Del Mastro, Sergio Gabilondo, Bryan Gutiérrez, Silvana Huanqui, Joanna Kámiche, Jorge Lladó, Omar Manky, Santiago Medina, Oswaldo Molina, Carlos Parodi, Miguel Robles, Enrique Vásquez, Jorge Wiesse, Diego Winkelried y Gustavo Yamada (representado por Dante Solano); así como de Eva Flores (coordinadora del Área de Apoyo a la Investigación de la Biblioteca) y Magaly Rubina (directora de Bienestar y Formación Estudiantil). Asimismo, a quienes fueron decano de la Facultad de Economía y Finanzas y jefe del Departamento Académico de Economía en el año 2020 (los profesores Carlos Casas y José Luis Bonifaz, respectivamente), por su supervisión comprometida con el correcto desarrollo de IE y su carácter de requisito indispensable para la obtención del grado de Bachiller en Economía; así como al Fondo Editorial de la UP, por acoger esta publicación y realizarla prolijamente bajo la esmerada conducción de su presidenta ejecutiva, María Elena Romero.

Finalmente, un agradecimiento muy especial merece Karina Angeles Mendoza, asistente de IE 2020, por su invaluable labor durante dicho año y su apoyo para la edición de este volumen.

Fernando González Vigil
Coordinador de Investigación Económica, 2020

Cuantificando el efecto de la culpa por decisión: un experimento económico¹

Dana Walzer Romero
Neil Erick Anderson Elescano

1. Introducción

Un supuesto básico de la teoría económica es que el ser humano es, por naturaleza, racional: sus decisiones y las acciones que se desprenden de estas responden a la razón. La teoría neoclásica interpreta esta razón principalmente como una maximización de la satisfacción personal, que poco toma en cuenta la relación interpersonal de un individuo con otros agentes económicos: los sentimientos generados por la interacción económica no forman parte visible de la toma de decisiones. En contraste, este último siglo ha visto el nacimiento de ramas de la economía como la economía conductual (Weber & Dawes, 2005), la economía evolucionista, la economía experimental y la neuroeconomía, para las cuales la toma de decisiones sí toma en cuenta distintos sesgos cognitivos y factores externos a lo tradicionalmente entendido como «razón» (Thaler, 2016).

El presente estudio se encuadra en la búsqueda de los factores que afectan a la toma de decisiones, específicamente el factor culpa por decisión, el cual será discutido con mayor profundidad más adelante. Antes de ello, valgan dos aclaraciones importantes: la primera es que, si bien el estudio de la culpa no es original en la literatura académica reciente, sí lo es el análisis de la culpa por

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en noviembre de 2020. Los autores agradecen al profesor Juan Francisco Castro por su valiosa asesoría durante la elaboración de dicho trabajo. También agradecen al Laboratorio de Economía Experimental de la Universidad del Pacífico (E2LabUP) y al Laboratorio de Economía Experimental de Lima (LEEL), por su supervisión y por permitirnos utilizar su plataforma para hacer contacto con los participantes requeridos para el experimento realizado.

decisión, el cual es un tipo de culpa no cuantificado anteriormente de modo específico (Duke & Amir, 2019). También es novedosa la metodología aquí asumida para «inducir» los estados culposos, que no depende de la imaginación o memoria del participante (Mancini & Basile, 2011; Kjell & Thompson, 2013), sino que más bien resulta como consecuencia natural de sus elecciones dentro de un juego económico en el que interactúa con otros participantes. Esta metodología proporciona una forma directa, observable e interactiva de analizar el estado culposo del individuo, sin forzarlo a realizar actividades que no seguirían su proceso natural de toma de decisiones.

La segunda aclaración es que este trabajo no pretende evaluar el efecto de la culpa a nivel representativo de la población peruana en general, o de alguna subpoblación en específico. Si bien tal sería el caso ideal, y sí se buscaría que a futuro se pueda continuar con estudios y aportes sobre la culpa por decisión, el propósito de la presente investigación es servir de paso inicial y exploratorio en la literatura académica al respecto elaborada en el Perú. Para ello, este trabajo se vale de la inequívoca ventaja del ambiente experimental a fin de producir rigurosamente evidencia causal del efecto de la culpa por decisión.

Dicho lo anterior, el experimento realizado puede resumirse de la siguiente manera: dos participantes son emparejados y asignados aleatoriamente a los roles de Participante 1 y Participante 2, ambos con una dotación inicial de S/ 3,00 cada uno. El Participante 2 tiene la opción de duplicar su dotación de S/ 3,00 a S/ 6,00, pero bajo un 50% de probabilidad de que su decisión ocasione que la dotación del Participante 1 se reduzca de S/ 3,00 a S/ 0,00. Luego de esta primera decisión, al Participante 2 se le informa si se le redujo o no la dotación al Participante 1, y, a continuación, se le pregunta si desea transferir algún monto de su dotación a dicho participante. Mientras tanto, el Participante 1 espera a que el Participante 2 tome sus decisiones. El experimento consta de tres rondas, en las que tanto la pareja de cada participante como el rol que se le asigna (Participante 1 o Participante 2) son dados al azar.

El efecto de la culpa por decisión es capturado en el experimento comparando los montos de transferencias monetarias del Participante 2 al Participante 1 cuando aquel arriesga la dotación del segundo y ocasiona que esta caiga a S/ 0,00 (grupo de tratamiento), con los montos de dichas transferencias cuando tal caída no sucede (grupo de control). Para esta comparación, se utiliza una regresión simple con una constante de donación base y una variable dicotómica que sirve como variable instrumental para la culpa por decisión. Los resultados en la muestra de 156 observaciones arrojan un efecto de la culpa

por decisión cuantificado en un promedio de $S/ 0,72$ adicionales transferidos del Participante 2 al Participante 1, para el grupo de tratamiento respecto al grupo de control. Esto equivale a un incremento del 115% en las transferencias monetarias del Participante 2 al Participante 1 entre ambos grupos, a un nivel de confianza del 99%.

2. Revisión de la literatura

Juegos de dilema social

Un juego de dilema social tiene como objetivo observar y comprender la interacción entre dos agentes que toman el rol de jugadores. En este tipo de juegos, se busca obtener evidencia acerca de cómo los individuos deciden comportarse de forma cooperativa o no cooperativa (deserción) ante un interés colectivo (Nelissen, Dijkster, & Vries 2007). En el corto plazo o en juegos de una sola ronda, se esperaría que los beneficios egoístas y de deserción prevalezcan, mientras que, en un juego de largo plazo (con muchas rondas), se esperaría que prevalezca más bien la cooperación en aras del interés colectivo. Esto se debe a que la mantención de comportamientos egoístas en el largo plazo suele implicar «castigos» por parte de los demás jugadores y pérdidas reputacionales que disminuyen las ganancias egoístas (DeSteno *et al.*, 2010). Un caso extremo de estos castigos es el del «castigo altruista», en el que otros jugadores están dispuestos incluso a sacrificar su propio bienestar para castigar a aquellos que se hayan desviado del comportamiento esperado (Gong *et al.*, 2019).

La presente investigación tiene varias de las características de un juego de dilema social de varias rondas, pero sin la capacidad de «castigo» por parte de otros participantes. La razón de esto es que los participantes interactúan de manera anónima y son asignados al azar tanto sus roles como sus compañeros de ronda.

Transferencias monetarias como medida

En nuestro experimento, las transferencias monetarias finales del Participante 2 al Participante 1 sirven al propósito de cuantificar la culpa del Participante 2 al constatar que su decisión ha perjudicado (o no) las ganancias monetarias del Participante 1. La literatura especializada emplea el concepto de donación para cuantificar el efecto de una variable adicional sobre el comportamiento económico. Por ejemplo, un experimento de Alpízar y Martinsson (2013), basado en el modelo de Levitt y List (2007), buscó determinar si ser observado aumentaba la probabilidad de que un individuo realizara una donación respecto a cuando no es observado. Se encontró que, en efecto, las donaciones eran

significativamente mayores cuando los individuos eran observados respecto a cuando no lo eran, capturándose así el efecto de la observación por otros.

Otro ejemplo es el provisto por Rege y Telle (2004), quienes llevaron a cabo un experimento sobre bienes públicos que contrastaba la diferencia entre la decisión de un individuo de donar cuando es observado por un grupo conocido o de donar anónimamente, y encontraron evidencia del efecto observación. En general, las donaciones son consideradas como un buen medidor de comportamientos influenciados por factores sociales o que involucren las relaciones interpersonales en la toma de decisiones (Leeuwen & Wiepking, 2013; Lwin & Phau, 2014).

Culpa

La culpa es, según la Real Academia Española, una «acción u omisión que provoca un sentimiento de responsabilidad por un daño causado». Los especialistas consideran que la culpa tiene efectos sociales, pues, cuando una persona siente culpa por una acción suya que reconoce como inapropiada, esto le genera una desutilidad (Cardella, 2016) que le sirve de incentivo para reparar acciones pasadas y/o evitar dañar relaciones sociales a futuro (Katchadourian, 2010). Neurológicamente, las personas más aversas a la culpa activan regiones de sus cerebros relacionadas con la moralidad y la empatía (la ínsula, el área motora suplementaria, la corteza prefrontal), mientras que las menos afectadas por la culpa activan áreas del cerebro asociadas al cálculo de valor y la maximización eficiente (cortezas prefrontales ventromedial y dorsomedial, el *nucleus accumbens*) (Chang *et al.*, 2011). En otras palabras, la neurociencia sugiere que quienes sienten menor culpa procesan información al estilo del *Homo economicus* supuesto por la teoría económica elemental, mientras que, quienes sienten culpa en mayor grado, procesan información incorporando a otros agentes en sus decisiones.

Algunos tipos de culpa estudiados en la literatura académica incluyen: la culpa existencial (culpa por la comparación del bienestar propio con el ajeno), la culpa anticipatoria (culpa por la posible violación de estándares morales del individuo), la culpa reactiva (por la violación pasada de los estándares morales propios) y la culpa de responsabilidad social (por no vivir a la altura de las obligaciones esperadas de uno) (Lwin & Phau, 2014). No obstante, existen otros tipos de culpa de igual interés, pero menos estudiados, como es el caso de la culpa por decisión, la cual se caracteriza por generarse específicamente luego de la toma de decisión de un individuo que lo lleva a actuar de forma culposa (Duke & Amir, 2019). Es decir, la culpa por decisión se materializa únicamente luego de que una persona ha tomado una decisión que resulta dañina

para ella o para otros. Este tipo de culpa es relevante para la economía porque puede provenir de una decisión económica o, como se estudia en la presente investigación, puede afectar la toma de decisiones económicas posteriores.

Respecto a la medición de la culpa, esta es medible de manera externa una vez que traspasa el umbral individual y lleva a la acción (Lwin & Phau, 2014). Ello porque el individuo, queriendo resolver un efecto negativo sobre su bienestar generado por la culpa, incurre en conductas prosociales que pueden cuantificarse de manera objetiva (Allard & White, 2015). Una forma adoptada por los especialistas para realizar experimentos con culpa consiste en asumir la existencia o ausencia de culpa, escogiendo deliberadamente a grupos de participantes que muestran ciertas características psicológicas de poca culpa, como la psicopatía (Gong *et al.*, 2019), o de alta culpa, como la anorexia nerviosa (Isobe *et al.*, 2018). Sin embargo, la forma de medición más frecuente es mediante cuestionarios en los que se pregunta a los participantes sobre su nivel de culpa (Lwin & Phau, 2014). Pero este tipo de medición supone la veracidad de los participantes al responder los cuestionarios. Por ello, la presente investigación utiliza transferencias monetarias entre participantes como variable instrumental para la medición de culpa.

En vista de todo lo anterior, planteamos la siguiente hipótesis:

H₀: La culpa por decisión tendrá un efecto positivo y significativo sobre la transferencia monetaria final del Participante 2 al Participante 1.

3. Marco analítico

La correlación positiva que esperamos exista entre los sentimientos de culpa y la transferencia final de los participantes que cumplan el rol de Participante 2 a los participantes que cumplan el rol de Participante 1, se deduce de la siguiente función de utilidad del individuo:

$$U_{e,t} = f(W_{e,t}, C_{e,t})$$

Donde $U_{e,t}$ es su utilidad individual en el tiempo t ; W_e representa la dotación que tiene el participante en un momento dado; y $C_{e,t}$ representa la carga emocional negativa que ocurre por la culpa, que podemos interpretar también como un sentimiento de deuda por subsanar. Este modelo se basa en la función de utilidad de Fehr y Schmidt (1999), que incluye un componente negativo en la utilidad como respuesta a una aversión a la desigualdad.

Con la función de utilidad propuesta, puede darse una situación en la que un individuo maximice su utilidad reduciendo su componente (positivo) de

dotación ($W_{e,t}$), pero, a la vez, reduciendo en mayor grado un componente negativo de mayor peso ($C_{e,t}$). Es decir, puede ser racional para un individuo el realizar una transferencia monetaria a otro participante si esta reduce la desutilidad que le produce la culpa. Esto ocurrirá siempre y cuando el efecto culpa del componente $C_{e,t}$ sea mayor que la utilidad aportada por el ingreso del individuo $W_{e,t}$. Los posibles factores que influyen en $C_{e,t}$ pueden incluir, por ejemplo, la aversión individual a sentir culpa (Lwin & Phau, 2014).

4. Metodología

4.1 Diseño del experimento

El estudio se llevó a cabo de modo virtual en conjunto con el Laboratorio de Economía Experimental de la Universidad del Pacífico (E2LabUP). Se realizaron tres sesiones por día durante dos días, lo que dio un total de seis sesiones. En las tres primeras sesiones, se invitó a 24 participantes por sesión, y en las siguientes tres, a 28 participantes por sesión. Así, el total de personas invitadas a participar fue de 156. Sin embargo, debido a la tardanza o inasistencia de varios participantes, se decidió comenzar los experimentos en el momento en que el número de participantes activos a la hora del experimento llegara a 20 en las tres primeras sesiones y a 24 en las tres últimas. Y, debido a que cada experimento requería de un número par de personas, se decidió prescindir de algunas cuando era impar el número total de personas a la espera. A resultados de ambas decisiones, el número final de participantes fue de 124.

Esa muestra para el experimento estuvo compuesta por estudiantes de la Universidad del Pacífico previamente registrados en el mencionado E2LabUP, cuya asistencia a tiempo les garantizaba un mínimo de S/ 5,00. La realización del experimento contando con dichos estudiantes fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad del Pacífico. En el anexo 1, se encuentran los protocolos de uso de la plataforma digital y de contacto con los participantes a lo largo de todas las sesiones. También cabe recalcar que recabamos sugerencias por parte del Laboratorio de Economía Experimental de Lima antes de realizar el experimento, y que hemos contado con la supervisión del E2LabUP tanto en la programación del código para el experimento como durante el desarrollo de sus seis sesiones.

Respecto a la estructura del experimento, este constó de tres secciones principales: (i) una lista de instrucciones para los participantes, acompañada de una prueba de comprensión de cuatro preguntas con S/ 0,20 por respuesta acertada (Cardella, 2012); (ii) una interacción entre participantes; y (iii) una

encuesta demográfica y un enlace (*link*) para que los participantes puedan completar su información de pago².

La segunda sección, de interacción entre participantes, consistió a su vez de tres rondas con dos descansos de 15 segundos cada una. Estos descansos tuvieron el propósito de reducir posibles sesgos por los resultados de la ronda anterior (Battigalli & Dufwenberg, 2007). En cada ronda, los participantes fueron distribuidos en grupos de a dos, emparejados al azar dentro de la muestra, y se les asignaron los roles de Participante 1 y Participante 2 respectivamente, también al azar. Ambos (Participante 1 y Participante 2) comenzaron con una dotación de S/ 3,00, y solo el Participante 2 tuvo la opción de duplicar su dotación inicial (de S/ 3,00 a S/ 6,00) si aceptaba arriesgar la dotación del Participante 1 (de S/ 3,00 a S/ 0,00) con un 50% de probabilidad³. Luego haber tomado su decisión, el Participante 2 fue informado de si esta había perjudicado o no la dotación del Participante 1, y también se le preguntó si deseaba transferir una porción de su dotación al Participante 1. Durante este intervalo, el Participante 1 se limitaba a esperar las decisiones del Participante 2. A todos los participantes se les informó previamente que, de tocarles el rol de Participante 2, sus decisiones afectarían directamente el monto que ellos y sus compañeros se llevarían al final del estudio⁴.

Cabe aclarar que la interacción entre dos participantes en tres rondas no implica que el número de observaciones sea 372 (124 x 3). Ello debido a que las decisiones solo estaban a cargo del Participante 2 en cada ronda, y a dos casos de participantes que detuvieron su participación a mitad del experimento. De modo que las observaciones útiles fueron 156.

4.2 Estimación del modelo

Para medir el efecto de la culpa por decisión y analizar si constituye un factor significativo en el momento de tomar una decisión económica, como es la de decidir transferirle dinero a otro participante, planteamos la siguiente regresión por estimar:

² Todos los participantes recibieron sus pagos el mismo día de la sesión en que participaron, salvo en los casos de opción de transferencia interbancaria.

³ En la literatura de economía experimental hay varios estudios acerca de la aversión al riesgo de otros, los cuales han hallado evidencia de la existencia de dicha aversión en distintos grados, influenciados por factores como, por ejemplo, el hecho de que el «otro» sea anónimo o conocido (Cavanaugh, Bettman, & Luce, 2015; Sun *et al.*, 2017; Montinari & Rancan, 2018).

⁴ A los participantes se les informó que se les pagaría como total del experimento S/ 5,00 por participación, el total de lo obtenido en la prueba (*quiz*) de entendimiento y el total de una de las tres rondas en las que participó seleccionada al azar.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * X_i + \beta_2 * W_i + \varepsilon_i \dots (1)$$

Donde, en la ecuación (1): Y_i (dona_si_arriesga) representa la cantidad transferida por el Participante 2 al Participante 1 luego de haber tomado la decisión de arriesgar la dotación del Participante 1; X_i (culpa) es una variable dicotómica que toma el valor de 1 cuando se informa al Participante 2 que perjudicó al Participante 1, y 0 cuando se le informó que no hubo perjuicio; y W_i son las variables de control.

Dicha regresión contiene los siguientes parámetros de efectos relevantes: β_0 , como una constante que mide la cantidad de donación «base» de los individuos una vez que han tomado la decisión de arriesgar al Participante 1, independientemente del resultado; β_1 mide el efecto en la cantidad donada como consecuencia de saber que la decisión tomada ha tenido repercusiones negativas («culpa por decisión»); y ε_i es el parámetro de perturbación, el cual incluye las variables explicativas de la variable dependiente omitidas en lo anterior.

Los parámetros fueron estimados bajo el teorema de Gauss-Markov, el cual postula que el estimador de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) es el mejor estimador lineal insesgado (MELI), por ser el estimador eficiente de menor varianza posible. Esto depende de que se cumpla el principio de exogeneidad condicional, que asegura la obtención de un coeficiente insesgado. Lo cual, en nuestro caso, significa asegurar que la diferencia en el monto transferido del Participante 2 al Participante 1 sea efectivamente causada por el perjuicio que el Participante 2 considera que le ocasionó al participante 1.

Esa condición de exogeneidad se cumple en nuestro modelo, dada la asignación aleatoria de la variable culpa; en efecto, X_i es aleatoria, pues hay un 50% de probabilidad de que a quienes decidan arriesgar al Participante 1 se les informe que efectivamente lo perjudicaron. Esto asegura que el β_1 estimado con el efecto «culpa por decisión» garantiza independencia del error y es suficiente para obtener la estimación insesgada del parámetro sin requerir la inclusión de controles; es decir, asegura que el β_1 resultante de nuestra estimación por MCO captura una relación causal sin la necesidad de incluir controles.

La tabla 1 presenta el test de balance en cuatro características de los participantes: edad, sexo, carrera y ronda; que realizamos haciendo uso de errores estándar robustos. Allí, se observa la inexistencia de diferencias significativas –a un 95% de confianza– entre las medias del grupo de tratamiento (compuesto por los participantes que decidieron perjudicar al Participante 1) y del grupo de control (compuesto por los que decidieron no perjudicarlo), en cada una de esas cuatro características.

Tabla 1
Test de balance de variables características

Variable	Media de control	Media de tratamiento	Diferencia en medias	P-valor	N.º de observación
Sexo	0,786	0,663	-0,123	0,086	156
Edad	20,343	20,349	0,006	0,982	156
Carrera	4,200	4,686	0,486	0,124	156
Ronda	2,057	2,081	0,024	0,858	156

Elaboración propia, 2020.

5. Análisis de resultados

En esta sección, presentamos y analizamos los resultados del experimento. La tabla 2 muestra los resultados respecto a los efectos de la variable culpa por decisión sobre la variable `dona_si_arriesga`. Esta variable contiene el saldo final de las transferencias monetarias de los Participantes 2 a los Participantes 1, cuando los primeros decidieron arriesgar a los segundos. Y los mencionados efectos son la diferencia promedio entre los grupos de tratamiento y de control. En dicha tabla, también se observan los errores estándar robustos, mostrados en paréntesis debajo de los efectos; el nivel de confianza en el que los efectos estimados son significativos, representado por asteriscos; y el R-cuadrado del modelo.

El análisis de la columna 1 revela que la variable culpa tiene un efecto positivo y significativo al 99% de confianza sobre la cantidad transferida final del Participante 2 al Participante 1. En promedio, las personas que arriesgaron y perjudicaron al Participante 1 (conformantes del grupo de tratamiento, con culpa por decisión) transfirieron $S/ 0,72$ más que aquellos que arriesgaron, pero no perjudicaron, al otro participante (conformantes del grupo de control, sin culpa por decisión). Por ello, el monto promedio de transferencias hechas en el grupo de tratamiento resulta siendo un 115% mayor que el de las realizadas en el grupo de control, tal como se muestra en la tabla 3. Es decir, la culpa por decisión aumenta en más del doble la cantidad promedio de la transferencia.

Además, en la segunda columna de la tabla 2, se observa que el resultante coeficiente culpa es robusto incluso con la inclusión de controles. Lo cual indica que la inclusión de variables omitidas o de control es de poca relevancia para la interpretación del resultado final.

Tabla 2
Efecto de la culpa por decisión sobre las transferencias monetarias del Participante 2 al Participante 1, sin y con variables de control

Variables	(1) dona_si_arriesga	(2) dona_si_arriesga
Culpa	0,720*** (0,144)	0,707*** (0,156)
Sexo		-0,156 (0,189)
Edad		0,00552 (0,0467)
Carrera		-0,00535 (0,03969)
Ronda		-0,120 (0,0915)
Constante	0,629*** (0,0979)	0,908 (1,028)
Observaciones	156	156
R-cuadrado	0,135	0,151

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

Tabla 3
Promedio de transferencias del Participante 2 al Participante 1 en los grupos de tratamiento y de control

Decisión del Participante 2	Promedio de transferencias al Participante 1 (en soles)	Número de observaciones
Arriesga y perjudica (tratamiento)	1,35	86
Arriesga y no perjudica (control)	0,63	70
Variación entre grupos (%)	115%	

Elaboración propia, 2020.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones de nuestra investigación fue el rango limitado de los individuos que formaron parte de la muestra del experimento. Ya que este experimento se llevó a cabo con la ayuda del Laboratorio Experimental de la Universidad del Pacífico, la muestra experimental estuvo conformada por estudiantes de dicha universidad en un rango de edad de entre 17 y 25 años. Si bien recalcamos nuevamente que no hemos pretendido realizar un estudio representativo sino una investigación exploratoria sobre la culpa por decisión, futuros estudios con muestras de diferentes edades, universidades y regiones, sí podrían contribuir a reforzar los resultados y a hacerlos extrapolables a nivel país, de desearse.

Una segunda limitación provino de la restricción presupuestaria para nuestro experimento. Si bien los participantes fueron retribuidos económicamente por encima del «precio de mercado» ($S/ 5,00$) para investigaciones de economía experimental en Lima, nos vimos impedidos de aumentar las dotaciones iniciales porque su duplicación asociada a la decisión de arriesgarlas suponía un pago por individuo que excedía el presupuesto disponible. Es deseable que futuras investigaciones puedan ampliar los montos ofrecidos a los participantes en el experimento y medir los efectos de distintos tamaños de dotaciones en los coeficientes de culpa por decisión.

Por último, de haberse podido realizar el experimento de manera presencial, hubiese sido posible reducir los retrasos de los participantes que enfrentaron problemas tecnológicos durante el experimento, y monitorear de manera más cercana la actividad de los participantes durante los descansos y pantallas de espera.

6. Conclusiones y recomendaciones

El objetivo del presente estudio ha sido analizar el efecto de la culpa por decisión sobre las decisiones que toman los agentes económicos. Nuestra hipótesis de trabajo fue que dicho efecto es positivo y significativo. Para verificarla, hemos utilizado las transferencias monetarias como variable instrumental para medir la culpa en un experimento de diseño propio, cuyos participantes practicaron un juego a dos con roles asignados aleatoriamente, uno de ellos con el rol de Participante 2, consistente en tomar la decisión de perjudicar monetariamente al otro (Participante 1) o de no perjudicarlo.

Este método experimental nos ha permitido verificar, mediante una regresión MCO, que la variable culpa tiene un efecto positivo y significativo sobre los montos de las transferencias monetarias realizadas. Específicamente,

el monto promedio de las transferencias hechas por los participantes con el rol de Participante 2 que perjudicaron al Participante 1 (culpa por decisión) fue un 115% mayor que cuando no lo perjudicaron (sin culpa por decisión).

De ello se desprende que cabe entender la culpa por decisión como una variable económica, tanto porque puede producirse dentro de una interacción económica (el sentir que uno ha perjudicado monetariamente a otro agente), como porque puede afectar directamente las decisiones económicas de un individuo, tal y como hemos comprobado en esta investigación. En este sentido, la función de utilidad explicada en nuestro marco analítico presenta la culpa por decisión como generadora de una desutilidad suficientemente potente como para que un individuo acepte reducir su ingreso, transfiriendo parte de este a otro participante, como una forma de mitigar el sentimiento negativo de culpa por haberlo perjudicado. Nuestros resultados refuerzan las evidencias provistas por nuevas ramas de la economía, indicativas de que los modelos neoclásicos de entendimiento de la racionalidad humana están incompletos y deben ampliarse para redefinir la «racionalidad».

Nuestro trabajo es un primer acercamiento al tema de la culpa por decisión, por lo que su valor científico radica en su cualidad pionera. Sería ideal que el experimento propuesto pueda ser reproducido con diferentes muestras poblacionales, para así reforzar la evidencia acerca de que la culpa por decisión cumple un papel significativo en las personas cuando toman decisiones monetarias. También sería interesante reproducir el experimento con montos más elevados, y analizar si esto tiene un efecto en los resultados finales.

Por otra parte, es posible dotar de funciones prácticas a los efectos de la culpa por decisión. Una aplicación útil sería en el uso de políticas públicas para desincentivar comportamientos negativos individuales o sociales, haciendo que las personas sientan culpa por sus acciones. Por ejemplo, es posible que el impago de multas se reduzca si se informa que un porcentaje de la multa será destinado a obras benéficas a cargo de asociaciones de base o de ONG, fundaciones u otras entidades sin fines de lucro. Así, podría generarse un sentimiento de culpa por la decisión del impago de la multa que motive menores tasas de impago.

Otra función práctica del trabajo sería utilizarlo como insumo para recomendar y motivar a los departamentos de Economía de varias universidades a incorporar cursos enfocados en temas de la economía conductual. Sobre todo, a incorporar contenidos de estos cursos que redefinan las nociones de racionalidad neoclásica considerando los distintos tipos de sentimientos de los agentes económicos.

Referencias

- Allard, T., & White, K. (2015). Cross-domain effects of guilt on desire for self-improvement products. *Journal of Consumer Research*, 42(3), 401-419. doi:10.1093/jcr/ucv024
- Alpizar, F., & Martinsson, P. (2013). Does it matter if you are observed by others? Evidence from donations in the field. *The Scandinavian Journal of Economics*, 115(1), 74-83. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9442.2012.01744.x>
- Battigalli, P., & Dufwenberg, M. (2007). Guilt in games. *American Economic Review*, 97(2), 170-176. <https://doi.org/10.1257/aer.97.2.170>
- Cardella, E. (2012). Strategic guild induction. En *An investigation of behavioral influences in strategic decision making*, (pp. 20-59). [Tesis doctoral, University of Arizona]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10150/222632>
- Cardella, E. (2016). Exploiting the guilt aversion of others – Do agents do it and is it effective? *Theory and Decision*, 80(4), 523-560. doi:10.1007/s11238-015-9513-0
- Cavanaugh, L., Bettman, J., & Luce, M. (2015). Feeling love and doing more for distant others: Specific positive emotions differentially affect prosocial consumption. *Journal of Marketing Research*, 52(5), 657-673. <https://doi.org/10.1509/jmr.10.0219>
- Chang, L., Smith, A., Dufwenberg, M., & Sanfey, A. (2011). Triangulating the neural, psychological, and economic bases of guilt aversion. *Neuron*, 70(3), 560-572. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.02.056>
- DeSteno, D., Bartlett, M. Y., Baumann, J., Williams, L. A., & Dickens, L. (2010). Gratitude as moral sentiment: Emotion-guided cooperation in economic exchange. *Emotion*, 10(2), 289-293. <https://doi.org/10.1037/a0017883>
- Duke, K., & Amir, O. (2019). Guilt dynamics: Consequences of temporally separating decisions and actions. *Journal of Consumer Research*, 45(6), 1254-1273. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucy049>
- Fehr, E., & Schmidt, K. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-868. doi:10.1162/003355399556151
- Gong, X., Brazil, I., Chang, L., & Sanfey, A. (2019). Psychopathic traits are related to diminished guilt aversion and reduced trustworthiness during social decision-making. *Scientific Reports*, 9(7307). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-43727-0>
- Isobe, M., Kawabata, M., Murao, E., Noda, T., Matsukawa, N., Kawada, R., Uwatoko, T., Murai, T., Noma, S., & Takahashi, H. (2018). Exaggerated envy and guilt measured by economic games in Japanese women with anorexia nervosa. *BioPsychoSocial Medicine*, 12(19). <https://doi.org/10.1186/s13030-018-0138-8>
- Katchadourian, H. (2010). *Guilt: The bite of conscience*. Stanford University Press. E-book ISBN: 9780804778435. <https://www.sup.org/books>
- Kjell, O., & Thompson, S. (2013). Exploring the impact of positive and negative emotions on cooperative behavior in a prisoner's dilemma game. *PeerJ*, 1. doi:10.7717/peerj.231
- Leeuwen, M., & Wiepking, P. (2013). National campaigns for charitable causes: A literature review. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*, 42(2), 219-240. <https://doi.org/10.1177/0899764012467084>

- Levitt, S., & List, J. (2007). What do laboratory experiments measuring social preferences reveal about the real world? *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 153-174. <https://doi.org/10.1257/jep.21.2.153>
- Lwin, M., & Phau, I. (2014). An exploratory study of existential guilt appeals in charitable advertisements. *Journal of Marketing Management*, 30(13-14), 1467-1485. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.939215>
- Mancini, F., & Basile, B. (2011). Eliciting guilty feelings: A preliminary study differentiating deontological and altruistic guilt. *Psychology*, 2(2), 98-102. <https://doi.org/10.4236/psych.2011.22016>
- Montinari, N., & Rancan, M. (2018). Risk taking on behalf of others: The role of social distance. *Journal of Risk and Uncertainty*, 57(1), 81-109. <https://doi.org/10.1007/s11166-018-9286-2>
- Nelissen, R., Dijkster, A., & Vries, N. (2007). How to turn a hawk into a dove and vice versa: Interactions between emotions and goals in a give-some dilemma game. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43(2), 280-286. doi:10.1016/j.jesp.2006.01.009
- Rege, M., & Telle, K. (2004). The impact of social approval and framing on cooperation in public good situations. *Journal of Public Economics*, 88(7-8), 1625-1644. [http://dx.doi.org/10.1016/S0047-2727\(03\)00021-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0047-2727(03)00021-5)
- Sun, Q., Liu, Y., Zhang, H., & Lu, J. (2017). Increased social distance makes people more risk neutral. *The Journal of Social Psychology*, 157(4), 502-512. <https://doi.org/10.1080/00224545.2016.1242471>
- Thaler, R. (2016). Behavioral economics: Past, present and future. *American Economic Review*, 106(7), 1577-1600. <https://doi.org/10.1257/aer.106.7.1577>
- Weber, R., & Dawes, R. (2005). Behavioral economics. En N. Smelser & R. Swedberg (Eds.), *The handbook of economic sociology* (pp. 90-108). (2.^a ed.). Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/ebook/9781400835584>

Anexos

Anexo 1

Pasos seguidos para el desarrollo del experimento empleando el E2LabUP

Pasos seguidos

1. Orsee: Creando el experimento
 - 1.1 Creación de experimentos en Orsee
Creación de las sesiones en el programa Orsee para los grupos de participantes (uno por horario experimental, cuatro en total).
 - 1.2 Invitación de participantes
Invitación a los participantes mediante un correo predeterminado, especificando los horarios de las sesiones, los requisitos para participar y otros detalles importantes.
2. Recordatorio treinta minutos antes del experimento
Programación de envío de un recordatorio individual vía correo electrónico a cada participante media hora antes del inicio de la sesión en la que se inscribió, incluyendo los datos por tomar en cuenta durante el experimento.
3. oTree: configuración de la sesión
 - 3.1 Creación de la sesión
Envío a los participantes del *link* de la sesión creada, en el cual deberán ingresar una etiqueta brindada por nosotros para poder identificarlos y realizar posteriormente los pagos correspondientes a su participación.
4. *E-mail* principal con enlaces y etiquetas
Envío de la plantilla a los participantes del experimento conteniendo los pasos por seguir para registrar su etiqueta y los contactos del E2LabUP en caso surgiese algún problema como desconexiones durante el experimento, demoras imprevistas durante el experimento, o encontrarse con algún error de haber entrado desde un dispositivo móvil.
5. Manejo de participantes excedentes
De contar con el número de participantes previstos para una sesión dada y aun así existieran otros participantes que llegaron dentro del límite del tiempo de cinco minutos de tolerancia, se envía un correo a estos últimos con un formulario para realizar el pago por concepto de «*show-up fee*».

Pasado el límite de tiempo establecido de tardanza, se les explica el caso y se les pide que se retiren por la sesión.

6. Durante la sesión

Desarrollo del experimento previamente programado en Python con los participantes presentes. Atención a los contratiempos que puedan experimentar los participantes a través de sus mensajes enviados por WhatsApp, por mensaje de texto o por correo.

7. *E-mail* final

Envío de un correo de agradecimiento por su participación a los participantes al concluir el experimento. Confirmación escrita del pago por recibir.

8. Procesamiento de pagos

Los participantes llenan un formulario con los datos requeridos para poder realizar los pagos. Envío de mensaje de confirmación del pago enviado al participante una vez procesado.

9. Recibos

Constancias de pagos guardadas para todos los participantes.

Elaboración propia, 2020.

El efecto de los estereotipos de género y la maternidad en la brecha de género en puestos de liderazgo formales en el sector privado: una mirada experimental¹

Gonzalo Sebastián Bueno Bustíos
Génesis Leda Hernández Peña

La brecha de género en puestos de liderazgo es una tarea aún pendiente en la agenda peruana. En el sector privado formal, estos puestos se definen como aquellos con funciones directivas, de representación y/o administrativas, que pesan en la decisión de incorporación de nuevas personas a ellos.

El concepto de «techo de cristal» interpreta la combinación de elementos objetivos y subjetivos explicativos de cómo, a medida que la jerarquía institucional asciende, la participación femenina decrece, sobre todo en puestos que toman decisiones (Burin, 2008). En el Perú, la participación femenina en las gerencias generales de una muestra de 236 empresas es de solo un 4,7% (Centrum PUCP, Women CEO Peru, & Pricewaterhousecoopers Peru, 2018); y, según Spencer Stuart (2018), solo el 7,2% de los directivos titulares y tan solo el 2% de los presidentes de directorio son mujeres.

Una variable que afecta el ascenso de mujeres a puestos de liderazgo es la maternidad. El 60% de las ejecutivas a nivel latinoamericano asegura que tener hijos repercutió en su carrera profesional (Esade, 2019). En el Perú, la

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en noviembre de 2020. Sus autores agradecen en especial el aporte de su asesora, la profesora María Pía Basurto Preciado. También agradecen el apoyo de Marco Gutiérrez y del Laboratorio de Economía Experimental de la Universidad del Pacífico (E2LabUP), así como los comentarios y sugerencias que recibieron de profesores de la Universidad del Pacífico, de la Pontificia Universidad Católica del Perú y de la Universidad de Lima, durante un *student workshop* de economía experimental.

participación de madres en puestos de director o gerente general es del 16,4%, mientras que la de padres es del 42,5% (INEI, 2018).

Lo anterior motiva el presente estudio, el cual busca cuantificar, para el caso peruano, el efecto de los estereotipos de género y maternidad, específicamente de los relacionados con el desempeño laboral, sobre la probabilidad que tienen una mujer sin hijos y una con hijos de acceder a un puesto de liderazgo en el sector privado formal. Con este fin, realizamos un experimento de laboratorio aplicando una metodología que garantiza la rigurosidad requerida para superar limitaciones de encuestas y experimentos de campo disponibles en la materia. Dado que se trata de una metodología utilizada internacionalmente pero aún escasamente por la literatura especializada respecto al Perú, su aplicación nos abre la oportunidad de aportar al conocimiento del mencionado efecto en el país.

A continuación, se detalla la revisión de literatura especializada en torno a los estereotipos de género y discriminación de género en puestos de liderazgo. Posteriormente, nuestro marco analítico describe la relación entre el mercado laboral y los atributos de los postulantes a una plaza de liderazgo. Luego, detallamos la metodología experimental empleada y exponemos los resultados encontrados y sus limitaciones. Y, por último, planteamos las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

I. Revisión de literatura

1. Estereotipos de género

Los estereotipos son creencias socialmente aceptadas que asocian a las personas a una categoría social y que guían cómo son evaluadas y qué expectativas se tienen de ellas (Talbot, 2003). Respecto a los roles de género, el de la maternidad destaca en la sociedad peruana y puede trabar el desarrollo laboral de la mujer (IOP PUCP, 2014). Desde la economía conductual, estos paradigmas son persistentes en la sociedad por el sesgo de confirmación de las creencias propias (Todd, Galinsky, & Bodenhausen, 2012), de modo que las personas tienden a prestar atención a situaciones que refuercen sus estereotipos sobre roles de género y a desestimar aquellas que los desafíen (Nelson, 2014). No obstante, la adopción de los estereotipos de género cambia generacionalmente. Según Risman (2017), la generación del milenio tiende a percibir la estructura de género de manera diferente a sus antecesoras y a cuestionar los roles y estereotipos de género tradicionales; por lo que tiene más disposición a participar activamente en iniciativas pro equidad de género.

2. Estereotipos de género y el mercado laboral

En el Perú, el género es un determinante del acceso a plazas de trabajo calificado. Galarza y Yamada (2012) hallaron que la tasa de respuesta de postulaciones de mujeres a plazas que requerían de preparación profesional fue del 11,55%, mientras que la de los varones fue del 15,99%. El rubro de la empresa cobra relevancia, puesto que existen sectores que son considerados como femeninos o masculinos, y se limita el acceso de la mujer a un sector o puesto percibido como masculino (Heilman, 2012; Kogan, Fuchs & Lay, 2013).

Koch, D'Mello y Sackett (2015) encontraron que hay discriminación en contra de las mujeres en procesos de selección para trabajos estereotípicamente masculinos, y viceversa. Chaigneau y Rosenbluth (2014) realizaron un experimento de laboratorio en el que los principales resultados mostraron que los participantes preferían a candidatos cuyas características se adecuaban a los estereotipos de género predominantes sobre la plaza por ocupar. Igualmente, Ñopo *et al.* (2004) obtuvieron resultados que muestran una segregación ocupacional por género en el mercado laboral peruano, cuya dinámica no cambia significativamente entre tamaños de empresas.

Existen otros factores que calan en el grado del sesgo que los estereotipos de género sobre la plaza por ocupar producen en las decisiones de contratación de los reclutadores. Según Koch *et al.* (2015), el *pro-male bias* de los reclutadores disminuye si se les provee de información que resalte la alta competencia de las postulantes, es mayor cuando se recluta a estudiantes de pregrado o a adultos, y es menor cuando los reclutadores son profesionales con experiencia. Esto último debido a que su calificación los hace menos propensos a dichos estereotipos y mejor conocedores de las consecuencias legales de actuar sesgadamente. En tal sentido, cabe considerar el factor generacional. Según Ng, Schweitzer y Lyons (2010), los adultos jóvenes valoran más la diversidad de género en sus ámbitos laborales, y este es un factor que influye en sus decisiones al respecto.

2.1 Estereotipos de género en puestos de liderazgo

La teoría de prejuicios asociados a líderes femeninas explica que, ante la incongruencia entre el rol de liderazgo y los roles que esos prejuicios atribuyen a mujeres, estas pueden ser prejuzgadas como no idóneas para un puesto de liderazgo, o se subestimen sus méritos para obtenerlo (Eagly & Karau, 2002). Kogan (1994) encontró evidencia de esta teoría en el caso peruano.

Según Eagly (2007), las mujeres deben sobrepasar una barrera de prejuicios hacia ellas para ser ascendidas. Es el caso de las conductas agénticas, asociadas a características de un director eficiente (como competitividad, autoridad) que son estereotípicamente vistas como masculinas (Rudman & Glick, 2001), haciendo que las mujeres no inspiren confianza como posibles directoras y que, para lograrlo, deban adaptarse a esos estereotipos (Agut & Martín, 2007; Eagly & Carli, 2007). Elmuti, Jia y Davis (2009) encontraron una relación causal de barreras culturales (estereotipos, esfera familiar, prejuicios) a los bajos *ratios* de participación de mujeres en altos puestos de administración de empresas.

En el Perú, las grandes empresas tercerizan el proceso de selección para plazas de alta jerarquía y, al describir sus expectativas a los *head-hunters*, tienden a preferir a un varón (Kogan, 2014). Además, la carrera laboral de las ejecutivas se ve dificultada por el estereotipo de que las mujeres no poseen las habilidades de liderazgo requeridas para los puestos gerenciales (Jáuregui & Olivos, 2018). Estos autores también señalan que los empleados tienden a actuar basados en estereotipos que atribuyen a las mujeres ser dependientes, indecisas y sensibles. Si ellas muestran emociones, como el enojo, la percepción de su desempeño como jefa se ve perjudicada porque se les atribuye escaso control emocional. Actitudes similares se dan en otros países, donde también se percibe a las mujeres como menos competentes y adecuadas para ascender a altos puestos directivos (Brescoll, 2016).

Encuestas en la materia permiten observar que el género y la edad del encuestado influyen en sus preferencias de género para roles de liderazgo: en los varones es mayor la cantidad de actitudes desfavorables hacia mujeres líderes. Pero los varones de la generación del milenio suelen tener una actitud más abierta al liderazgo femenino, con base en valores de equidad y diversidad de género (Hickman, 2015; Lupano & Castro, 2011). Además, cuando se presentan mujeres exitosas, se prioriza el rol ocupacional en vez del estereotípico rol de género (Godoy & Mladinic, 2009). La experiencia de personas que han tenido jefas tiende a reducir las actitudes desfavorables hacia el liderazgo femenino, siendo más probable que este sea rechazado en sectores donde las jefas son minoría (Lupano & Castro, 2011; Stoker, Van der Velde, & Lammers, 2012).

2.2 La maternidad en puestos de liderazgo

Cuando una madre quiere acceder a puestos altos, según Blair-Loy (2003), dos esquemas se enfrentan: «devoción al trabajo» y «devoción a la familia». El dilema que afrontan las madres líderes es cómo balancear ambos para cumplir con las expectativas sociales. En el Perú, como fue antes mencionado,

socialmente se espera que la madre priorice el cuidado de los niños y que su desarrollo laboral quede en segundo plano.

Usualmente, se asume que las mujeres tienen una menor disposición a aceptar puestos directivos muy absorbentes porque priorizarán el ámbito familiar; y se cree que los hombres desempeñan mejor esos puestos al priorizar la esfera laboral (Fischer & Chávez, 2015). Según Kogan *et al.* (2013), este escenario se repite en el Perú: a los varones se les ofrecen puestos directivos que implican viajar, asumiéndose que las mujeres no los aceptarían al preferir quedarse en el país y estar más tiempo con su familia. Estos autores también señalan que la evaluación de mujeres para un puesto puede verse afectada por prejuicios asociados al estado civil y la maternidad, pues se presume que pueden salir embarazadas y que, por ello, prioricen el ámbito familiar sobre el laboral. Esto puede acarrear un costo para la empresa, lo que afecta la probabilidad de contratación de mujeres y perjudica su desarrollo laboral (Jáuregui & Olivos, 2018).

Es así como ser mujer con hijos afecta en la competencia percibida por los demás, perjudicando el ascenso de puesto, así como la probabilidad de respuesta para una entrevista de trabajo, incluso cuando es casada y sin hijos, debido a la expectativa de que podrá tenerlos (Becker, Fernandes, & Weichselbaumer, 2019; Correll, Benard, & Paik, 2007; González, Cortina, & Rodríguez, 2019).

II. Marco analítico y metodología

1. Marco analítico

Siguiendo el modelo de mercado laboral bajo incertidumbre de Spence (1973), se levanta el supuesto de que el género por sí solo no es una señal acerca de la productividad de un trabajador. Así, se crea un marco que indaga sobre los mecanismos discriminatorios que están implícitos en la estructura informacional de los mercados. El mercado laboral se encuentra en equilibrio cuando la productividad marginal del trabajo es igual al salario real. Esta condición de equilibrio guía la búsqueda de trabajadores más productivos.

La elección de contratación está sujeta a la existencia de información asimétrica en el mercado laboral, siendo la selección adversa relevante para el presente estudio. Es decir, una firma en plan de contratar busca resolver el problema de no conocer con certeza cuál será la productividad marginal de los candidatos a un puesto de trabajo, observando algunas señales de estos para determinar a quién contratará (Spence, 1973). En la práctica, esto ocu-

re durante los procesos de contratación mediante revisión de hojas de vida, entrevistas y otras dinámicas para reunir la información requerida a fin de tomar la decisión de contratar al candidato potencialmente más productivo.

Como esa decisión refleja la subjetividad del reclutador, está expuesta a sesgos de confirmación y estereotipos. Esto implica dos cosas: que esos sesgos incluyen los resultantes de estereotipos de género (Todd *et al.*, 2012), y que, de esos estereotipos, los referidos a la productividad laboral serán determinantes en la decisión de contratación. De ahí que, siguiendo a Spence (1973), formulamos la representación de la elección de contratación (C_i) como sigue:

$$C_i = \begin{cases} 1, & \text{si } s_i'w + v_i > s_j'w + v_j \\ 0, & \text{d.o.m.} \end{cases}$$

donde s_i' es un vector de señales del postulante i , y w son las ponderaciones que da el reclutador a estas señales. Estas abarcan atributos de calificación y experiencia sobre los que el candidato influye porque están registrados en su hoja de vida, como son la cantidad y calidad de su educación, sus habilidades blandas, entre otros. Y también interviene v_i , que contiene todos los demás rasgos «no formales» que pueden pesar en la decisión de contratación, a sola discreción del reclutador porque el candidato no puede modificarlos, como son el género, el color de piel, entre otros relacionados con estereotipos, según encuentran Galarza y Yamada (2012). De esta manera, $s_i'w + v_i$ es la estimación subjetiva de un reclutador de la productividad marginal de un candidato i .

La formulación realizada permite expresar la diferencia de productividades marginales de la siguiente manera: $\varphi_i = PmgL_i - PmgL_j = s_i'w + v_i - (s_j'w + v_j)$; que se interpreta como una prima de productividad por contratar a la persona i sobre la persona j ; y que, cuando los candidatos son iguales en términos de las señales, puede expresarse como sigue:

$$\varphi_i = v_i - v_j$$

Es decir, la prima por contratación dependería de la diferencia en los criterios no formales. Es posible entonces verificar qué criterios son los relevantes examinando las diferencias entre candidatos respecto a cada cual, manteniendo constantes los otros. Para lograrlo, se especifica $Y_i = f(\varphi_i)$, donde Y_i es la probabilidad de que el candidato i sea contratado, que depende de los criterios «no formales» y las ponderaciones que cada reclutador les asigne. Otra forma de plantear esta ecuación es:

$$Y_i = f(\rho_i)$$

donde ρ_i es una variable dicotómica que indica si ambos candidatos solo difieren en al menos un criterio no formal. Una diferencia en una característica podría implicar una prima de productividad φ positiva o negativa. Si se considera, debido a estereotipos, que un género es mejor para ciertas posiciones, entonces la prima sería diferente de cero y estaría sesgada a favor de un candidato. Por otro lado, esta variable puede interactuar con otras como el tener hijos, a la luz de lo mencionado en la revisión de literatura.

En consecuencia, estudiaremos dos variables (género y maternidad) para determinar si existe un cambio en la probabilidad de contratación y una brecha entre hombres y mujeres para el acceso a puestos de liderazgo.

2. Metodología

Los experimentos de laboratorio establecen un ambiente que evita la interferencia de factores externos sobre el comportamiento de los participantes y, así, aíslan el efecto deseado para observarlo mejor (Smith, 2001). Para esta investigación, aislamos el efecto laboral de los estereotipos de género y aplicamos experimentos de elección discreta, consistentes en pedir a los participantes que elijan entre dos opciones con base en información brindada y controlada por el investigador.

El diseño de nuestro proceso experimental da rigurosidad al análisis del efecto del género. Este atributo es el principal aporte de nuestra investigación a la evidencia empírica al respecto para el caso peruano, pues nos permite cuantificar el efecto causal de dichos estereotipos sobre la brecha de género en puestos de liderazgo. Estudios peruanos anteriores optaron por experimentos de campo o *audit study*, donde se envían masivamente hojas de vida similares en promedio. Así no se puede atribuir un efecto causal robusto de los estereotipos de género sobre la discriminación laboral, porque quedan inobservados otros factores involucrados, especialmente los «no formales».

Nuestros experimentos se llevaron a cabo a través del laboratorio de economía experimental de la Universidad del Pacífico (E2LabUP) y convocaron a 132 alumnos de esta casa de estudios, quienes cursaban los últimos ciclos de su carrera y pertenecían al *pool* de participantes del laboratorio². Se realizaron 10 sesiones de entre 7 y 18 participantes cada una. Según Paredes, Paserman y Pino (2020) y Kogan y Galarza (2014), los estudiantes universitarios, en

² E2LabUP tiene un registro de las personas que se inscribieron en él como participantes para los experimentos. Para la convocatoria, se seleccionó a las que cumplían con las características y se enviaron invitaciones aleatorizadas.

especial los de Economía, presentan sesgos de género que pueden ser capturados en experimentos como el nuestro.

2.1 Experimentos

Se pidió a los participantes escoger a un nuevo gerente para el área de finanzas y proyectos de una *fnitech*, o empresa digital financiera, que ofrece aplicaciones para el seguimiento de inversiones. Esta elección tuvo el fin de focalizar a los participantes en un sector y puesto de trabajo predominantemente masculino, lo cual acentúa el sesgo de género y facilita su medición (Kogan *et al.*, 2013).

2.1.1 Etapas del proceso experimental

Introducción

En esta etapa, se dio a los participantes las instrucciones indicando lo siguiente: las etapas de la sesión, la remuneración por la participación y la descripción del experimento. Posteriormente, se les pidió responder cuatro preguntas de comprensión y, en caso de error, se mostró la respuesta correcta. El objetivo de esta etapa fue asegurar la calidad de los datos (véase el anexo 1).

Experimentos

A fin de obtener resultados robustos, se asignó aleatoriamente a cada participante a los grupos de control o de tratamiento para cada experimento, y también se aleatorizó el orden de los experimentos. Esto último para evitar el potencial sesgo siguiente: si un participante escoge un candidato en el primer experimento, tiene una tendencia a elegir al que ocupe la misma posición en la siguiente ronda.

- Experimento N.º 1

Se presentaron al participante dos hojas de vida ficticias de candidatos al puesto de gerente de finanzas y proyectos y se le preguntó a quién contrataría. En el grupo de control, tanto el candidato N.º 1 como el N.º 2 son hombres, mientras que, en el grupo de tratamiento, el candidato N.º 1 es hombre y el N.º 2 es mujer. Nuestra hipótesis implicaba esperar que la probabilidad de escoger a la candidata N.º 2 disminuya con la introducción del tratamiento.

- Experimento N.º 2

Esta es una variación del primer experimento. Se adjuntaron a las hojas de vida tres reseñas personales elaboradas por sus excompañeros(as) y exjefes(as),

cuyas afirmaciones refuerzan estereotipos de género prescriptivos masculinos para el candidato N.º 1 y femeninos para el candidato N.º 2. Cabe recordar que este último es hombre en el grupo de control y es mujer en el grupo de tratamiento. Por lo tanto, se espera que, al cambiar el contexto y encuadre de la información, los participantes procesen la información de manera diferente. Con relación a la hipótesis planteada, se esperó que el efecto del tratamiento reduzca la probabilidad de escoger al candidato N.º 2.

- Experimento N.º 3

Similarmente al segundo experimento, se presentaron al participante dos hojas de vida y reseñas. La diferencia es que estas últimas contienen afirmaciones que refuerzan los estereotipos en torno a la maternidad. Además, el grupo de control decidió entre un candidato hombre sin hijos (candidato N.º 1) y una mujer sin hijos (candidata N.º 2); en contraste, en el grupo de tratamiento, el primer candidato es padre y la segunda, madre. Dada la hipótesis planteada, se esperó que el número de personas que escogiera a la candidata N.º 2 fuera menor en el grupo de tratamiento que en el de control.

Etapa final

Se recogió información demográfica, como el género de los participantes, su edad y su carrera de estudios. Además, se empleó un cuestionario que mide las actitudes desfavorables de un participante hacia las mujeres líderes, siguiendo la metodología de Lupano y Castro (2011). Ello porque una persona consciente de la brecha de género en finanzas y comprometida a reducirla, podría escoger a la candidata mujer al margen de la información recibida. Monitorear este hecho permite diferenciar el efecto dependiendo de la actitud del participante. Posteriormente, se preguntó al participante sobre su experiencia con jefas sin hijos o con hijos, pues se sabe que estar expuesto al liderazgo femenino reduce los estereotipos asociados a las mujeres (Stoker *et al.*, 2012).

2.1.2 Materiales

Las hojas de vida ficticias presentadas a los participantes contienen los siguientes datos: nombre del candidato, edad, educación y experiencia laboral. El primer dato revela el género del candidato. Para nombrar a cada candidato, se utilizaron nombres y apellidos españoles en todas las hojas de vida, a fin de aislar mejor el efecto del género. Ello debido a que Galarza y Yamada (2012) observaron que los apellidos de origen quechua obtienen una menor tasa de respuesta en entrevistas que los de ascendencia española, independientemente del género.

Los datos sobre la educación de los candidatos indican, para hacerlos comparables en términos de criterios formales, que cada uno tiene un bachillerato en Economía, una maestría en Finanzas y el título de *chartered financial analyst* (CFA) nivel 1. Y también para hacer comparables en términos de calidad a las universidades donde estudiaron, se optó por utilizar las tres primeras que figuran en el portal «Ponte en Carrera» para Lima: PUCP, Universidad del Pacífico y Universidad de Piura.

Respecto a la experiencia laboral de los candidatos, se consideró que sea en empresas del sector financiero formal, donde ocuparon puestos comparables en nivel, al igual que en los años de desempeño en cada uno. Para determinar todo esto, se realizó una revisión en redes sociales (como LinkedIn, por ejemplo) de personas con experiencia en un puesto similar al propuesto en el experimento, lográndose así identificar un perfil común que se repitió para la construcción de las hojas de vida ficticias (véase el anexo 2).

Lo anterior significa que nos aseguramos de que esas hojas de vida sean comparables en términos de educación y de experiencia laboral, de modo que estas características se mantengan constantes y solo varíe el género, a fin de poderle atribuir un efecto causal. Cabe resaltar que tanto el grupo de control como el de tratamiento recibieron las mismas hojas de vida, salvo por el nombre del candidato y su estado parental para el grupo de tratamiento.

Cabe agregar que, tanto para el segundo experimento como para el tercero, se utilizaron reseñas personales de excompañeros y exjefes. En el caso del experimento N.º 2, las reseñas fueron diseñadas con el objetivo de gatillar los estereotipos de género masculinos y femeninos. Los estereotipos de género empleados en la elaboración de las reseñas se alinean con los hallazgos de Prentice y Carranza (2002), Castillo-Mayén y Montes-Berges (2014), e Ipsos Perú (2018). Para el experimento N.º 3, las reseñas del candidato N.º 1 buscaron reforzar estereotipos relativos a la paternidad; mientras que las de la candidata N.º 2 buscaban gatillar los asociados a la maternidad. Los estereotipos empleados para estas reseñas se alinean con los hallazgos de Correll *et al.* (2007) y Kogan *et al.* (2013).

2.2 Estrategia econométrica e inferencia

Nuestro marco analítico ha formulado $Y_i = f(\rho_i)$ como la probabilidad de contratación de un candidato dependiendo de si se escoge entre candidatos de similares características o no. Por ello, estimamos el signo del efecto de hacer la comparación entre dos personas de diferente género y de diferente estado parental, mediante la siguiente regresión para cada experimento:

$$Y_i = \alpha + \alpha_r + \alpha_s + \beta\rho_i + x_i'\gamma + \epsilon_i \quad (1)$$

donde Y_i es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si el participante i escoge al candidato N.º 2 y 0 de otra forma, ρ_i es la variable dicotómica que indica si el participante fue asignado al grupo de tratamiento ($\rho_i = 1$) o al de control ($\rho_i = 0$), α_r es el efecto fijo de ronda que controla por el orden de los experimentos, α_s es el efecto fijo de sesión que controla por la fecha en la que se realizó y x_i es el conjunto de controles.

El coeficiente β es la diferencia de probabilidad de que se escoja al candidato N.º 2 cuando es mujer versus a cuando es hombre. Si nuestra hipótesis es verdadera, β sería significativo y negativo. Para asegurar la obtención de resultados no sesgados, se tomaron dos medidas. La primera fue incluir en $x_i'\gamma$ a las variables en las cuales el grupo de tratamiento y el de control no sean comparables, que fueron determinadas mediante una tabla de balance de las características demográficas de los candidatos y el índice de actitudes desfavorables hacia mujeres líderes. La segunda consistió en estimar β mediante una aproximación de máxima verosimilitud con un modelo *probit*, debido a que la variable de interés Y_i es dicotómica y se debe ajustar la estimación de la probabilidad de contratación para que se encuentre restringida a 0 y 1.

Por otro lado, en razón de que podría observarse una heterogeneidad de efectos por el sexo del participante y el valor del índice de actitudes desfavorables (Lupano & Castro, 2011), se examinó si el efecto de escoger entre candidatos de distinto género difiere cuando el participante es hombre o mujer, así como la medida en que dicho índice induce a un mayor sesgo en contra de mujeres líderes.

Para probar estadísticamente nuestra hipótesis, se realizaron pruebas de significancia sobre el efecto estimado, así como sobre sus interacciones con las variables de sexo y el índice de actitudes desfavorables hacia mujeres líderes. La validez de los métodos de inferencia usuales yace en la distribución del término de error de la regresión y sus propiedades asintóticas (Heß, 2017). Pero este procedimiento no es siempre adecuado para los experimentos con tratamientos asignados de manera aleatoria, debido a que un experimento puede contar con una muestra pequeña y, consecuentemente, con un bajo poder estadístico. Por lo tanto, se aplicó *randomization inference* como análisis de robustez. Este consiste en aprovechar la fuente más importante de información: la asignación aleatoria (Ding, Feller, & Miratrix, 2016), ganando precisión en las pruebas de inferencia requeridas para interpretar los resultados encontrados.

III. Análisis de resultados

1. Estadísticas descriptivas de la muestra

La muestra fue conformada por 132 alumnos que ingresaron a la Universidad del Pacífico entre los años 2015 y 2017, y que estaban cursando los últimos semestres académicos de su carrera. El 53,8% estudiaba Economía; el 22,7%, Administración; el 14,4%, Ingeniería Empresarial; el 5,3%, Finanzas; el 3%, Ingeniería de la Información; y el 0,76%, Contabilidad. La edad promedio fue de 21 años.

Si la asignación aleatoria de los participantes es exitosa, sus características, como edad, sexo, carrera de estudios, experiencia laboral, índice de actitudes desfavorables hacia el liderazgo femenino, y errores en la prueba de comprensión, deberían ser estadísticamente similares entre ambos grupos (de tratamiento y de control) para cada experimento. Para corroborarlo, se realizó una comparación de los grupos (véase el anexo 3). En el experimento N.º 1, el número de estudiantes de Finanzas estaba desbalanceado. Mientras que, en el experimento N.º 3, estaban desbalanceados el número de estudiantes de la carrera de Ingeniería Empresarial y los participantes con la experiencia de haber tenido un jefe varón con hijos. Por ello, se usaron estas variables como controles.

2. Resultados econométricos

Se evaluó si el efecto de hacer prominente el género de los candidatos o su estado parental varía con respecto a las variables en la regresión (1), así como el resultado de la presentación de las reseñas que resaltaban los estereotipos de género para los experimentos N.º 2 y N.º 3. En términos generales, los efectos encontrados son no significativos estadísticamente, pero esto parece deberse a un error estándar grande asociado al tamaño pequeño de la muestra. Por ello, acto seguido se interpretan los signos, pues estos deberían mantenerse con el incremento de observaciones.

2.1 Experimento N.º 1

Este experimento captura el efecto del género del candidato N.º 2, de la siguiente manera: las mismas hojas de vida fueron entregadas al grupo de control, cuyos dos candidatos eran varones, y al grupo de tratamiento, cuyo candidato N.º 2 era mujer. Los resultados se muestran en la tabla 1. Al comparar entre ambos grupos, la probabilidad de que se elija a la candidata aumenta en 6,25 puntos porcentuales en promedio, respecto a un escenario base del

50% cuando aparece como hombre (columna 1). Este resultado es contrario a lo esperado, pero es estadísticamente no significativo. Al incluir controles y efectos fijos, el efecto se incrementa a 7,03 puntos porcentuales (columna 2).

Tabla 1
Resultados MCO – experimento N.º 1

Variables	(1) MCO	(2) MCO	(3) MCO	(4) MCO
Tratamiento	0,0625 (0,0874)	0,0703 (0,0867)	-0,0247 (0,148)	-0,167 (0,269)
Sexo (mujer = 1)			0,162 (0,126)	
Tratamiento * Sexo			0,107 (0,180)	
Carrera: Finanzas		-0,259 (0,176)	-0,282 (0,173)	-0,250 (0,175)
Índice de actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes				-0,122 (0,104)
Tratamiento * Índice				0,166 (0,183)
Constante	0,500*** (0,0611)	0,406** (0,178)	0,332* (0,169)	0,578** (0,243)
Observaciones	132	132	132	132
Efectos fijos	No	Sí	Sí	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

Tabla 2
Efectos marginales – experimento N.º 1

Variables	(1) Tratamiento	(2) Controles
Tratamiento	0,0625 (0,0871)	0,0765 (0,0906)
Observaciones	132	132
Efectos fijos	No	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

2.2 Experimento N.º 2

Este experimento explora cómo cambia la probabilidad de contratación del candidato N.º 2 cuando pasa de ser hombre (grupo de control) a mujer (grupo de tratamiento), y las reseñas refuerzan las características masculinas para el candidato N.º 1 pero las femeninas para el candidato N.º 2. Los resultados están en la tabla 3, cuya segunda columna muestra que, después de agregar los efectos fijos, el efecto del tratamiento es negativo en 5,11 puntos porcentuales y estadísticamente no significativo. Este resultado se asemeja al obtenido con el modelo probabilístico.

Tabla 3
Resultados MCO – experimento N.º 2

Variables	(1) MCO	(2) MCO	(3) MCO	(4) MCO
Tratamiento	-0,0455 (0,0871)	-0,0511 (0,0892)	-0,0988 (0,163)	0,427 (0,245)
Sexo (mujer = 1)			-0,0869 (0,140)	
Tratamiento * Sexo			0,0674 (0,197)	
Índice de actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes				0,148 (0,132)
Tratamiento * Índice				-0,337** (0,160)
Constante	0,576*** (0,0613)	0,616*** (0,181)	0,680*** (0,212)	0,440** (0,209)
Observaciones	132	132	132	132
Efectos fijos	No	Sí	Sí	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

Al analizar la heterogeneidad de efectos del índice de actitudes desfavorables, se encuentra que el efecto del tratamiento es positivo en 42,7 puntos porcentuales y estadísticamente significativo al 10%. La interacción entre el tratamiento y el índice de actitudes desfavorables refleja que un punto adicional en este índice reduce la probabilidad de contratación de la mujer en 33,7 puntos porcentuales, resultado que es estadísticamente significativo al 5% de confianza (columna 4). Como el índice toma valores de uno a

siete, el efecto total del tratamiento puede ser tanto positivo como negativo; específicamente, cuando ese valor es menor de 1,27, el tratamiento tiene un efecto positivo en la probabilidad de contratar al candidato N.º 2, mientras que el efecto será negativo para valores mayores. Por ello, dado que el valor promedio del índice entre los participantes es igual a 1,42, el efecto total del tratamiento sería negativo.

Tabla 4
Efectos marginales – experimento N.º 2

Variables	(1) Tratamiento	(2) Controles
Tratamiento	-0,0455 (0,0868)	-0,0549 (0,0890)
Observaciones	132	132
Efectos hijos	No	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

2.3 Experimento N.º 3

En este experimento, el grupo de control comparaba a un hombre con una mujer sin hijos; mientras que, el de tratamiento, a dos candidatos con hijos. La segunda columna de la tabla 5 muestra que el efecto del tratamiento fue positivo, aunque estadísticamente no significativo. En concreto, ser madre favoreció que la candidata sea escogida en 4,69 puntos porcentuales en comparación con el escenario en que no tenía hijos. Este resultado es similar al de la estimación por efectos marginales (tabla 6).

Tabla 5
Resultados MCO – experimento N.º 3

Variables	(1) MCO	(2) MCO	(3) MCO	(4) MCO
Tratamiento	0,0606 (0,0715)	0,0469 (0,0740)	0,0559 (0,136)	0,204 (0,157)
Sexo (mujer = 1)			0,108 (0,119)	
Tratamiento * Sexo			-0,000971 (0,162)	

Jefe varón con hijos	-0,0431 (0,0763)	-0,0450 (0,0742)	-0,0519 (0,0784)
Carrera: Ingeniería Empresarial	-0,170 (0,119)	-0,172 (0,115)	-0,156 (0,121)
Índice de actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes			0,0908 (0,103)
Tratamiento * Índice			-0,115 (0,151)
Constante	0,758*** (0,0532)	0,909** (0,129)	0,837*** (0,153)
Observaciones	132	132	132
Efectos fijos	No	Sí	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

Al separar el efecto entre participantes hombres y mujeres, no se encuentra gran diferencia. Pero, de todos modos, resulta interesante encontrar que la probabilidad de que las mujeres escojan a la candidata madre es menor en 0,097 puntos porcentuales que la de los participantes hombres (tabla 5, columna 3).

También analizamos las interacciones entre el tratamiento y el índice de actitudes desfavorables. En la columna 4 de la tabla 5, se observa que un punto más en el índice reduce la probabilidad de elección de la madre en 11,5 puntos porcentuales. Si bien este resultado es estadísticamente no significativo, significa que, a mayores actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes, es menos probable que se escoja a una madre que a una mujer sin hijos para ser gerente de finanzas y proyectos.

Tabla 6
Efectos marginales – experimento N.º 3

Variables	(1) Tratamiento	(2) Controles
Tratamiento	0,0606 (0,0712)	0,0469 (0,0721)
Observaciones	132	132
Efectos fijos	No	Sí

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

3. Pruebas de robustez con *randomization inference*

Se calcularon los *p-values* para los coeficientes estimados por regresión (véase el anexo 5). La variación en estas pruebas no contradujo la mayoría de los resultados hallados con la metodología tradicional de inferencia. Sin embargo, para la regresión de la interacción con el índice de actitudes desfavorables del segundo experimento, se encontró que: (i) el tratamiento sigue siendo significativo al 10% de confianza y (ii) la interacción pasa a ser significativa al 5% en vez de al 10%. Es decir, los únicos resultados que podrían diferenciarse de cero se mantienen como tales según la *randomization inference*.

4. Discusión

En vista de que la mayoría de los efectos encontrados no se pueden distinguir estadísticamente de cero, es importante recordar que nuestros experimentos han sido realizados con una muestra pequeña y, por ende, sujeta a errores estándar grandes que pueden motivar un rechazo en las pruebas estadísticas de significancia. Debido a ello, se aconseja aumentar las observaciones para incrementar el poder estadístico y la precisión de los efectos. Esto permitiría descartar con seguridad los casos en los cuales los estereotipos no son determinantes para la decisión de contratación.

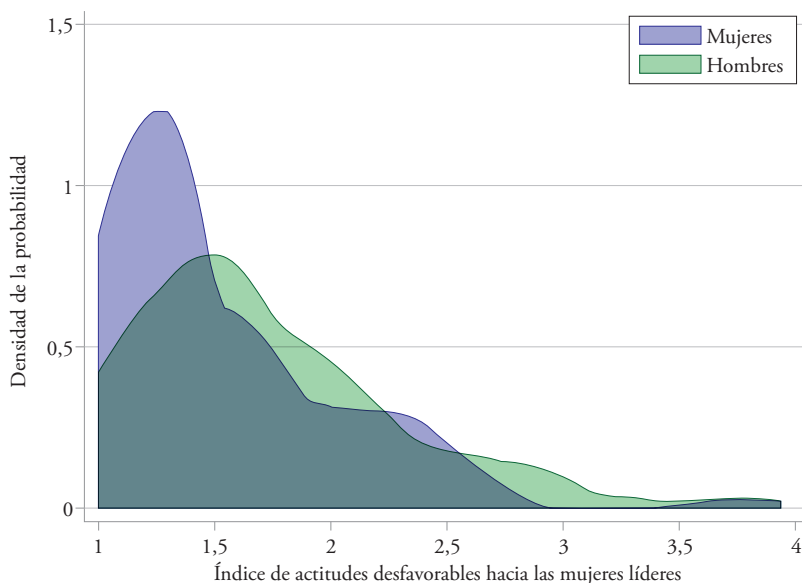
Pero nada de ello quita relevancia al análisis de los signos de los coeficientes que hemos realizado. Además, la aplicación de la metodología *randomization inference* ha permitido aumentar la precisión de algunos resultados. Cabe entonces destacar la evidencia que hemos encontrado de que, al introducir los estereotipos, ambos grupos (control y tratamiento) prefirieron al candidato varón (candidato N.º 1), siendo los participantes hombres los de mayor inclinación hacia este candidato y aquellos con los valores más altos en el índice de actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes; y de que no hay un efecto estadísticamente significativo respecto al estado parental. Por tanto, queda aceptada parcialmente nuestra hipótesis de la presencia de una desventaja de las candidatas mujeres frente a candidatos hombres. A continuación, se profundizará sobre la evidencia recogida con los experimentos.

Un indicio del efecto de los estereotipos se encuentra en la heterogeneidad que presenta el tratamiento según el sexo de los participantes. Las mujeres se vuelven más aversas a la candidata mujer en el experimento N.º 2 que en el N.º 1, lo cual puede ser analizado así: el primer experimento refleja que, desde una perspectiva generacional, las estudiantes llevan internalizadas las iniciativas que buscan incluir a las mujeres aún más en el mercado laboral;

pero el segundo experimento rompe esta confraternidad al introducir reseñas que exacerban los estereotipos de género y así inducen una decisión que materializa el efecto de este sesgo. Y, por el lado de los participantes varones, esas reseñas generan que su apoyo al candidato cuando es hombre, ligero en el experimento N.º 1, se incremente en el experimento N.º 2.

La sustentación de ese análisis es reforzada por la estimación de la distribución del índice diferenciando por sexo del participante, que muestra la figura 1. Allí, se observa que las mujeres se concentran más en valores cercanos a 1 y 1,5, mientras que la distribución de los hombres es más uniforme e incluye valores que van hasta 3 y 4, los más grandes registrados en la muestra (en una escala del 1 al 7). Es decir, los participantes varones tienen un sesgo mayor en contra de mujeres líderes. Por ende, en la diferencia por sexo del participante radicaría la mencionada heterogeneidad.

Figura 1
Función de densidad de la probabilidad del índice de actitudes desfavorables hacia las mujeres líderes según sexo del participante



Elaboración propia, 2020.

Respecto al índice de actitudes desfavorables hacia mujeres líderes, se encuentra que su efecto depende del contexto y, por ello, es significativo ante la presencia

de información que exacerbe los estereotipos, como la provista en las reseñas. De ahí que el análisis de dicho efecto requiere interpretar rigurosamente los resultados de las regresiones. Específicamente, dado que el coeficiente del tratamiento es el efecto de comparar la decisión de contratación de un participante hombre con la de una mujer para un participante con un valor de índice igual a cero, y el rango de valores de este va de 1 a 7, para una interpretación rigurosa hay que agregarle el valor del coeficiente de la interacción. Y, así, el estimado asociado al índice de actitudes desfavorables es el efecto de este sobre la probabilidad de contratación para el grupo de control. Por tanto, la estimación incluyendo la interacción puede entenderse de dos formas: (i) sumándole el valor del índice, es el efecto total de este para el grupo de tratamiento o (ii) estima en cuánto varía el efecto del tratamiento para personas con un punto más en el índice.

Se observa así que, en el experimento N.º 1, un punto más en el índice reduce la probabilidad de contratación de mujeres líderes por parte del grupo de control, mientras que el efecto es positivo para el grupo de tratamiento. Ambos efectos son estadísticamente no significativos. Esto puede deberse a que los estereotipos de género no estaban presentes de forma fuerte en la muestra y, ante la ausencia de reseñas que los exacerben, no se gatilló el sesgo de género. Ello se corrobora al ver que el efecto del tratamiento es negativo solo para los participantes con un índice igual a 1.

En cambio, se observa una dinámica diferente en el experimento N.º 2. Para el valor mínimo del índice, el efecto del tratamiento fue positivo. Ello indica que las personas menos aversas a las mujeres líderes votaron más por la candidata mujer. Pero también fue significativa la disminución de dicho efecto al irse tornando negativo por cada punto adicional del índice. Por ello, al reemplazar por el valor promedio del índice de la muestra, el efecto total del tratamiento resulta negativo. Por otro lado, el impacto del índice es positivo y no significativo para el grupo de control, sugiriendo así que no es un factor muy relevante para este; mientras que, para el grupo de tratamiento, el efecto es negativo. Entonces, esto podría ser una señal de que un mayor sesgo contra las mujeres líderes afecta la estimación (subjettiva) de la productividad de los candidatos (que formulamos en nuestro marco analítico), llevando a decisiones polarizadas. Estas actitudes pueden estar influenciadas por creencias previas formadas en procesos de socialización. Es decir, son los roles de género preexistentes los que podrían afectar la decisión de contratación de una mujer para un puesto de liderazgo.

Respecto a lo hallado con la metodología de *randomization inference*, el aumento en la precisión de las pruebas de inferencia arrojaría que la impor-

tancia encontrada respecto al índice de actitudes desfavorables se mantiene. En términos de nuestro marco analítico, lo que se estaría encontrando es que la ponderación que corresponde al género varía con el sexo del reclutador, con el sesgo en contra de mujeres líderes y con la presencia de estereotipos que gatillen su efecto.

Para el caso del tercer experimento, se observa un apoyo mayor hacia la candidata cuando es madre que cuando no tiene hijos, y que esto no varía con el sexo del participante; lo cual rechaza nuestra hipótesis relacionada con la maternidad. Sin embargo, el haber encontrado que un mayor índice de actitudes desfavorables implica una reducción en la probabilidad de contratación, nos indica que, si bien la muestra en promedio apoya a la candidata madre, los participantes con sesgos mayores hacia mujeres líderes son aversos a esta elección. En consecuencia, el índice estaría capturando el efecto no solo de los estereotipos de género, sino también los que interactúan con la maternidad.

5. Limitaciones de la investigación

Como fue mencionado, el tamaño de nuestra muestra no permite identificar la significancia estadística de los efectos. Por ello, nuestro análisis de resultados ha hecho hincapié en los signos de los efectos. A futuro, es necesario obtener más observaciones para lograr una mayor consistencia de los estimadores calculados y un menor error estándar que permita distinguir los efectos hallados del nulo o cero.

Además, la muestra estuvo conformada por estudiantes de los últimos semestres de pregrado de la Universidad del Pacífico. Esto representa una complicación, puesto que no permite explorar si los estereotipos de género son más o menos persistentes en generaciones anteriores. Consecuentemente, al carecer de validez externa, los resultados no son directamente extrapolables afuera de dicha universidad. Una muestra óptima debiera estar conformada por personas que están involucradas en selección de personal y que tienen experiencia en la toma de decisiones de contratación.

IV. Conclusiones y recomendaciones

En razón de que en el Perú existe una brecha de género en puestos de liderazgo en empresas medianas y grandes del sector privado formal, la presente investigación ha buscado comprobar la siguiente hipótesis: las mujeres, y específicamente las madres, están en una posición de desventaja ante los hombres y los padres para acceder a un puesto de liderazgo en dichas empresas, debido a estereotipos de género del reclutador.

Para validarla, nos hemos basado en datos producidos mediante tres experimentos de laboratorio aplicados a una muestra de estudiantes de pregrado de la Universidad del Pacífico, que hemos llevado a cabo de manera *online* con el respaldo del E2LabUP de la misma universidad. La ventaja de estos experimentos es que permiten aislar el efecto de los estereotipos de género de otras características distintas de los candidatos. Y hemos analizado esos datos con un modelo de MCO y uno probabilístico, cuyas estimaciones hemos validado usando *randomization inference*. Se logró así calcular la magnitud del efecto de los estereotipos de género en las decisiones de contratación para un puesto de liderazgo, realizadas por dichos estudiantes –hombres y mujeres– participantes en los experimentos con el rol de reclutadores.

Cabe destacar los siguientes resultados: (i) las mujeres tienden a preferir a la candidata mujer y los hombres al candidato hombre, cuando no se introducen reseñas de los candidatos que refuerzan estereotipos de género; (ii) cuando sí intervienen esas reseñas, más hombres y mujeres escogen al candidato varón; y (iii) los participantes prefieren a la candidata cuando es madre en comparación con cuando no tiene hijos.

Lo anterior significa que nuestra hipótesis es aceptada solo parcialmente. Si bien la introducción de reseñas que exacerbaban los estereotipos de género hace que se escoja en menor medida a la candidata, este resultado es diferenciado por sexo del participante. Ello es explicado por la diferencia en el valor del índice de actitudes desfavorables hacia mujeres líderes según dicho sexo. Los valores de este índice tienden a ser más altos en los varones y más bajos en las mujeres. Es decir, las participantes son más propensas a escoger a la candidata que los varones. Es posible que las mujeres, debido a una mayor sensibilidad a la brecha de género, empaticen con las candidatas mujeres y las apoyen más, mientras que los hombres presentan estereotipos más internalizados.

Pero no hemos encontrado evidencia suficiente para afirmar que ser madre reduce la probabilidad de que una mujer sea escogida para un puesto de liderazgo. Es muy probable que este resultado esté influenciado por el factor generacional asociado a la juventud de los participantes que conformaron la muestra. Debido a que las generaciones más jóvenes suelen involucrarse en iniciativas a favor de la equidad de género, este rasgo puede haber quedado reflejado en nuestro resultado respecto a la maternidad.

Una limitación de nuestro estudio es el tamaño pequeño de la muestra. Las 132 observaciones obtenidas no han sido suficientes para obtener resultados estadísticamente significativos. Recomendamos, entonces, que experimentos futuros cuenten con un mayor número de participantes.

Además, habida cuenta de que los hombres y mujeres escogen de forma distinta, sobre todo cuando son influidos por información que exacerba los estereotipos de género respecto a los candidatos, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Diversidad de género en los equipos involucrados en la toma de decisiones de contratación.
2. Hojas de vida sin género.
3. Criterios claros y estandarizados en la evaluación de candidatos para un puesto de liderazgo.
4. Talleres de capacitación al equipo a cargo de las contrataciones, sobre los sesgos de género en puestos de liderazgo y para medir el índice de actitudes desfavorables de los reclutadores.

Referencias

- Agut, S., & Martín, P. (2007). Factores que dificultan el acceso de las mujeres a puestos de responsabilidad: una revisión teórica. *Apuntes de Psicología*, 25(2), 201-214. <https://hdl.handle.net/11441/84814>
- Becker, S., Fernandes, A., & Weichselbaumer, D. (2019). Discrimination in hiring based on potential and realized fertility: Evidence from a large-scale field experiment. *Labour Economics*, 59(C), 139-152. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2019.04.009>
- Blair-Loy, M. (2003). *Competing devotions: Career and family among women executives*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.1111/1539-6975.00043>
- Brescoll, V. (2016). Leading with their hearts? How gender stereotypes of emotion lead to biased evaluations of female leaders. *Leadership Quarterly*, 27(3), 415-428. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.02.005>
- Burin, M. (2008). Las «fronteras de cristal» en la carrera laboral de las mujeres. Género, subjetividad y globalización. *Anuario de Psicología*, 39(1), 75-86. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97017401006>
- Castillo-Mayén, R., & Montes-Berges, B. (2014). Análisis de los estereotipos de género actuales. *Anales de Psicología*, 30, 1044-1060. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.138981>
- Centrum PUCP, Women CEO Perú & PwC Perú. (2018). *Primer estudio sobre mujeres miembros de directorios de las empresas en el mercado de valores peruano 2018*. Recuperado de <https://www.pwc.pe/es/publicaciones/estudio-sobre-mujeres-miembros-de-directorios.html>
- Chaigneau, S., & Rosenbluth, A. (2014). La desvalorización de lo femenino en una tarea ficticia de selección de personal. *Interamerican Journal of Psychology*, 48(2), 276-290. <https://doi.org/10.30849/rip/ijp.v48i3.267>
- Correll, S. J., Benard, S., & Paik, I. (2007). Getting a job: Is there a motherhood penalty? *American Journal of Sociology*, 112(5), 1297-1338. <https://doi.org/10.1086/511799>

- Ding, P., Feller, A., & Miratrix, L. (2016). Randomization inference for treatment effect variation. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology*, 78(3), 655-671. <https://doi.org/10.1111/rssb.12124>
- Eagly, A. (2007). Female leadership advantage and disadvantage: Resolving the contradictions. *Psychology of Women Quarterly*, 31(1), 1-12. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2007.00326.x>
- Eagly, A., & Carli, L. (2007). Women and the labyrinth of leadership. *Harvard Business Review*, 85(9), 63-72. <https://doi.org/10.1037/e664062007-001>
- Eagly, A., & Karau, S. J. (2002). Role congruity theory of prejudice toward female leaders. *Psychological Review*, 109(3), 573-598. doi:10.1037/0033-295X.109.3.573
- Elmuti, D., Jia, H., & Davis, H. (2009). Challenges women face in leadership positions and organizational effectiveness: An investigation. *Journal of Leadership Education*, 8(2), 167-187. <https://doi.org/10.12806/v8/i2/ab2>
- Esade. (2019). *Esade gender monitor Latinoamérica 2019*. Esade Women Initiative. https://itemsweb.esade.edu/wi/Prensa/191125PRE_20%Esade%20Gender%20Latam.pdf
- Fischer, L., & Chávez, D. (2015). Percepción del rol que desempeñan las mujeres en puestos a nivel directivo del mercado laboral. *European Scientific Journal*, 3(2), 78-86. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/5211/5009>
- Galarza, F., & Yamada, G. (2012). *Discriminación laboral en Lima: el rol de la belleza, la raza y el sexo*. Documento de Discusión DD/12/09. Centro de Investigación – Universidad del Pacífico. Recuperado de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/388>
- Godoy, L., & Mladinic, A. (2009). Estereotipos y roles de género en la evaluación laboral y personal de hombres y mujeres en cargos de dirección. *Psykhé*, 18(2), 51-64. <https://doi.org/10.4067/s0718-22282009000200004>
- González, M. J., Cortina, C., & Rodríguez, J. (2019). The role of gender stereotypes in hiring: A field experiment. *European Sociological Review*, 35(2), 187-204. <https://doi.org/10.1093/esr/jcy055>
- Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32, 113-135. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003>
- Heß, S. (2017). Randomization inference with stata: A guide and software. *Stata Journal*, 17(3), 630-651. <https://doi.org/10.1177/1536867x1701700306>
- Hickman, L. (2015). Women's leadership: Young men's expectations of female leaders. *Advancing Women in Leadership Journal*, 35, 22-30. doi:10.21423/awlj-v35.a131
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2018). *Encuesta nacional de hogares (Enaho) 2018*. Lima. Recuperado de <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/encuesta-nacional-de-hogares-enaho-2018-inei>
- IOP PUCP (Instituto de Opinión Pública, Pontificia Universidad Católica del Perú). (2014). *Familia, roles de género y violencia de género*. Informes de Estudio 2. Recuperado de https://repositorio.pucp.edu.pe/handle/123456789/36496/IOP_1212_01_R_4.pdf
- Ipsos Perú. (2018). *Equidad de género en las empresas*. <https://www.ipsos.com/es-pe/i-encuesta-de-equidad-de-genero>

- Jáuregui, K., & Olivos, M. (2018). The career advancement challenge faced by female executives in Peruvian organisations. *Brazilian Administration Review*, 15(4), 1-20. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2018170137>
- Koch, A. J., D'Mello, S. D., & Sackett, P. R. (2015). A meta-analysis of gender stereotypes and bias in experimental simulations of employment decision making. *Journal of Applied Psychology*, 100(1), 128-161. <https://doi.org/10.1037/a0036734>
- Kogan, L. (1994). Profesionales, esposas y madres: egresadas de la Universidad del Pacífico 1980-1985. *Apuntes*, 35. <https://doi.org/10.21678/apuntes.35.406>
- Kogan, L. (2014). «No sé cómo lo hacemos, pero es muy sacrificado»: mujeres profesionales en el ámbito de la gran empresa limeña. En *Bajo el radar de Sofía. Oportunidades y barreras de las profesionales en el Perú*. Lecturas Contemporáneas N.º 19. Recuperado de <https://repositorio.iep.org.pe/handle/IEP/628>
- Kogan, L., Fuchs, R. M., & Lay, P. (2013). *No pero sí: discriminación en empresas de Lima Metropolitana*. Universidad del Pacífico. doi:10.21678/978-9972-57-249-4
- Kogan, L., & Galarza, F. (2014). *¿Discriminas o te discriminan? Un análisis de las percepciones de universitarios de cuatro ciudades del Perú*. Documento de Trabajo 96. Universidad del Pacífico. Recuperado de <https://repositorio.up.edu.pe/.../11354/1682/DT96>
- Lupano, M. L., & Castro, A. (2011). Actitudes desfavorables hacia mujeres líderes. Un instrumento para su evaluación. *Summa Psicológica UST*, 8(2), 19-29. <https://doi.org/10.18774/448x.2011.8.84>
- Nelson, J. (2014). The power of stereotyping and confirmation bias to overwhelm accurate assessment: The case of economics, gender, and risk aversion. *Journal of Economic Methodology*, 21(3), 211-231. doi:10.1080/1350178X.2014.939691
- Ng, E. S. W., Schweitzer, L., & Lyons, S. T. (2010). New generation, great expectations: A field study of the millennial generation. *Journal of Business and Psychology*, 25(2), 281-292. <https://doi.org/10.1007/s10869-010-9159-4>
- Ñopo, H., Saavedra, J., Torero, M., & Moreno, M. (2004). *Discriminación étnica y de género en el proceso de contratación en el mercado de trabajo de Lima Metropolitana*. Serie de Informes Técnicos, WID-107. Banco Interamericano de Desarrollo – Departamento de Desarrollo Sostenible. Recuperado de <https://publications.iadb.org>
- Paredes, V., Paserman, D., & Pino, F. (2020). *Does economics make you sexist?* NBER Working Paper 27070. <https://doi.org/10.3386/w27070>
- Prentice, D. A., & Carranza, E. (2002). What women and men should be, shouldn't be, are allowed to be, and don't have to be: The contents of prescriptive gender stereotypes. *Psychology of Women Quarterly*, 26(4), 269-281. <https://doi.org/10.1111/1471-6402.t01-1-00066>
- Risman, B. J. (2017). 2016 Southern Sociological Society presidential address: Are millennials cracking the gender structure? *Social Currents*, 4(3), 208-227. <https://doi.org/10.1177/2329496517697145>
- Rudman, L., & Glick, P. (2001). Prescriptive gender stereotypes and backlash toward agentic women. *Journal of Social Issues*, 57(4), 743-762. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00239>

- Smith, V. L. (2001). Experimental economics. En N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (pp. 5100-5108). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/02232-4>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Spencer Stuart. (2018). *2018 Peru Spencer Stuart Board Index*. https://www.spencerstuart.com/-/media/2019/march/jpn-bi-2018_eng.pdf
- Stoker, J., Van der Velde, M., & Lammers, J. (2012). Factors relating to managerial stereotypes: The role of gender of the employee and the manager and management gender ratio. *Journal of Business and Psychology*, 27(1), 31-42. <https://doi.org/10.1007/s10869-011-9210-0>
- Talbot, M. (2003). Gender stereotype: Reproduction and challenge. En J. Holmes & M. Meyerhoff (Eds.), *Handbook of language and gender* (pp. 468-486). Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470756492.ch13>
- Todd, A., Galinsky, A., & Bodenhausen, G. (2012). Perspective taking undermines stereotype maintenance processes: Evidence from social memory, behavior explanation, and information solicitation. *Social Cognition*, 30(1), 94-108. <https://doi.org/10.1521/soco.2012.30.1.94>

Anexos

Anexo 1 Capturas de pantalla del experimento

- Instrucciones del experimento

su código es: co6e8p4m

Instrucciones

Bienvenido(a). Gracias por participar en la sesión de hoy. Esta dinámica constará de tres partes: cuestionario de comprensión de las instrucciones, una encuesta y una ficha de datos demográficos. La sección correspondiente al cuestionario de comprensión de las instrucciones será la única remunerada, siendo que por cada respuesta correcta acumularán S/. 0.20. Asimismo, se te pagará S/5.00 solo por participar. **Por favor, presta atención a las siguientes instrucciones, para efectos de responder el cuestionario en forma idónea.**

Instrucciones:

La sesión consta de tres partes:

La primera parte consta de un cuestionario de entendimiento sobre las instrucciones presentadas. Dicho cuestionario estará compuesto por cuatro preguntas y, por cada respuesta correcta, se dará un bonus de S/0.20. Es decir, el pago al final de la sesión estará compuesto por los S/5.00 que recibirás por participar y el bonus que acumules por tus respuestas correctas.

La segunda parte será el desarrollo de la encuesta. Para ello, tendrás que ponerte en el lugar de un reclutador de una *Fintech*, que está en búsqueda del nuevo **gerente del área de finanzas y proyectos**.

Asimismo, debes tener en cuenta que la empresa para la que trabajas ofrece una gama de aplicaciones que permiten a sus clientes manejar y dar seguimiento a sus productos financieros adquiridos, como cuentas de ahorros en el banco, el desempeño del fondo en el que invirtieron, entre otros.

La encuesta se divide en tres secciones:

En la primera sección recibirás dos hojas de vida resumidas de candidatos al puesto. Tras la examinación de estos, se te preguntará cuál de ellos crees que es idóneo para el puesto y podrás seleccionar a cuál escogerías.

En la segunda sección y la tercera sección se te presentarán tanto los CV resumidos de los candidatos como reseñas de sus excompañeros y superiores sobre su comportamiento y desempeño en su trabajo anterior. De manera similar, se pide revisar dicha información y elegir cuál de ellos cree que deberían contratar.

Cabe precisar que el orden de estas secciones es aleatorio. Es decir, puedes ser asignado a que resuelvas primero la sección 1, la sección 2 o la sección 3 y así en el resto de los casos.

La tercera parte constará de una pequeña forma para que puedas llenar tus datos, como sexo, carrera y edad.

Por último, te debemos informar que, si bien nos brindaste tus datos para la inscripción de la sesión, tus respuestas serán **anónimas**. Se recibirá una base de datos que **no** relacione tu información personal con tus respuestas.

Siguiente

Ante cualquier duda, contáctenos:

+51 985 488 009

e2lab@up.edu.pe

• Preguntas del cuestionario de comprensión

Pregunta N°1

su código es: lvbt9ex8


¿Qué documentos van a contrastar entre los candidatos? :

- a. Hojas de vida y/o reseñas personales
- b. Relaciones de los logros laborales obtenidos por cada candidato
- c. Resúmenes de la preparación académica de cada candidato

Siguiente

Ante cualquier duda, contáctenos:

 +51 949 993 704

 e2lab@up.edu.pe

Pregunta N°2

su código es: lvbt9ex8

Por favor corrija los errores en el formulario

¿A qué se dedica la empresa de la cual eres reclutador?


- a. Brindar apoyo técnico a empresas de software.
- b. Consultorías de inversión a empresas
- c. Elaboración de aplicaciones para el manejo de productos financieros.

Incorrecto. La respuesta es c. Elaboración de aplicaciones para el manejo de productos financieros.

Siguiente

Ante cualquier duda, contáctenos:

 +51 985 488 009

 e2lab@up.edu.pe

Pregunta N°3


su código es: lvbt9ex8


¿En qué puesto están interesados los candidatos?

- a. Gerente general
- b. Gerente de inversiones y proyectos
- c. Gerente de recursos humanos

Siguiente

Ante cualquier duda, contáctenos:

 +51 949 993 704

 e2lab@up.edu.pe

Pregunta N°4

su código es: lvtb9ex8

¿Los investigadores podrán relacionar tus respuestas con tu identidad?

- a. No
- b. Sí
- c. No sé

Siguiente

Ante cualquier duda, contáctenos:

+51 949 993 704

e2lab@up.edu.pe

• Modelo del experimento N.º 1

Encuesta 1

su código es: lvtb9ex8

Sebastián Álvarez Becerra	
Edad: 31 años	
Estudios	
CENTRUM – PUCP	2014 - 2015
<ul style="list-style-type: none">Magister en Dirección de Finanzas Corporativas y Riesgo Financiero	
Chartered Financial Analyst	2011
<ul style="list-style-type: none">Level 1	
PUCP	2006 - 2010
<ul style="list-style-type: none">Bachiller en Economía	
Experiencia Laboral	
Credicorp Capital	
Analista Senior de Inversiones	2014 - actualidad
<ul style="list-style-type: none">Sintetizó y revisó información para tomar la decisión de rebalanco del portafolio.Monitoreó el retorno del portafolio y el efecto de la coyuntura sobre este.	
Credicorp Capital	
Analista de inversiones	2012 - 2014
<ul style="list-style-type: none">Apoyó en el desarrollo de modelos de valoración para la realización de estrategias de inversiónElaboró presentaciones para clientes corporativos e inversores.	
Credicorp Capital	
Practicante en Mesa de Inversiones	2011
<ul style="list-style-type: none">Registré las diversas transacciones realizadas.Revisé noticias y datos económicos y financieros para alimentar las decisiones del área.	

Carlos Vásquez Torres	
Edad: 30 años	
Estudios	
ESAN	2015 - 2016
<ul style="list-style-type: none">Magister en Finanzas	
Chartered Financial Analyst	2012
<ul style="list-style-type: none">Level 1	
PUCP	2007 - 2011
<ul style="list-style-type: none">Bachiller en Economía	
Experiencia Laboral	
Banco de Crédito del Perú (BCP)	2015 - actualidad
Trader de Renta Fija	
<ul style="list-style-type: none">Participé en el proceso de gestión y construcción del fondo de renta fija.Realicé seguimiento de los principales eventos que afectan al fondo.	
Credicorp Capital	2012 - 2015
Analista de inversiones	
<ul style="list-style-type: none">Colaboré en el diseño y ejecución de estrategias de inversión.Redacté informes que recomendaban decisiones de inversión.	
Banco Interamericano de Finanzas (BaiBif)	2012
Practicante de servicios financieros	
<ul style="list-style-type: none">Manejé bases de datos para reunir información para la elaboración de reportes.Realicé investigaciones de mercado relevante para la colocación de servicios financieros.	

¿Quién crees que debería ser el gerente de finanzas y proyectos? :

- Candidato N°1 (El CV de la izquierda)
- Candidato N°2 (El CV de la derecha)

Siguiente

Ver Instrucciones

Ante cualquier duda, contáctenos:

+51 985 488 009

e2lab@up.edu.pe

Elaboración propia, 2020.

Anexo 2

Modelo de hoja de vida resumida

Carlos Vásquez Torres

Edad: 30 años

Estudios

ESAN 2015 - 2016

- Magister en Finanzas

Chartered Financial Analyst 2012

- Level 1

PUCP 2007 - 2011

- Bachiller en Economía

Experiencia Laboral

Banco de Crédito del Perú (BCP) 2015 - actualidad
Trader de Renta Fija

- Participé en el proceso de gestión y construcción del fondo de renta fija.
- Realicé seguimiento de los principales eventos que afectan al fondo.

Credicorp Capital 2012 - 2015
Analista de inversiones

- Colaboré en el diseño y ejecución de estrategias de inversión.
- Redacté informes que recomendaban decisiones de inversión.

Banco Interamericano de Finanzas (BanBif) 2012
Practicante de servicios financieros

- Manejé bases de datos para reunir información para la elaboración de reportes.
- Realicé investigaciones de mercado relevante para la colocación de servicios financieros.

Anexo 3

Tabla de balance de las variables

Variables	Tratamiento – experimento N.º 1	Tratamiento – experimento N.º 2	Tratamiento – experimento N.º 3
Edad	0,0570 (0,274)	-0,0303 (0,276)	0,121 (0,276)
Sexo	0,101 (0,0821)	-0,0606 (0,0825)	-0,0606 (0,0825)
Errores	0,0699 (0,120)	0,0758 (0,120)	-0,0758 (0,120)
Carrera: Economía	-0,0129 (0,0875)	0,0455 (0,0874)	-0,106 (0,0870)
Carrera: Finanzas	-0,0726* (0,0380)	0,0152 (0,0393)	0,0455 (0,0391)
Carrera: Administración	0,0441 (0,0736)	0,0606 (0,0733)	-0,0909 (0,0731)
Carrera: Ingeniería de la Información	0,0322 (0,0304)	-0,0303 (0,0300)	-0 (0,0301)
Carrera: Ingeniería Empresarial	-0,00643 (0,0616)	-0,0758 (0,0612)	0,136** (0,0604)
Carrera: Contabilidad	0,0156 (0,0156)	-0,0152 (0,0152)	0,0152 (0,0152)
Índice de act. desfavorables hacia las mujeres líderes	-0,00632 (0,0898)	0,128 (0,0891)	0,0328 (0,0898)
Primera práctica	0,0469 (0,0875)	0,0455 (0,0875)	-0,0758 (0,0874)
Jefe varón	-0,00276 (0,0874)	0,0606 (0,0872)	-0,121 (0,0867)
Jefe mujer	-0,0221 (0,0854)	-0,0455 (0,0853)	-0,0455 (0,0853)
Jefe varón con hijos	0,0965 (0,0829)	0,0758 (0,0829)	-0,197** (0,0813)

Jefe varón sin hijos	-0,000919 (0,0744)	0,0152 (0,0743)	0,0152 (0,0743)
Jefe mujer con hijos	0,0138 (0,0736)	0,0606 (0,0733)	0,0303 (0,0735)
Jefe mujer sin hijos	-0,0138 (0,0781)	-0,121 (0,0774)	-0,121 (0,0774)
Observaciones	132	132	132

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. ** $p < 0,05$.
Elaboración propia, 2020.

Anexo 4
***P-values* calculados para cada experimento y regresión mediante**
randomization inference

	Regresión sin controles ni efectos fijos	Regresión con controles y efectos fijos	Regresión interacción con sexo	Regresión interacción con índice de actitudes desfavorables
Experimento 1				
Tratamiento	0,472	0,416	0,839	0,541
Interacción			0,536	0,363
Experimento 2				
Tratamiento	0,742	0,587	0,530	0,092*
Interacción			0,708	0,056*
Experimento 3				
Tratamiento	0,550	0,536	0,679	0,375
Interacción			0,998	0,442

Nota. * $p < 0,1$.

Elaboración propia, 2020.

Ciclos políticos y la prohibición de la reelección de autoridades subnacionales en el Perú¹

Joaquín Armas Muguerza
Paolo Puppo Cáceda

I. Introducción

Los estudios de economía política enseñan que uno de los principales motivos en las decisiones de los gobernantes es la posibilidad de tentar la reelección. Barro (1973) señala que la posibilidad de reelección ocasiona que una autoridad no tome decisiones considerando solamente sus propios intereses. Además, esos estudios muestran que, cuando la reelección es permitida, las decisiones políticas están estrechamente relacionadas con el ciclo electoral y marcan los ciclos políticos. Por ejemplo, las autoridades subnacionales tienen incentivos para hacer obras visibles (como pistas y veredas) en su último año de gestión, con la esperanza de que la ciudadanía vote por ellos al tentar la reelección.

Ello conlleva un incentivo a manipular el presupuesto público con fines electorales, que es *a priori* negativo, porque prima el interés político de la autoridad y no la búsqueda de una óptima distribución de la inversión, ni entre asignaciones (transporte, saneamiento, etc.) ni a lo largo del tiempo. Pero dicho incentivo también puede tener consecuencias positivas, en la medida en que tal manipulación no ocurre a través de gasto corriente sino de proyectos de inversión pública que favorezcan a la población. Habría así un dilema entre presupuestos no manipulados e inversiones públicas positivas.

¹ Este ensayo es una versión adaptada y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido en noviembre de 2020. Los autores agradecemos al profesor Diego Winkelried por su invaluable asesoría durante todo el proceso de elaboración de esta investigación. Además, valoramos los comentarios de nuestros jurados, los profesores Antonio Cusato y Roberto Urrunaga; así como los que nos brindaron los profesores Alberto Vergara y Miguel Priale.

En el Perú, las autoridades subnacionales tenían permitida la reelección consecutiva e indefinida hasta 2015. Ese año, el Congreso de la República la prohibió a través de una reforma de la Constitución Política. Dado que esta reforma truncó los planes de reelección de autoridades municipales elegidas a finales de 2014, cabe preguntarse si sus decisiones presupuestales fueron distintas de las de sus predecesores, en especial al final del mandato y respecto del monto y tipo de inversión pública ejecutados.

Específicamente, nuestra investigación busca establecer si esa prohibición de reelección cambió o no las decisiones presupuestales de las autoridades distritales en el Perú y, en caso afirmativo, identificar la forma en que las afectó. Para ello, utilizamos datos de Consulta Amigable, el portal de información pública del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). Nos enfocamos en la inversión pública por funciones (o rubros), entre ellas Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, Saneamiento, Orden y Energía; y, de manera complementaria, en la Inversión Total.

Y utilizamos dos indicadores relevantes para la evaluación de los ciclos políticos: la inversión efectiva en dichos rubros, que representa el indicador en niveles; y el grado de ejecución (porcentaje de inversión ejecutada dentro de la inversión presupuestada), que representa el indicador de gestión. Cabe resaltar que nuestro estudio es el primero en utilizar el grado de ejecución para evaluar ciclos políticos presupuestales. Además, también evaluamos la importancia relativa de la inversión en distintos rubros dentro del presupuesto, para complementar nuestros hallazgos.

Como fuentes adicionales, utilizamos los Censos Nacionales de Comisarías del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, de la Superintendencia Nacional de Salud (Susalud); y los datos en Infogob, el Observatorio para la Gobernabilidad del Jurado Nacional de Elecciones (JNE).

Ese conjunto de fuentes de datos nos permite realizar el análisis de dos maneras distintas. La primera se enfoca en la ciclicidad de las variables (conformantes de los indicadores arriba mencionados) dentro de cada mandato electoral, en el interior del cual analizamos si un año se diferencia de los otros en términos de ambos indicadores. Esto lo hacemos para los mandatos tanto anteriores como posteriores a la reforma. La segunda, en cambio, no se centra en la ciclicidad intramandato de las variables sino en su tendencia antes y después de la reforma.

Las correspondientes preguntas de investigación son las siguientes:

1. ¿Existían ciclos políticos antes de la reforma constitucional? De haber existido, ¿se mantuvieron luego de la reforma constitucional?

2. ¿Ha cambiado la inversión en rubros visibles y su ejecución dentro del presupuesto de las municipalidades distritales luego de la reforma constitucional?

Si la respuesta a la primera parte de la primera pregunta fuera afirmativa y la respuesta a la segunda parte de esa pregunta fuera negativa, tendríamos evidencia de que se ha roto el ciclo político de las variables analizadas. Es decir, se habría terminado la manipulación del presupuesto por parte de las autoridades subnacionales con el objetivo de ganar votos. Esto sería un resultado positivo de la reforma que prohibió la reelección.

Sin embargo, puede que este no haya sido el único resultado de esa prohibición. Por eso, la segunda pregunta busca ir un paso más allá de los ciclos políticos y, más bien, centrarse en comparar el antes y el después de la reforma. Si los indicadores se hubieran deteriorado luego de la reforma, tendríamos evidencia de un resultado no deseado al prohibir la reelección de autoridades municipales.

Nuestros dos enfoques analíticos son complementarios. El primero busca evidencia de un efecto positivo de la prohibición de reelección, mientras que el segundo explora un posible efecto negativo. De confirmarse ambos efectos, estaríamos ante una relación costo-beneficio que evidenciaría la disyuntiva mencionada al final del segundo párrafo de esta introducción, puesto que ya no habría manipulación del presupuesto con fines electorales, pero a costa de menos inversiones públicas.

Nuestros resultados son mixtos. Por un lado, al analizar el nivel de inversión por rubro, encontramos que, antes de la reforma, no existían ciclos políticos presupuestales, salvo en Transporte (pero con menos gasto en años electorales, contrariamente a lo esperado) y Saneamiento. Este ciclo electoral en Transporte y Saneamiento se revierte luego de la reforma, en línea con lo esperado.

Por otro lado, al analizar la ejecución del presupuesto, nuestros resultados son acordes a lo esperado. Encontramos que, antes de la reforma, la ejecución en todos los rubros (sin excepción) aumentaba el año de elecciones; y que este ciclo se revierte de manera significativa en el año electoral posterior a la reforma, para Transporte y Saneamiento.

II. Revisión de literatura

1. Literatura teórica sobre ciclos políticos

El modelo pionero sobre ciclos políticos es el de Nordhaus (1975), quien plantea que los gobernantes enfrentan una decisión de inversión intertemporal

que refuerza la disyuntiva entre inflación y desempleo expresada en la curva de Phillips (1958). Así, los gobernantes generan inflación más alta en períodos electorales mediante políticas expansivas para reducir el desempleo. Pero dicho modelo requiere que los votantes desconozcan la relación costo-beneficio de aquella disyuntiva y que, además, tengan corta memoria política.

Tufte (1978), por su parte, mostró la existencia de ciclos políticos en las transferencias fiscales a la seguridad social en los Estados Unidos, las cuales aumentaban en años pares (de elección), mientras que en años impares (sin elección) aumentaba la recaudación que hacía posible esas transferencias. Queda así abierta la pregunta de por qué los votantes racionales se dejarían engañar tan sistemáticamente.

En efecto, a esos modelos iniciales siguió un debate sobre por qué votantes racionales caerían en la trampa de votar por manipuladores de la economía. Ferejohn (1986) propone que las elecciones son simplemente un referendo sobre el incumbente. Además, señala que la relación votantes-gobernantes es un ejemplo del problema de principal-agente: si las promesas de los candidatos pesaran mucho, nunca habría una reelección, pues siempre se puede ofrecer más de lo que ha dado un incumbente.

Varios años después, Maskin y Tirole (2004) argumentan que las elecciones son una forma imperfecta de evaluar la responsabilidad de los gobernantes en su toma de decisiones. Porque, si bien las elecciones permiten remover a autoridades políticas y funcionarios públicos cuyo accionar no ha estado motivado por servir al bienestar general, también les dan la oportunidad de mostrarse como si tuviesen esa motivación.

Para los autores citados en los dos párrafos precedentes, los ciclos políticos reflejarían una engañosa manipulación posibilitada porque el beneficio de estar informado es menor que el costo de la información. En cambio, Rogoff y Sibert (1988) argumentan que los ciclos políticos pueden deberse a la necesidad de autoridades idóneas de mostrarse como tales, en especial en años de elecciones. Es decir, buenos gobernantes también inducirían ciclos políticos con sus decisiones.

En la misma línea y suponiendo votantes racionales, Rogoff (1990) formula un modelo de decisión de política fiscal con dos tipos de bienes públicos: los visibles y no visibles. En él, plantea ciclos políticos marcados por la decisión de autoridades de invertir en bienes públicos visibles en el año electoral para mostrarse competentes ante los votantes; y que esta decisión, aunque traslade déficit fiscal a períodos posteriores, puede ser eficiente en tanto represente un mecanismo de señalización poco costoso.

Es decir, los ciclos políticos no serían un engaño sistemático sino una forma de señalización.

A este debate se sumó Streb (2005), quien rompe con la dicotomía del gobernante competente o incompetente, analizando las aptitudes del gobernante como un continuo heterogéneo y al mercado electoral como conformado por votantes que no saben qué tan competentes son sus autoridades (esto último de manera similar a Akerlof, 1970). Muestra así que los ciclos políticos serían más marcados mientras más incompetente sea la autoridad que los induce.

Las extensiones a esos modelos iniciales incluyen análisis con votantes que prefieren presupuestos sin déficit (Peltzman, 1987, 1990, 1992) o que la inversión pública esté destinada a funciones o rubros visibles de mayor necesidad o importancia (Drazen & Eslava, 2006, 2010). E incluso se ha analizado que la preocupación del incumbente por su futuro luego de su cargo público puede inducir ciclos políticos presupuestales (Rosenberg, 1992; Nuno Baleiras, 1997).

Entre las críticas a los modelos teóricos de ciclos políticos cabe mencionar, por ejemplo, las de Brown y Stein (1982) y de Golden y Poterba (1980), quienes analizan rigideces políticas que imposibilitan a los gobernantes inducir dichos ciclos con fines electorales. Por ello, Blais y Nadeau (1992) señalan, en línea con Rogoff (1990), que los ciclos políticos deben ser vistos a partir de variables presupuestales y no de estados generales de la economía, porque las primeras son más manipulables que las segundas.

Tales aportes han inspirado nuestra investigación empírica, persuadiéndonos de enfocarla en variables presupuestales y, además, en circunscripciones pequeñas de gobierno como son las municipalidades distritales. Esto último porque en circunscripciones electorales pequeñas es mayor la certeza de las autoridades de que sus obras les serán atribuidas por los constituyentes, y también es mayor (a la luz de Tiebout, 1956) el poder de los votantes de influir en las políticas que se llevarán a cabo. A ello se suma lo planteado por Boyne (1996): que las circunscripciones pequeñas serán electoralmente competitivas cuando (i) sean más fragmentadas, (ii) gocen de mayor autonomía y (iii) dependan en gran medida de recursos propios. Estas tres condiciones también incrementan la posibilidad de observar ciclos políticos.

2. Revisión de literatura empírica

La primera generación de estudios empíricos sobre la existencia de ciclos políticos emplea datos a nivel nacional. Varios examinan el uso oportunista

de la política monetaria en períodos preelectorales para que los gobernantes incrementen su probabilidad de reelección.

Luego, cambió el foco de la academia a partir de la década de 1990, desde que Rogoff (1990) alentó el uso de datos a nivel de Gobierno local para probar la existencia de ciclos políticos, y propuso evaluar el uso oportunista de la política fiscal dado que esta comprende herramientas (impuestos, transferencias y gasto público) a mano de los gobernantes para señalizarse como competentes ante los votantes.

El empleo de esos datos brinda dos beneficios importantes: es más fácil para los gobernadores manipular el presupuesto público en vez de variables macroeconómicas (Blais & Nadeau, 1992); y, al evaluar instancias subnacionales, se cuenta con un mayor número de observaciones disponibles. A continuación, presentamos un recuento de la literatura empírica sobre ciclos políticos a nivel subnacional: provincial y distrital.

2.1 Evidencia empírica a nivel municipal

Blais y Nadeau (1992) encuentran evidencia de ciclos políticos en 10 provincias canadienses donde el gasto en servicios sociales y carreteras crece significativamente en años electorales, hallazgo confirmado por Reid (1998) a nivel provincial. Rosenberg (1992) encontró una desviación positiva del nivel de gasto municipal en Israel en períodos preelectorales, lo que también es evidencia a favor de ciclos políticos.

Posteriormente, Veiga y Veiga (2007a, 2007b) detectaron un comportamiento oportunista de autoridades locales en Portugal, que incrementaron el gasto público en rubros más visibles (obras de transporte vial, mantenimiento de calles y carreteras rurales) en períodos preelectorales. También hay evidencia de ciclos presupuestales a nivel subnacional en períodos preelectorales para la República Checa (Sedmíhradská, Kubík, & Haas, 2011), España (Balaguer-Coll & Brun-Martos, 2013), Grecia (Chortareas, Logothetis, & Papandreou, 2016) y Francia (Foucault, Madies, & Paty, 2008).

2.2 Literatura empírica en Latinoamérica

En Brasil, Sakurai y Menezes-Filho (2008) proponen una relación positiva entre el gasto público y las probabilidades de reelección de alcaldes; y luego encuentran, para las municipalidades brasileñas en años electorales, un aumento en el gasto total y corriente, pero una disminución en inversión (Sakurai & Menezes-Filho, 2011). E interpretan que esta disminución se debe al mayor período de ejecución de las inversiones.

En Colombia, Drazen y Eslava (2010) encontraron evidencia de que las autoridades municipales tienden a cambiar la composición del gasto público a favor de rubros visibles (carreteras, plantas de tratamiento de aguas y escuelas) en períodos preelectorales.

En Chile, Corvalán, Cox y Osorio (2018) demostraron la existencia de aumentos de transferencias del Gobierno central a municipalidades alineadas políticamente durante años electorales; lo cual es una formación indirecta de un ciclo electoral.

En Argentina, Lema y Streb (2013) encuentran evidencia de ciclos políticos en presupuestos provinciales no solo en gasto público sino también en ingresos, ambos en la misma dirección. Esta contradicción aparente –un ciclo electoral sin incremento de déficit– se explica por mayores recursos asignados por el Gobierno federal a las provincias con gobernadores alineados políticamente; de manera similar al caso de Chile.

Y, en el Perú, Pebe, Radas y Torres (2018) encuentran que no hay una ciclicidad clara en el nivel de inversión pública en municipalidades distritales. Pero sí hallan un efecto marginal de las transferencias por canon sobre el nivel de inversión pública en los años de elección; aunque este efecto estaría concentrado en el 20% de municipalidades que más canon reciben. También son mixtos los resultados de Neyra (2019).

Es importante mencionar que, a diferencia de nuestro estudio, ninguno de esos dos estudios peruanos detalla el análisis del gasto público por rubro o «función» cumplida por el gasto (según la clasificación del portal de información pública Consulta Amigable del MEF). Tampoco utilizan un indicador de ejecución de la inversión presupuestada.

2.3 Heterogeneidades en los ciclos políticos

Diversos factores condicionan la formación de ciclos políticos mediante la manipulación de la política fiscal con fines electorales. En particular, Akhmedov y Zhuravskaya (2004) argumentan que la magnitud del ciclo político disminuye a mayor niveles de democracia, transparencia del gobierno, libertad de prensa y concientización del votante. Brender y Drazen (2005) muestran que, mientras más joven sea el régimen democrático de un país, más intensidad tendrán los ciclos políticos. Sus resultados sugieren que la manipulación fiscal es más efectiva en estos países debido a su incipiente experiencia en procesos políticos y falta de información sobre estos.

En cuanto a institucionalidad, Persson y Tabellini (2003) encuentran que las disposiciones constitucionales que determinan las reglas electorales

y el tipo de gobierno condicionan el uso oportunista del presupuesto. Shi y Svensson (2006) muestran que el efecto de los ciclos políticos en países en vías de desarrollo es mayor que en países desarrollados, porque estos últimos cuentan con restricciones institucionales más estrictas contra la apropiación de recursos públicos para ganancias privadas, así como con un mayor número de votantes informados.

En la misma línea, Alt y Lassen (2006a, 2006b) encuentran que los países con bajo nivel de transparencia institucional presentan un patrón persistente de ciclos políticos. Y Streb y Torrens (2013) sostienen que los mecanismos de control y balance de poderes gubernamentales determinan la intensidad de los ciclos políticos.

2.4 Discusión empírica sobre límites de mandato

Los modelos de ciclos políticos plantean que los incumbentes utilizan la política fiscal para señalar su capacidad a los votantes, en un contexto de información asimétrica. Dado que, en tal contexto, los límites de mandato deberían afectar el desempeño fiscal (Johnson & Crain, 2004), este efecto ha sido objeto de varias investigaciones.

Un ejemplo de los estudios académicos sobre el efecto de los límites de mandato en el gasto de Gobiernos locales es el de McGlynn y Sylvester (2010), quienes encuentran que dichos límites inducen a las autoridades a administrar su ciudad de manera más eficiente, y solo reducen de manera limitada el gasto público en carreteras debido al tiempo de construcción.

En cambio, Leguizamón y Crowley (2016) encuentran que los límites de mandato incrementan el gasto porque reducen la responsabilidad electoral de los alcaldes; y que este efecto es mayor con alcaldes jóvenes, dado que los de mayor edad tienden a ser menos irresponsables porque su horizonte de carrera es corto.

En Latinoamérica, Klein y Sakurai (2015) muestran que las autoridades locales brasileñas con opción de postular a la reelección implementan medidas fiscales en períodos electorales que, por comparación con las que no tienen esa opción, reducen la recaudación y cambian la composición del gasto, frenando el gasto corriente e incrementándolo para rubros más visibles.

2.5 Gobiernos y ciclos políticos distritales en el Perú

Entre los recientes estudios sobre Gobiernos y procesos electorales en distritos peruanos, el de Aragón y Piqué (2018) encuentra que los alcaldes reelectos incurren en un mayor nivel de inversión pública durante el primer año de gobierno debido a su experiencia, pero que también pueden dedicarse menos

a su distrito en años siguientes dada su mayor probabilidad de competir por cargos más altos al final de su gestión.

Por ello, esos autores señalan que, pese a la ausencia de límites de mandato, el hecho de tener autoridades reelectas tiene un efecto limitado en el nivel del gasto e inversión pública. En tal sentido, luego verifican que la reelección de alcaldes distritales no tiene un impacto significativo en el desempeño de la municipalidad durante el período de gobierno, y también señalan que los alcaldes electos sin experiencia aprenden rápidamente las funciones del cargo.

Por otro lado, Piqué (2019) encontró que un mayor nivel de sueldo de los alcaldes tiene un impacto negativo en la inversión pública ejecutada por la municipalidad, porque esa remuneración mayor alienta más oposición y fragmentación política. Y Makarin, Piqué y Aragón (2020) muestran que el alcance geográfico (nacional o subnacional) del partido político del alcalde no tiene un efecto significativo en la gestión municipal.

III. Marco analítico y metodología

1. Marco analítico

Puesto que los citados estudios especializados conducen a pensar que el manejo del presupuesto municipal será distinto cuando se prohíbe la reelección de alcaldes distritales, nuestras hipótesis específicas son: (1) que, de haber existido ciclos políticos en rubros visibles cuando la reelección era permitida, estos no se observan en el período municipal cuando ya estaba prohibida (2015-2018); y (2) que los indicadores de nivel de inversión en rubros visibles y de su ejecución presupuestal han, generalmente, empeorado luego de la prohibición de reelección.

Consideramos que los rubros visibles abarcan proyectos de transporte, vivienda y desarrollo urbano, saneamiento, orden (seguridad) y energía. Este tipo de inversión se caracteriza por dar lugar a obras fácilmente perceptibles por los ciudadanos. Por ello, la sociedad podría verse perjudicada si la medida de prohibir la reelección reduce esa inversión al desincentivar la manipulación presupuestal para impulsar ciclos políticos. Este efecto negativo sería un pasivo del propósito positivo de dicha medida: incentivar un uso más técnico y transparente del presupuesto distrital.

La lógica de ambas hipótesis consiste en que los alcaldes sin posibilidad de reelección no tendrían incentivos ni para señalizarse como competentes antes de cada elección ni para hacer obras benéficas para sus constituyentes. De encontrar evidencia a favor de nuestras hipótesis, podremos concluir que

la prohibición de reelección, inspirada en la lucha contra la corrupción, ha tenido consecuencias positivas y negativas.

1.1 Modificación constitucional – elecciones de 2014

El año 2014 hubo elecciones de autoridades subnacionales en el Perú, con el siguiente cronograma electoral: la convocatoria fue hecha en marzo, el plazo para presentar listas candidatas venció en agosto y la elección se realizó en noviembre.

Ese mismo año, el Congreso de la República elaboró un proyecto de modificación constitucional cuyo objetivo era prohibir la reelección de las autoridades subnacionales a todo nivel: regional, provincial y distrital. Según Aragón y Cruz (2018), este proyecto fue motivado por el escándalo ante varios actos de corrupción que se destacaron en esos niveles de gobierno.

Dicho proyecto obtuvo una primera votación favorable del Pleno del Congreso en octubre de 2014, la cual, por tratarse de una modificación constitucional, debía ser ratificada o bien mediante un plebiscito nacional o con una segunda votación plenaria del Congreso en una legislatura distinta. El Congreso optó por la segunda opción, por lo que tuvo que esperar hasta el siguiente año.

Así, en marzo de 2015, tras una segunda votación plenaria favorable, fue promulgada la Ley 30305, que reformó tres artículos de la Constitución Política del Perú (191, 194 y 203) a fin de prohibir la reelección inmediata de gobernadores y vicegobernadores regionales, así como de alcaldes distritales y provinciales. Esta ley entró en vigor a partir del 11 de dicho mes, por lo que se aplicó incluso para las autoridades elegidas apenas unos meses antes, lo cual fue materia de controversia².

De modo que, al interpretar los resultados de esta investigación nuestra basada en variables de manejo presupuestal, es importante recordar que los alcaldes elegidos en noviembre de 2014 habían candidateado en un escenario distinto del vigente cuando desempeñaron su gestión municipal, con y sin posibilidad de reelección inmediata, respectivamente.

² La entrada en vigor de la ley incluso para las autoridades subnacionales elegidas el año 2014 impedía que estas postularan en las siguientes elecciones de 2018. Para que esto no fuera así, se presentaron nuevos proyectos de ley que buscaban permitir una reelección, una demanda de inconstitucionalidad y un recurso ante el Jurado Nacional de Elecciones. Todos estos intentos fracasaron en sus respectivas instancias de decisión. Véase Neyra (2019).

1.2 Organización política del Perú

El Estado peruano es unitario y territorialmente organizado en 196 provincias y 1874 distritos. Cada distrito es administrado por una municipalidad distrital, órgano de gobierno autónomo en lo relativo a sus funciones de alcance distrital. A partir de 2002, se inició un proceso de descentralización política, económica y administrativa con la promulgación de la Ley 27680, cuyo artículo 192 dispone que las competencias de las municipalidades incluyen la aprobación y ejecución del presupuesto para su localidad. Esta ley también establece que la duración de los Gobiernos municipales distritales es de cuatro años y permitía la reelección inmediata de sus autoridades.

En lo relativo a inversiones, la ejecución del presupuesto municipal abarca la construcción de carreteras u otras vías locales, de infraestructura para otros servicios públicos básicos en coordinación con agencias competentes del Gobierno (electrificación, acceso a agua potable y desagüe), y de espacios públicos (parques, mercados, etc.).

Respecto a las fuentes de ingresos, la Ley de Tributación Municipal (D. L. 776) de 1994 facultó a las municipales distritales para la recolección de los impuestos de su localidad y creó el Fondo de Compensación Municipal (Foncomun), que permite la transferencia de fondos desde el Gobierno central hacia las municipalidades. Además, cada municipalidad tiene derecho a un porcentaje del ingreso que recauda el Estado por la explotación de recursos naturales existentes en su localidad.

Así, según el presupuesto del sector público para el año fiscal 2020, aproximadamente el 70% del presupuesto de los Gobiernos locales proviene de recursos transferidos, entre los que destacan los del canon minero y Foncomun. De modo que las municipalidades distritales dependen mucho de fuentes de ingresos externas a su recaudación tributaria local. Y los que perciben por canon y Foncomun deben destinarlos a proyectos de inversión pública.

Sin embargo, las municipalidades tienen un alto nivel de autonomía en el uso y distribución de esos recursos transferidos, porque son las que determinan proyectos de inversión locales en cuanto a sus rubros, montos y plazos de ejecución. Por ende, son unidades de análisis apropiadas para la presente investigación.

2. Metodología

Recordemos que nuestros objetivos de investigación son: (i) identificar la existencia de ciclos políticos en los distritos del Perú antes de la prohibición de

reelección; y (ii) observar cómo la inversión en rubros visibles y su ejecución dentro del presupuesto reaccionan cuando fue prohibida.

Para esos objetivos, idealmente deberíamos utilizar funciones impulso-respuesta al estilo de las proyecciones locales que propone Jorda (2005), debido a su simplicidad e interpretabilidad en modo de ciclo. Sin embargo, este método solo brinda resultados robustos si se dispone de un panel de datos medianamente extenso. Herbs y Johannsen (2020) demuestran que el estimador de proyecciones locales es sesgado cuando la dimensión temporal del panel es limitada. Dada esta limitación, utilizaremos una especificación más común en la literatura de ciclos políticos presupuestales.

En particular, siguiendo a Drazen y Eslava (2010)³:

$$f_{i,t} = a_i + b_1 f_{i,t-1} + \sum_k c_k x_{k,it} + \sum_l c_l y_{l,t} + \beta * E_t + \delta * R_t + \theta * I_t + \varepsilon_{i,t}$$

Donde i representa el índice por municipalidad y t denota el año. En tanto que f representa la variable de interés; a_i es el efecto fijo a nivel municipal; x congrega las variables de control entre municipalidades; y congrega las variables de control que varían solo con el tiempo; E es una variable dicotómica con valor 1 en el año electoral; R es una variable dicotómica con valor 1 para los años con la prohibición de reelección vigente; mientras que I es la interacción entre esas dos dicotómicas.

De esta manera, el coeficiente estimado de E nos daría indicios sobre la existencia de ciclos políticos antes de la reforma electoral. El coeficiente estimado de R nos daría indicios sobre el efecto de la reforma constitucional en el nivel de inversión en años no electorales. Y el coeficiente de I nos permitiría observar el impacto de la reforma electoral sobre la variable de interés en años de elección.

La existencia de efectos fijos a nivel municipal aconsejaría aplicar el método en diferencias para estimar los coeficientes de la ecuación arriba presentada. Pero ese método conlleva problemas de endogeneidad con el error. Por ello, Drazen y Eslava (2010) utilizan el estimador método generalizado de momentos (MGM) propuesto por Arellano y Bond (1991), el cual tiene la ventaja de estar pensado para paneles dinámicos con pocos períodos pero con muchas observaciones (Roodman, 2009), como es el nuestro; y es utilizado por

³ Esta especificación es usada, por ejemplo, por Neyra (2018), Veiga y Veiga (2007a), y Shi y Svensson (2006).

Corvalán, Cox y Osorio (2018) y Lema y Streb (2013), para especificaciones similares a la nuestra.

En este método, se emplean los rezagos de las variables dependientes $f_{i,t-2}$ y $f_{i,t-3}$ como instrumentos para identificar $\Delta f_{i,t-1}$; y los de $x_{i,t-s-1}$ y $x_{i,t-s-2}$ como instrumentos para identificar $\Delta x_{i,t-s}$ cuando estos controles entre distritos estén contemporáneamente correlacionados con el error.

Los controles que utilizamos buscan capturar la mayor variabilidad posible entre distritos. Por ello, incluimos controles institucionales (número de comisarías y establecimientos de salud no privados), políticos (margen de victoria, candidatos en la última elección municipal) y económicos (los logaritmos de los PIB del departamento, distrito, país; y de la población del distrito). Todas las estimaciones se realizan utilizando logaritmos de las variables dependientes.

Respecto a qué variables se asumen correlacionadas con el error: aparte del rezago (obviamente correlacionado), consideramos posible esa correlación para los logaritmos de la población distrital y del PIB del departamento. Así, estas tres variables son instrumentadas por sus dos anteriores rezagos (como se ha explicado previamente) utilizando MGM.

Y dicha ecuación es estimada para los dos indicadores mencionados anteriormente: nivel de inversión (devengado) por funciones, y ejecución de la inversión también por funciones. Complementariamente, se hace lo propio con la proporción del presupuesto total de inversión de cada distrito que representa la inversión en cada función.

IV. Análisis de resultados

1. Datos

1.1 Consulta Amigable

Los datos de inversión, su peso en el presupuesto y ejecución se obtienen del portal de acceso abierto del Ministerio de Economía y Finanzas: Consulta Amigable. Desde el año 2007 está disponible la información desagregada a nivel de Gobiernos locales. Por tanto, los datos utilizados comprenden el período 2007-2019 para la mayoría de las funciones. La excepción es el rubro de Energía, donde se cuenta con datos desde el año 2009.

A continuación, presentamos algunos estadísticos descriptivos de nuestras variables de interés, por años de mandato divididos de dos maneras. La tabla 1 los divide según si son años electorales o no electorales; y la tabla 2, según si son anteriores o posteriores a la reforma que prohibió la reelección.

Tabla 1
Estadísticos descriptivos, según año electoral o no electoral⁴

	Observaciones		Inversión		Participación en presupuesto		Ejecución del presupuesto	
	No elección	Elección	No elección	Elección	No elección	Elección	No elección	Elección
Total	17 387 (10)	5552 (3)	4666 (11 416)	5484 (20 518)	n. a.	n. a.	0,6976 (0,2922)	0,0005 (0,0211)
Transporte	16 543 (10)	5203 (3)	1452 (6782)	1713 (13 803)	0,2441 (0,2191)	0,2458 (0,2263)	0,6976 (0,2922)	0,7704 (0,3971)
Saneamiento	16 258 (10)	5121 (3)	1071 (2613)	1184 (2978)	0,2290 (0,2288)	0,2250 (0,2353)	0,6505 (0,3228)	0,7190 (0,3106)
Vivienda y Desarrollo Urbano	8803 (10)	2586 (3)	362 (1516)	551 (4722)	0,0721 (0,1213)	0,0811 (0,1375)	0,6870 (0,3489)	0,7722 (0,316)
Energía	7947 (10)	2423 (3)	165 (576)	196 (641)	0,0524 (0,0948)	0,0472 (0,0874)	0,6367 (0,3842)	0,7257 (0,3569)
Orden	6346 (8)	2269 (3)	316 (963)	366 (1116)	0,0608 (0,1108)	0,0585 (0,1092)	0,6657 (0,366)	0,7340 (0,3421)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

⁴ Las cifras entre paréntesis corresponden, en la columna de observaciones, al número de años en la categoría, y, en las otras columnas, a la desviación estándar. El gasto está expresado en miles de soles constantes de 2007. Inversión corresponde a devengado; participación en el presupuesto, al PIM de la función entre el PIM total, considerando solo inversión pública; ejecución del presupuesto, al devengado sobre el PIM.

Tabla 2
Estadísticos descriptivos, antes y después de la reforma electoral⁵

	Observaciones		Inversión		Participación en presupuesto		Ejecución del presupuesto	
	Prereforma	Postreforma	Prereforma	Postreforma	Prereforma	Postreforma	Prereforma	Postreforma
Total	13 598 (8)	9341 (5)	4923 (14 225)	4778 (14 089)	0,0000 n. a.	0,0000 n. a.	0,0002 (0,0134)	0,0003 (0,0159)
Transporte	12 945 (8)	8801 (5)	1546 (8651)	1468 (9435)	0,2317 (0,1989)	0,2635 (0,2485)	0,7319 (0,3352)	0,6902 (0,2997)
Saneamiento	12 859 (8)	8520 (5)	1031 (2785)	1198 (2578)	0,2120 (0,2035)	0,2521 (0,264)	0,6905 (0,3026)	0,6305 (0,3448)
Vivienda y Desarrollo Urbano	6873 (8)	4516 (5)	345 (1824)	496 (3490)	0,0631 (0,1059)	0,0910 (0,1482)	0,6999 (0,3445)	0,7159 (0,342)
Energía	6935 (8)	3435 (5)	199 (673)	117 (372)	0,0580 (0,0967)	0,0373 (0,0839)	0,6852 (0,3645)	0,5974 (0,4048)
Orden	3951 (6)	4664 (5)	316 (1012)	341 (1000)	0,0446 (0,0788)	0,0734 (0,1299)	0,6976 (0,3486)	0,6715 (0,371)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

⁵ Las mismas anotaciones que para la tabla 1.

1.2 Incumbentes en elecciones

A fin de que la ciclicidad de los indicadores evaluados pueda ser atribuida a ciclos políticos, se requiere que los incumbentes postulen a la reelección. En caso contrario, los ciclos políticos presupuestales se explicarían por otras razones, como, por ejemplo, el tiempo que toma a nuevas autoridades ganar experiencia para poder implementar sus planes de inversión durante su mandato.

Afortunadamente para nuestro estudio del caso peruano, en las tres elecciones anteriores a la reforma, la mayoría de los alcaldes distritales incumbentes postularon a la reelección. El porcentaje de estas postulaciones fue de alrededor del 60% en esas tres ocasiones (2006, 2010 y 2014), como puede observarse en la tabla 3.

Tabla 3
Incumbentes en elecciones municipales distritales (2006-2018)⁶
(en porcentajes)

	2006	2010	2014	2018
A. Participación del incumbente	62,49	59,18	59,02	0,54
B. Reelección del incumbente	21,56	19,1	17,61	0,06
C. Tasa de éxito [B/A]	34,51	32,27	29,84	11,11

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Infogob.

Esa tabla también muestra que alrededor de un 30% de los intentos de reelección eran exitosos, pero que esta tasa de éxito y el porcentaje de dichos intentos ya venían decayendo antes de la reforma que prohibió la reelección inmediata.

1.3 Institucionalidad en los distritos

Nuestra medición del grado de institucionalidad cubre el número de estaciones policiales y de centros de salud en el distrito. La elección de estos controles institucionales se basa en los indicadores propuestos por Acemoglu, García-Jimeno y Robinson (2017) para medir la capacidad estatal.

Para lo primero, utilizamos la base de datos del Censo Nacional de Comisarías realizado por el Ministerio del Interior (Mininter), accesible en

⁶ Se incluye la elección de 2018, para mostrar que fue inmediato el efecto de la prohibición de reelección aprobada en 2015. El 0,54% de los alcaldes distritales incumbentes representa menos de 10 casos, detallados en Neyra (2018).

el portal del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta información está disponible para el período 2012-2017. Por ello, asignamos los valores del primer año a los anteriores y los del último a los posteriores, bajo el supuesto realista de que la variación anual del número de estaciones de policías es pequeña.

Obtuvimos el número de centros de salud de la base de datos provista por Susalud, que contiene el registro de las instituciones prestadoras de servicios de salud (Ipress) con su respectiva fecha de creación. Esta fecha permite calcular el número de Ipress por distrito y para cada año.

2. Resultados

Si bien tenemos dos variables dependientes de interés y una variable complementaria, el objetivo de nuestras estimaciones es el mismo. Primero, evaluar el efecto de los años electorales en cada una de nuestras variables dependientes, antes y después de la reforma. Luego, ver su comportamiento en los años electorales y no electorales. Tal como se ha mencionado anteriormente, esperamos encontrar ciclos políticos presupuestales antes de la reforma (coeficientes positivos), que se vean disminuidos posreforma (coeficientes negativos en la interacción). Asimismo, esperamos que la reforma haya disminuido de manera general cada uno de los indicadores (coeficientes negativos con reforma).

Debido al uso de la estimación de Arellano y Bond (1991), llevamos a cabo dos pruebas que validen nuestros resultados. Una es la prueba Arellano-Bond, para descartar autocorrelación de segundo orden. La segunda es la prueba de Sargan, para validar la significancia de las variables instrumentales. En ambas, el resultado esperado es que no rechacen sus hipótesis nulas.

Similarmente, debido a que nuestra especificación es una ecuación dinámica, realizamos la siguiente transformación para hacer más comparables los resultados entre ecuaciones. Partiendo del modelo:

$$y_{i,t} = a_i + \theta y_{i,t-1} + \alpha E_t + \beta R_t + \delta E_t R_t + \varepsilon_{i,t}$$

se aprecia que el coeficiente estimado de la variable dependiente dependerá del coeficiente de su propio rezago:

$$E(y_{i,t}) = \frac{E(a_i + \alpha E_t + \beta R_t + \delta E_t R_t)}{1 - \theta}$$

El efecto de una de las variables independientes sobre la dependiente tiene la siguiente expresión; por ejemplo, para el coeficiente de reforma (R_t):

$$\partial E(y_{i,t}) / \partial E(R_t) = \beta / (1 - \theta)$$

Por ello, los efectos reportados en las tablas que siguen en el texto de este trabajo corresponden al ajuste del respectivo coeficiente por el rezago de la variable dependiente. Así, obtenemos resultados más comparables entre variables dependientes distintas.

2.1 Estimaciones sobre el nivel de inversión por función

Nuestra primera variable de interés es la inversión por función. La tabla 4 presenta los coeficientes de elección, reforma e interacción, para la variable dependiente especificada como el logaritmo de la inversión total y por función en soles constantes. Mientras que la tabla 5 presenta otras estimaciones relacionadas con esta variable dependiente, así como los resultados de las pruebas de Arellano-Bond y de Sargan. La nota a pie de página para cada tabla completa la explicación de su contenido.

Tabla 4
Ciclos políticos presupuestales en la inversión por función⁷
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs.
Total	-0,0801*** (0,0203)	-0,4261*** (0,0279)	0,2756*** (0,0363)	16 538 (1606)
Transporte	-0,1292** (0,0640)	-0,9128*** (0,0992)	0,3953*** (0,1186)	14 301 (1597)
Saneamiento	0,1985** (0,0850)	-0,9134*** (0,1369)	-0,6439*** (0,1828)	14 004 (1582)
Vivienda y Des. Urbano	-0,1123 (0,1931)	-1,5304*** (0,3232)	0,2784 (0,3276)	3613 (988)
Energía	-0,0356 (0,1695)	-2,2660*** (0,3142)	0,1721 (0,3486)	4094 (970)
Orden	-0,0551 (0,2380)	-1,6720*** (0,3096)	-0,0423 (0,3419)	3024 (818)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

⁷ Cada fila corresponde a una ecuación estimada utilizando Arellano-Bond, que incluye un rezago de la variable dependiente, controles institucionales, políticos y económicos. Los números entre paréntesis reportan los errores estándar robustos; salvo en la columna observaciones, donde corresponden al número de distritos finalmente utilizados. [*** p<0,01 – ** p<0,05 – * p<0,10].

El hallazgo principal mostrado en la tabla 4 es que, específicamente para la inversión en Transporte y Saneamiento, se observa la presencia de ciclos políticos presupuestales en los años electorales previos a la reforma. Pero el nivel de inversión en Transporte en años electorales es significativamente menor antes de la reforma (-12,92%); después de la cual se revierte el ciclo negativo en Transporte (+39,53%).

Este resultado respecto a Transporte, de un nivel de inversión en el año electoral menor antes de la reforma y mayor después de esta, refleja un caso particular contrario a lo esperado en ciclos políticos usuales y, por ende, a nuestras hipótesis generales al respecto, pero que ya ha sido detectado y explicado por especialistas. Así, Sakurai y Menezes-Filho (2008) sugieren que en años electorales se invierte menos en proyectos cuyo período de ejecución no es corto, como son los de Transporte.

A esa explicación cabe agregar que en el Perú hay una percepción de ineficiencia de las autoridades debido al tiempo que demoran las reparaciones de veredas, pistas y carreteras, y las molestias que ocasionan. Ante lo cual, dada la gran visibilidad del rubro Transporte para los votantes, se entiende que los alcaldes que tentaban la reelección antes de la reforma evitaran invertir en ese tipo de obras; y que la prohibición de la reelección redujo o eliminó el incentivo para no invertir en dicho rubro, observándose así un efecto positivo sobre el nivel de esta inversión en años electorales posreforma.

Por otro lado, los estimados del efecto de la reforma en años no electorales son todos negativos y significativos. Este hallazgo se engarza con el encontrado por otro estudio peruano (Aragón & Piqué, 2018), respecto a que los alcaldes reelectos incurren en un mayor nivel de inversión pública en el primer año de su nuevo mandato en comparación con los alcaldes sin experiencia en el cargo. Resulta entonces congruente que la prohibición de la reelección tenga un efecto negativo en el nivel de inversión en los años no electorales, dado que ya no se cuenta con la experiencia de los alcaldes reelectos.

Tabla 5
Pruebas sobre especificación en la ecuación de inversión por función⁸

	Rezago	Arellano-Bond	Sargan
Total	0,2694*** (0,0162)	0,7145	531,2483***
Transporte	0,1502*** (0,0198)	-1,2045	167,0342***
Saneamiento	0,2298*** (0,0180)	-0,5836	256,3695***
Vivienda y Desarrollo Urbano	0,1418*** (0,0288)	-0,6359	99,3457***
Energía	0,1553*** (0,0279)	-1,8748*	121,9045***
Orden	0,1404*** (0,0357)	1,1574	64,0479*

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

2.2 Estimaciones sobre la ejecución de la inversión presupuestada por función

Controlando la inversión en cada función por el presupuesto en dicha función, podemos interpretar los resultados sobre la ejecución; es decir, qué tanto se invirtió de lo presupuestado para invertir. Los resultados se muestran en la tabla 6, y los de sus pruebas respectivas, en la tabla 7. Cabe mencionar que la revisión de los estudios empíricos sobre ciclos políticos presupuestales nos permite afirmar que nuestra investigación es la primera en utilizar el grado de ejecución como variable dependiente.

Nuestros estimados sobre ejecución están en línea con lo esperado, pese a que los hallazgos antes mostrados sobre nivel de inversión contradicen nuestras hipótesis. Así, el grado de ejecución de la inversión presupuestada aumenta, en todas las funciones y de manera significativa, en los años electorales antes de la reforma. Y este ciclo político se atenúa posreforma significativamente

⁸ La primera columna reporta el coeficiente del rezago de cada ecuación estimada en la tabla 4, con su respectivo error estándar robusto entre paréntesis. Las siguientes dos columnas muestran el estadístico del test indicado en cada encabezado, cuyos asteriscos indican el nivel al que rechazan la hipótesis nula. [*** p<0,01 – ** p<0,05 – * p<0,10].

en Transporte y Saneamiento. Mientras que, en años no electorales, la reforma tiene un efecto negativo, aunque no siempre significativo.

Tabla 6
Ciclos políticos presupuestales en la ejecución por función⁹
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs.
Total	0,1059*** (0,0098)	-0,0228 (0,0148)	-0,0339* (0,0181)	16 538 (1606)
Transporte	0,2270*** (0,0337)	-0,0556 (0,0566)	-0,1741** (0,0691)	14 301 (1597)
Saneamiento	0,3002*** (0,0455)	-0,2506*** (0,0763)	-0,1848* (0,1042)	14 004 (1582)
Vivienda y Des. Urbano	0,5004*** (0,1086)	0,1318 (0,1523)	-0,1417 (0,1962)	3613 (988)
Energía	0,2908*** (0,1022)	-0,5303*** (0,1902)	-0,0664 (0,2426)	4094 (970)
Orden	0,4707*** (0,1561)	-0,4516** (0,2087)	-0,2983 (0,2316)	3024 (818)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

Dado que los municipios distritales tienen la facultad de distribuir y ejecutar su presupuesto anual por función, es congruente la evidencia de ciclos electorales antes de la reforma. Porque a los alcaldes distritales que tentaban la reelección les convenía registrar altos niveles de ejecución en años electorales, a fin de mostrarse como competentes ante los votantes.

Respecto a la inversión para Transporte en años electorales previos a la reforma, esta vez encontramos un efecto positivo sobre su ejecución, a diferencia del efecto negativo sobre su nivel mostrado en la tabla 2. Ambos resultados pueden coexistir según la teoría de ciclos políticos, porque los alcaldes pueden reducir el nivel de esa inversión y, simultáneamente, aumentar su grado de ejecución, si reducen la participación de esta dentro del presupuesto total. Más adelante, veremos que este es efectivamente el caso.

⁹ La variable dependiente es la inversión devengada de cada función, controlada por el presupuesto de inversión en cada función a fin de capturar la ejecución respectiva. Las otras anotaciones son iguales que en la tabla 4.

Y se entiende que ese efecto positivo sobre la ejecución en Transporte haya sido neutralizado por la reforma, pues la prohibición de reelección inmediata truncó el incentivo para manipular ese rubro con fines electorales.

Tabla 7
Pruebas sobre especificación de la ejecución por función¹⁰

	Rezago	Arellano-Bond	Sargan
Total	0,0302** (0,0146)	2,8035***	215,7831***
Transporte	0,0423*** (0,0122)	0,5084	138,3076***
Saneamiento	0,0873*** (0,0120)	1,2273	140,9585***
Vivienda y Des. Urbano	0,0550*** (0,0180)	1,4742	89,2036***
Energía	0,0789*** (0,0199)	-0,9268	75,1966*
Orden	0,0649** (0,0269)	1,0024	62,0145

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

2.3 Estimaciones sobre la importancia dentro del presupuesto por función

De manera complementaria, estimamos la importancia declarativa de la inversión en cada función dentro del presupuesto. Decimos «declarativa» porque como variable dependiente utilizamos el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) para cada función, controlando por el PIM total. Los resultados de estas estimaciones son mostrados en la tabla 8, y los de sus respectivas pruebas, en la tabla 9.

¹⁰ La primera columna reporta el coeficiente del rezago de cada ecuación estimada en la tabla 6, con su respectivo error estándar robusto entre paréntesis. Sobre las otras dos columnas, véanse las anotaciones en la tabla 5.

Tabla 8
Ciclos políticos en la participación presupuestal de la inversión por función¹¹
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs
Transporte	-0,3008*** (0,0538)	-0,4750*** (0,0841)	0,4456*** (0,0896)	14 301 (1597)
Saneamiento	0,047 (0,0607)	-0,0103 (0,0972)	-0,7392*** (0,1204)	14 004 (1582)
Vivienda y Des. Urbano	-0,7048*** (0,1775)	-1,5427*** (0,2971)	0,423 (0,2632)	3613 (988)
Energía	-0,3666*** (0,1378)	-1,6538*** (0,2657)	0,231 (0,2742)	4094 (970)
Orden	-0,5805*** (0,1870)	-0,9750*** (0,2400)	0,1915 (0,2637)	3024 (818)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

Contrariamente a lo inicialmente esperado, pero en línea con lo explicado en el apartado 2.2, para los años electorales previos a la reforma, encontramos una reducción en la participación de las funciones dentro del presupuesto total de inversión, excepto en Saneamiento (tabla 8). Esta reducción es estadísticamente significativa en: Transporte (-30,08%), Vivienda y Desarrollo Urbano (-70,48%), Energía (-36,66%) y Orden (-58,05%). Luego de la reforma, dicha participación aumenta significativamente en Transporte (44,56%), y para todas las funciones se reduce en años no electorales.

¹¹ La variable dependiente es el presupuesto de inversión en cada función, controlado por el presupuesto de inversión total a fin de capturar su participación. Las otras anotaciones son iguales que en la tabla 4.

Tabla 9
Pruebas sobre especificación en la ecuación de participación presupuestal de la inversión por función¹²

	Rezago	Arellano-Bond	Sargan
Transporte	0,1935*** (0,0209)	-0,9908	163,3970***
Saneamiento	0,2148*** (0,0211)	-0,0664	239,9920***
Vivienda y Des. Urbano	0,2188*** (0,0349)	-2,4030**	96,7836***
Energía	0,1495*** (0,0351)	-1,247	134,8032***
Orden	0,1678*** (0,0412)	1,5669	102,5593***

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

Un problema potencial de especificación consiste en que la prueba de Sargan rechaza la hipótesis nula de que los instrumentos están no correlacionados con el término del error en la mayoría de nuestras estimaciones (tabla 9). Y, para tres de estas, también falla en no rechazar la hipótesis de autocorrelación de segundo orden de los residuos en la prueba de Arellano-Bond. Sin embargo, se sabe que la prueba de Sargan tiene bajo poder en muestras finitas y cuando se usa un número grande de restricciones de identificación, como en nuestro caso (Bowsher, 2002; Wooldridge, 2001).

3. Análisis de robustez

La inspiración de nuestras preguntas de investigación nace no solo de la capacidad de los incumbentes para manipular el presupuesto sino, sobre todo, de su motivación para manipularlo: buscar su reelección. Pero ¿todos los alcaldes tienen esta motivación? Si bien los alcaldes distritales solían buscarla cuando era permitida (tabla 3), puede haber varias razones para que un incumbente no postule a un nuevo mandato.

¹² La primera columna reporta el coeficiente del rezago de cada ecuación estimada en la tabla 8 con su respectivo error estándar robusto entre paréntesis. Sobre las otras dos columnas, véanse las anotaciones en la tabla 5.

En particular, en algunos distritos puede ser más frecuente que en otros la postulación de los incumbentes a la reelección. Por ello, con datos de Infogob del JNE, agrupamos a los distritos según el número de veces que su alcalde se presentó a la reelección entre 2006 y 2019. Encontramos que el 36% de los distritos vio a uno solo (o ninguno) de sus alcaldes postular a la reelección; mientras que el 64% de ellos vio que su alcalde postuló a la reelección al menos en dos oportunidades (de tres posibles, dado que en la elección de 2018 fueron puntuales los casos en que esas postulaciones se permitieron de manera excepcional).

Trabajando con este último grupo, estimamos las mismas ecuaciones de la sección anterior. La idea detrás de este análisis de robustez es que, en estos distritos, donde postular a la reelección era más frecuente por alguna razón u otra, sería mayor el incentivo para que sus alcaldes manipulen presupuestos municipales con fines electorales.

Los resultados de las estimaciones para la muestra restringida a ese grupo de distritos se encuentran en el anexo (tablas de la 10 a la 12), donde se observa que los coeficientes estimados tienen el mismo signo, pero menor magnitud en casi todas las funciones de inversión (a veces, al punto de dejar de ser significativos). Ello sugiere que el otro grupo de distritos, con menos incumbentes buscando la reelección, ha incidido más en la magnitud de los ciclos políticos mediante una mayor manipulación presupuestal. Lo cual implica que la razón o motivación principal de la manipulación en ese otro grupo de distritos no ha sido la de incumbentes señalizándose como competentes para ser reelegidos.

En todo caso, es una buena noticia sobre la robustez de nuestros resultados el hecho de que la historia de reversión de los ciclos políticos sea confirmada por los coeficientes estimados para la muestra restringida, pese a la menor magnitud de estos.

V. Conclusiones y recomendaciones

Nuestra investigación se inspiró en estudios académicos sobre ciclos políticos presupuestales, cuya evidencia muestra que los políticos manipulan el nivel y la gestión de la inversión con fines electorales. Por eso, hemos buscado evidencia de ese comportamiento por parte de alcaldes distritales peruanos, antes y después de la reforma constitucional que prohibió su reelección.

Con tal fin, nuestras estimaciones (a nivel municipal distrital) han incluido no solo un indicador del nivel de inversión por función o rubro, sino también un indicador (no utilizado por estudios previos) de su ejecución; así como la participación de la inversión en cada rubro dentro del presupuesto total.

Respecto al nivel de inversión por rubros, no encontramos evidencia de ciclos políticos presupuestales en el sentido esperado, excepto en Saneamiento. Entre los rubros más visibles, resalta el caso de Transporte, donde hallamos evidencia de ciclos políticos en sentido contrario al esperado; es decir: en años electorales, los alcaldes distritales no incrementan la inversión en este rubro.

En cambio, respecto a la ejecución presupuestal por rubro, sí encontramos que, en años electorales, esta aumentaba en magnitudes significativas antes de la reforma, y que después se redujo considerablemente, posreforma. Ambos hallazgos en el sentido esperado.

Y, respecto al efecto de la prohibición de reelección, encontramos resultados en línea con lo esperado, porque muestran el deterioro de todos los indicadores en años no electorales. Cabe resaltar que el hallazgo de esta reversión del ciclo electoral, significativa en el rubro Transporte, representa nuestro principal aporte a la literatura especializada.

Complementariamente, en lo referido a la participación de la inversión dentro del presupuesto total de la municipalidad, hemos encontrado una tendencia de los alcaldes a reducirla en años electorales anteriores a la reforma, y una evidencia mixta al respecto, posreforma. En particular, dicha tendencia se revierte en rubros muy visibles para el electorado, como son Transporte, y Vivienda y Desarrollo Urbano.

Los hallazgos de este estudio son de utilidad práctica porque aconsejan considerar debidamente los diversos efectos que pueden tener determinadas políticas públicas. Específicamente, la reforma que prohibió la reelección inmediata produjo efectos tanto positivos como negativos sobre la población: se frenaron los incentivos para el manejo oportunista de la ejecución del presupuesto público por parte de las municipalidades distritales, pero a costa de una reducción en la ejecución de la inversión en el año electoral, que implicó un menor desarrollo de obras de necesidad pública.

En efecto, el ciclo político en la ejecución del rubro Transporte tuvo una reversión significativa, acorde a lo esperado por ser un rubro muy visible para la población. Pero este impacto negativo en el desarrollo de obras públicas necesarias no fue compensado por una ejecución significativamente mayor en años no electorales. El análisis de estos efectos directos e indirectos resulta así de mucha importancia a fin de evaluar bien el impacto de la reforma en cuestión.

Por tanto, recomendamos que la elaboración de leyes en la materia tenga en cuenta las conclusiones de estudios sobre ciclos políticos presupuestales realizados en el Perú y en países comparables. Como aún es incipiente el conocimiento sobre esos ciclos peruanos, se debe fomentar la realización de nuevos

estudios con datos de municipalidades y, de ser posible, recuperar estos datos para años anteriores a 2007. De esta manera, podrá entenderse de manera más completa el posible impacto de futuros proyectos de ley sobre las decisiones presupuestales de las autoridades y sus consecuencias para la población.

Referencias

- Acemoglu, D., García-Jimeno, C., & Robinson, J. (2017). State capacity and economic development: Present and past. *American Economic Review*, *105*(8), 1-90. <https://doi.org/10.1017/9781108539913>
- Akerlof, G. A. (1970). The market for «lemons»: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, *4*(3), 488-500. <https://doi.org/10.2307/1879431>
- Akhmedov, A., & Zhuravskaya, E. (2004). Opportunistic political cycles: Test in a young democracy setting. *Quarterly Journal of Economics*, *119*(4), 1301-1338. <https://doi.org/10.1162/0033553042476206>
- Alt, J. E., & Lassen, D. D. (2006a). Fiscal transparency, political parties, and debt in OECD countries. *European Economic Review*, *50*(6), 1403-1439. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2005.04.001>
- Alt, J. E., & Lassen, D. D. (2006b). Transparency, political polarization, and political budget cycles in OECD countries. *American Journal of Political Science*, *50*(3), 530-550. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2006.00200.x>
- Aragón, F. M., & Piqué, R. (2018). Re-electing politicians and policy outcomes under no term limits: Evidence from Peruvian municipalities. *SSRN Electronic Journal*, February, 1-33. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3066426>
- Aragón, F., & Piqué, R. (2020). Better the devil you know? Reelected politicians and policy outcomes under no term limits. *Public Choice*, *182*(1-2), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11127-019-00665-9>
- Aragón, J., & Cruz, M. (2018). El estreno de la no reelección inmediata en las elecciones regionales y municipales del 2018. *Revista Argumentos*, *12*(2), 27-36. <http://argumentos-historico.iep.org.pe/wp-content/uploads/2019/02/Aragón-y-Cruz-2018-El-estreno-de-la-no-reelección-inmediata-en-las-ERM-2018.pdf>
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, *58*(2), 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Balaguer-Coll, M. T., & Brun-Martos, M. I. (2013). The effect of public expenditure on the probability of mayors' reelection. *Revista de Contabilidad – Spanish Accounting Review*, *16*(1), 74-80. [https://doi.org/10.1016/S1138-4891\(13\)70008-6](https://doi.org/10.1016/S1138-4891(13)70008-6)
- Barro, R. (1973). The control of politicians: An economic model. *Public Choice*, *14*(Spring), 19-42. <https://doi.org/10.1007/BF01718440>
- Blais, R., & Nadeau, A. (1992). The electoral budget cycle. *Public Choice*, *74*(4), 389-403. <https://doi.org/10.1007/BF00137686>

- Bowsher, C. G. (2002). On testing overidentifying restrictions in dynamic panel data models. *Economics Letters*, 77(2), 211-220. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(02\)00130-1](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(02)00130-1)
- Boyne, G. A. (1996). Competition and local government: A public choice perspective. *Urban Studies*, 33(4-5), 703-721. <https://doi.org/10.1080/00420989650011799>
- Brender, A., & Drazen, A. (2005). Political budget cycles in new versus established democracies. *Journal of Monetary Economics*, 52(7), 1271-1295. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2005.04.004>
- Brown, T., & Stein, A. (1982). The political economy of national elections. *Comparative Politics*, 14(4), 479-497. <https://doi.org/10.1080/09692291003623682>
- Chortareas, G., Logothetis, V., & Papandreou, A. A. (2016). Political budget cycles and reelection prospects in Greece's municipalities. *European Journal of Political Economy*, 43(C), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2016.02.001>
- Corvalan, A., Cox, P., & Osorio, R. (2018). Indirect political budget cycles: Evidence from Chilean municipalities. *Journal of Development Economics*, 133(C), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.01.001>
- Drazen, A., & Eslava, M. (2006). *Pork barrel cycles*. NBER Working Paper 12190. <https://www.nber.org/papers/w12190>. DOI 10.3386/w12190
- Drazen, A., & Eslava, M. (2010). Electoral manipulation via voter-friendly spending: Theory and evidence. *Journal of Development Economics*, 92(1), 39-52. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2009.01.001>
- Ferejohn, J. (1986). Incumbent performance and electoral control. *Public Choice*, 50(1-3), 5-25. <https://doi.org/10.1007/BF00124924>
- Foucault, M., Madies, T., & Paty, S. (2008). Public spending interactions and local politics. Empirical evidence from French municipalities. *Public Choice*, 137(1-2), 57-80. <https://doi.org/10.1007/s11127-008-9312-z>
- Golden, D. G., & Poterba, J. M. (1980). The price of popularity: The political business cycle reexamined. *American Journal of Political Science*, 24(4), 696-714. <https://doi.org/10.2307/21110954>
- Herbst, E. P., & Johannsen, B. K. (2020). *Bias in local projections*. Finance and Economics Discussion Series 2020-010. Board of Governors, Federal Reserve System. <https://doi.org/10.17016/feds.2020.010>
- Johnson, J. M., & Crain, W. M. (2004). Effects of term limits on fiscal performance: Evidence from democratic nations. *Public Choice*, 119(1/2), 73-90. <https://doi.org/10.1023/B:PUCH.0000024183.74743.13>
- Jorda, O. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *The American Economic Review*, 95(1), 161-182. doi:10.1257/0002828053828518
- Klein, F. A., & Sakurai, S. N. (2015). Term limits and political budget cycles at the local level: Evidence from a young democracy. *European Journal of Political Economy*, 37(C), 21-36. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2014.10.008>

- Leguizamón, J. S., & Crowley, G. R. (2016). Term limits, time horizons and electoral accountability. *Public Choice*, 168(1-2), 23-42. <https://doi.org/10.1007/s11127-016-0347-2>
- Lema, D., & Streb, J. M. (2013). *Party alignment and political budget cycles: The Argentine provinces*. Serie Documentos de Trabajo 520. Buenos Aires: Universidad del CEMA. Recuperado de <https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/documentos/520.pdf>
- Makarin, A., Piqué, R., & Aragón, F. (2020). National or sub-national parties: Does party geographic scope matter? *Journal of Development Economics*, 146(C), 1-52. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102516>
- Maskin, E., & Tirole, J. (2004). The politician and the judge: Accountability in government. *American Economic Review*, 94(4), 1034-1054. <https://doi.org/10.1257/0002828042002606>
- McGlynn, A. J., & Sylvester, D. E. (2010). Assessing the effects of municipal term limits on fiscal policy in U.S. Cities. *State and Local Government Review*, 42(2), 118-132. <https://doi.org/10.1177/0160323x10376546>
- Neyra Aráoz, G. (2019). *Descentralización fiscal y ciclos políticos presupuestales subnacionales en Perú*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/neyra_araoz_0.pdf
- Neyra Zegarra, A. (2018). La prohibición de reelección inmediata como nueva regla en las elecciones municipales 2018. *Elecciones*, 17(18), 95-120. <https://doi.org/10.53557/Elecciones.2018.v17n18.04>
- Nordhaus, W. D. (1975). The political business cycle. *The Review of Economic Studies*, 42(2), 169-190. <https://doi.org/10.2307/2296528>
- Nuno Baleiras, R. (1997). Electoral defeats and local political expenditure cycles. *Economics Letters*, 56(2), 201-207. [https://doi.org/10.1016/s0165-1765\(97\)81901-5](https://doi.org/10.1016/s0165-1765(97)81901-5)
- Pebe, C., Radas, N., & Torres, J. (2018). The mining canon and the budget political cycle in Peru's district municipalities, 2002-2011. *Cepal Review*, 2017(123), 168-185. <https://doi.org/10.18356/d6024c5e-en>
- Peltzman, S. (1987). Economic conditions and gubernatorial elections. *American Economic Review*, 77(2), 293-297. <https://doi.org/10.1177/1532673x9502300104>
- Peltzman, S. (1990). How efficient is the voting market? *The Journal of Law and Economics*, 33(April), 27-63. <https://doi.org/10.1086/467199>
- Peltzman, S. (1992). Voters as fiscal conservatives. *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 327-361. <https://doi.org/10.2307/2118475>
- Persson, T., & Tabellini, G. (2003). *The economic effects of constitutions: What do the data say*. Recuperado de <https://scholar.google.com.pe/scholar?q=persson+and+tabellini+2003>
- Phillips, A. W. (1958). The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957. *Economica*, 25(100), 283-299. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1958.tb00003.x>
- Piqué, R. (2019). Higher pay, worse outcomes? The impact of mayoral wages on local government quality in Peru. *Journal of Public Economics*, 173(C), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2019.01.005>

- Reid, B.G. (1998). Endogenous elections, electoral budget cycles and Canadian provincial governments. *Public Choice*, 97, 35-48. <https://doi.org/10.1023/A:1004914802906>
- Rogoff, K. (1990). Equilibrium political budget cycles. *American Economic Review*, 80(1), 21-36. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2006731>
- Rogoff, K., & Sibert, A. (1988). Elections and macroeconomic policy cycles. *The Review of Economic Studies*, 55(1), 1-16. <https://doi.org/10.2307/2297526>
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *Stata Journal*, 9(1), 86-136. <https://doi.org/10.1177/1536867x0900900106>
- Rosenberg, J. (1992). Rationality and the political business cycle: The case of local government. *Public Choice*, 73(1), 71-81. <https://doi.org/10.1007/BF00142917>
- Sakurai, S. N., & Menezes-Filho, N. A. (2008). Fiscal policy and reelection in Brazilian municipalities. *Public Choice*, 137(1-2), 301-314. <https://doi.org/10.1007/s11127-008-9329-3>
- Sakurai, S. N., & Menezes-Filho, N. A. (2011). Opportunistic and partisan election cycles in Brazil: New evidence at the municipal level. *Public Choice*, 148(1-2), 233-247. <https://doi.org/10.1007/s11127-010-9654-1>
- Sedmíhradská, L., Kubík, R., & Haas, J. (2011). Political business cycle in Czech municipalities. *Prague Economic Papers*, 20(1), 59-70. <https://doi.org/10.18267/j.pep.387>
- Shi, M., & Svensson, J. (2006). Political budget cycles: Do they differ across countries and why? *Journal of Public Economics*, 90(8-9), 1367-1389. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.09.009>
- Streb, J. M. (2005). Signaling in political budget cycles : How far are you willing to go? *Journal of Public Economic Theory*, 7(2), 229-252. doi:10.1111/j.1467-9779.2005.00202x
- Streb, J. M., & Torrens, G. (2013). Making rules credible: Divided government and political budget cycles. *Public Choice*, 156(3-4), 703-722. <https://doi.org/10.1007/s11127-012-9923-2>
- Tiebout, C. (1956). A pure theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, 64(5), 416-424. <https://doi.org/10.1360/zd-2013-43-6-1064>
- Tufte, E. (1978). *Political control of the economy*. Princeton University Press. ISBN: 9780691219417 0691219419. OCLC: 1036840540.
- Veiga, L. G., & Veiga, F. J. (2007a). Political business cycles at the municipal level. *Public Choice*, 131(1-2), 45-64. <https://doi.org/10.1007/s11127-006-9104-2>
- Veiga, L. G., & Veiga, F. J. (2007b). Does opportunism pay off? *Economics Letters*, 96(2), 177-182. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2006.12.026>
- Wooldridge, J. (2001). *Econometric analysis of cross sectional and panel data*. MIT Press. ISBN: 9780262232586.

Anexos

Tabla 10
Ciclos políticos presupuestales en la inversión por función (muestra restringida)¹³
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs.
Total	-0,0949*** (0,0251)	-0,4243*** (0,0323)	0,3063*** (0,0448)	10 868 (1047)
Transporte	-0,1142 (0,0736)	-0,8228*** (0,1144)	0,3254** (0,1388)	9507 (1042)
Saneamiento	0,1204 (0,1011)	-0,9663*** (0,1587)	-0,3576* (0,2167)	9158 (1026)
Vivienda y Desarrollo Urbano	-0,0412 (0,2334)	-1,2525*** (0,3824)	0,3249 (0,3914)	2485 (651)
Energía	-0,0855 (0,1935)	-2,2960*** (0,3920)	0,3042 (0,4149)	2772 (637)
Orden	-0,1778 (0,2845)	-1,7916*** (0,3784)	-0,0644 (0,4210)	2167 (552)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

Tabla 11
Ciclos políticos presupuestales en la ejecución de la inversión por función
(muestra restringida)¹⁴
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs.
Total	0,0978*** (0,0136)	-0,0415** (0,0195)	-0,0544** (0,0255)	10 868 (1047)

¹³ Cada fila corresponde a una ecuación estimada utilizando Arellano-Bond. Se incluyen un rezago de la variable dependiente y controles institucionales, políticos y económicos. Las cifras entre paréntesis reportan los errores estándar robustos, salvo en la columna de observaciones, donde corresponden al número de distritos finalmente utilizados. [*** p<0,01 – ** p<0,05 – * p<0,10]. Solo se utilizan distritos donde el incumbente se lanzó a la reelección al menos dos veces entre 2006 y 2019.

¹⁴ La variable dependiente es la inversión devengada de cada función, controlada por el presupuesto de inversión de cada función a fin de capturar la ejecución. Las otras anotaciones son iguales que en la tabla 10.

Transporte	0,1845*** (0,0403)	-0,0304 (0,0631)	-0,2336*** (0,0837)	9507 (1042)
Saneamiento	0,2657*** (0,0563)	-0,3376*** (0,0836)	-0,1669 (0,1210)	9158 (1026)
Vivienda y Desarrollo Urbano	0,4778*** (0,1303)	0,0801 (0,1815)	-0,2633 (0,2394)	2485 (651)
Energía	0,2774** (0,1236)	-0,5677** (0,2398)	-0,1294 (0,2969)	2772 (637)
Orden	0,3345* (0,1892)	-0,5210** (0,2446)	-0,2519 (0,2902)	2167 (552)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

Tabla 12
Ciclos políticos presupuestales en la participación dentro del presupuesto por
función (muestra restringida)¹⁵
(antes y después de la reforma electoral)

	Elección	Reforma	Interacción	Obs.
Transporte	-0,2372*** (0,0603)	-0,4607*** (0,0942)	0,4228*** (0,1043)	9507 (1042)
Saneamiento	0,0164 (0,0758)	-0,0167 (0,1257)	-0,5563*** (0,1506)	9158 (1026)
Vivienda y Desarrollo Urbano	-0,5612*** (0,2041)	-1,1872*** (0,3576)	0,5254 (0,3226)	2485 (651)
Energía	-0,4740*** (0,1627)	-1,7999*** (0,3377)	0,6010* (0,3401)	2772 (637)
Orden	-0,5177** (0,2119)	-0,9367*** (0,2712)	0,1116 (0,3049)	2167 (552)

Fuente: elaboración propia (2020) con datos de Consulta Amigable (MEF).

¹⁵ La variable dependiente es el presupuesto de inversión en cada función, controlado por el presupuesto de inversión total a fin de capturar su importancia (participación) dentro de él. Las otras anotaciones son como en la tabla 10.

Efectos de la reelección en la ejecución del gasto en seguridad de las municipalidades distritales en el Perú¹

María Alejandra Reyna Vera
Fabrizio Ruiz de Somocurcio Bertocchi

Introducción

La inseguridad ciudadana es uno de los principales problemas del Perú. De acuerdo con el IEP (2019b), el 76% de los peruanos se sienten inseguros, el 65% perciben que la inseguridad se ha incrementado en su distrito en los últimos años y el 73% temen ser víctimas de algún robo. Casi la mitad de la población considera que la principal razón de la inseguridad es la falta de vigilancia (48%), y más de un tercio considera que la inseguridad ciudadana es el segundo problema más importante del país (IEP, 2019a).

Si bien la seguridad ciudadana no abarca solo la delincuencia, los delitos y la victimización son el rubro más importante de la inseguridad (Alvazzi del Frate, 2003). En el corto período de agosto de 2019 a enero de 2020, el 27,2% de la población peruana fue víctima de algún crimen, un 1,5% más que en 2018, y este porcentaje se incrementa a un 30,3% en comparación con las grandes ciudades del país (INEI, 2020).

Por otro lado, la identificación realizada por la Procuraduría Pública Especializada en Delitos de Corrupción de varios alcaldes distritales incurso en múltiples escándalos condujo a la promulgación, en marzo de 2015, de la Ley 30305, que abolió la reelección inmediata de esas autoridades e impactó así en la carrera política de los candidatos a alcaldes (Congreso de la República, 2015).

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en noviembre de 2020. Los autores agradecen a su asesor, el profesor Manuel Barrón, por sus valiosas contribuciones al trabajo.

En tal contexto, habida cuenta del rol de los Gobiernos locales en la provisión de seguridad a la población, adquiere relevancia el análisis del monto que invierten en seguridad (Chamlin, 1990). Algunos estudios constatan un incremento de la inversión municipal en períodos electorales (Fiva & Natvik, 2013) y argumentan que la reelección inmediata ofrece incentivos para realizar una mejor gestión del gasto municipal a fin de conservar votantes (Guzmán, 2015; Pereira, Melo, & Figueiredo, 2009).

De lo anterior surge la interrogante de cómo impacta la prohibición de reelección inmediata en la provisión de seguridad ciudadana por parte de los municipios distritales. Nuestra hipótesis es que la reelección tiene un efecto positivo en la ejecución del gasto en seguridad, ya que se mantienen el plan de gobierno y el capital humano, y las sinergias existentes entre las autoridades municipales y la policía mejoran por un mayor conocimiento de la situación local. Respecto a los alcaldes nuevos, esperamos que, luego de su primer año de gobierno, equiparen su gasto en seguridad con el de alcaldes reelectos, debido a su aprendizaje del manejo presupuestal y al cese del *shock* de la campaña de los reelectos.

La relevancia de nuestra investigación reside en la importancia de la seguridad para el bienestar de la población. Dada la prohibición de la reelección, conocer mejor sus costos y beneficios sobre la provisión de seguridad municipal ofrece un instrumento para establecer una legislación que beneficie verdaderamente a los ciudadanos.

1. Revisión de la literatura

Esta revisión comprende tres ejes centrales: la interacción entre la oferta y la demanda por seguridad, los efectos de la reelección sobre la asignación del gasto, y el enfoque metodológico de la regresión discontinua en contextos de reelección.

El rol de los Gobiernos locales en la provisión de seguridad ciudadana ha sido abordado desde diferentes enfoques. Su importancia es resaltada por Dickovick (2007) y Terpstra (2008), en razón de que los Gobiernos locales son los más cercanos para la ciudadanía.

Por el lado de la oferta de seguridad, McPheters y Stronge (1974) elaboran un modelo de determinación simultánea del gasto en seguridad y la criminalidad, para responder a anteriores interpretaciones erróneas sobre una relación perversa entre ambas variables en los EE. UU. (Pressman & Carol, 1971). Posteriormente, Levitt (1997) reconoce tal simultaneidad y propone el gasto en seguridad durante el período preelectoral como un primer instrumento

para identificar el efecto de las fuerzas del orden sobre el crimen en ciudades de los EE. UU.

Sin embargo, Ehrlich (1973) encontró que el nivel de gasto no tiene un efecto en la probabilidad de ser detenido cometiendo un crimen, infiriéndose así que el gasto no tiene un impacto real sobre la criminalidad. Pero estudios posteriores, como el de Posada y González (2001), encuentran evidencia de endogeneidad en la eficiencia del gasto en seguridad en Colombia. Estos autores explican que, ante un *shock* de mayor criminalidad, el gasto en seguridad tarda en responder y disminuir la delincuencia, por lo que los verdaderos resultados solo pueden verse si este esfuerzo se mantiene en el largo plazo.

Por el lado de la demanda de seguridad, la teoría económica enseña que, mientras más escaso es un bien, mayor es la disposición a pagar por él. Por ello, se esperaría que exista una relación positiva entre el nivel de criminalidad de un distrito y la demanda por seguridad de su población. Sin embargo, también se ha encontrado evidencia de un efecto opuesto. Utilizando una estrategia de estimación *logit* fundamentada en la variación compensatoria y la utilidad aleatoria, aplicada al caso de Bogotá, se halló que una mayor percepción de criminalidad está vinculada a una menor disposición a pagar por medidas de seguridad pública, «porque las personas son más reacias a creer que las medidas “tradicionales” pueden lograr una verdadera reducción del crimen» (Idárraga, 2016, p. 14).

Además, Weicher (1970) encuentra, con una estimación de MCO, que las características demográficas de la población, como el porcentaje de residentes extranjeros y no blancos, están relacionadas con la demanda por seguridad en los EE. UU. y se reflejan en un mayor gasto en seguridad. Resultados semejantes han sido identificados, con un modelo de efectos fijos, para el caso de los inmigrantes en Italia (Bove, Elia, & Ferraresi, 2019). Otros factores sociales que influyen en dicha demanda son el nivel de confianza en las autoridades, la cobertura mediática de crímenes (Lub & De Leeuw, 2017) y el desarrollo socioeconómico del distrito (Rotarou, 2018).

Para nuestra investigación también es crucial entender cómo los procesos electorales repercuten en las decisiones de las autoridades y cómo estas afectan a los residentes locales. Para ello, Milesi-Ferretti y Spolaore (1994) elaboran un modelo teórico que explica cómo el partido incumbente puede manipular variables de gestión, como el gasto público, para influenciar en los resultados de la siguiente elección, y plantean que «el comportamiento estratégico debería ocurrir únicamente antes de las elecciones, generando un *political budget cycle*» (p. 133). Estudios empíricos, como los de Kraemer (1997) y Meloni

(2001), encuentran que los votantes penalizan dicho comportamiento. Pero investigaciones más recientes y numerosas confirman la existencia de *political budget cycles* en una gran variedad de países democráticos, el Perú incluido, empleando metodologías de panel de datos con estimaciones frecuentistas y bayesianas (Mejía, Botero, & Rodríguez, 2008; Balaguer-Coll *et al.*, 2015; Klomp & De Haan, 2013; Efthymou, 2012).

Por otro lado, Fiva y Natvik (2013) emplean variables instrumentales para demostrar una tendencia al alza en el gasto público de las municipalidades noruegas en períodos previos a las elecciones. Este comportamiento ocurre cuando las autoridades tienen una alta probabilidad de ser reelectas y tiende a centrarse en funciones altamente demandadas por la población local. De hecho, Guzmán (2015) encuentra, para el caso peruano, que incrementar la ejecución presupuestal en el período anterior a la elección aumenta la probabilidad de ser reelecto, especialmente en la provisión de servicios públicos básicos como salud, educación y seguridad; existiendo así incentivos para la formación de *political budget cycles* en nuestro país.

La evidencia sobre esos ciclos también es obtenida con la metodología de regresión discontinua, popularizada recientemente para tratar temas de política y reelección (Eggers *et al.*, 2018). Por ejemplo, Litschig y Morrison (2010) emplean ese método para el caso de Brasil y hallan que transferencias fiscales que aumentan el gasto público local también aumentan la probabilidad de reelección partidaria en el distrito. Utilizando el mismo método, otro estudio detecta que una mayor competencia política tiene un impacto positivo en el gasto municipal en Brasil y que este impacto es mayor si el alcalde incumbente tiene la posibilidad de postular a la reelección (Chamon, De Mello, & Firpo, 2009).

Con una estimación de diferencias en diferencias, también se ha identificado un incremento en el gasto por parte de los alcaldes brasileños reelegibles en el período previo a las elecciones (Klein, 2010). Este autor señala que, si son reelegidos los alcaldes incumbentes, se esperaría que continúen su plan de gobierno y sostengan así el incremento del gasto iniciado en el período preelectoral. Además, durante el período poselectoral se preservan las relaciones locales establecidas previamente, desarrollándose así vínculos de largo plazo entre el Gobierno y la población (Arbaiza *et al.*, 2017).

Por otro lado, Aragón y Piqué (2020) encuentran que en las municipalidades del Perú hay diferencias en el primer año de incumbencia, durante el cual los alcaldes reelectos destinan un mayor presupuesto a infraestructura y menos a gastos administrativos. Pero, al ver el balance final del mandato,

resulta que tener un alcalde reelecto no implica cambios significativos en el uso del presupuesto o la implementación de políticas. Dichos autores explican que esto puede deberse a un rápido proceso de aprendizaje por parte de las nuevas autoridades.

A la luz de la literatura revisada, nuestra investigación se apoya en la estrecha relación entre Gobierno, ciudadanía y Policía locales, así como en la conservación del *know-how* en casos de reelección, para buscar evidencia de una relación positiva entre la reelección inmediata de autoridades y la ejecución del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú. Asimismo, nos basamos en la relación entre ejecución presupuestal y búsqueda de votos durante las campañas electorales para bosquejar una dinámica del gasto en seguridad en caso de reelección.

En ello reside nuestro aporte, porque, si bien existen modelos económicos sobre la provisión gubernamental de seguridad ciudadana, el vínculo entre esta y la reelección en el Perú no ha sido evaluado por ningún estudio previo. Además, nuestro uso de la metodología de regresión discontinua en contextos de reelección ofrece una herramienta novedosa para contribuir a la implementación de una adecuada legislación sobre un factor tan importante del bienestar de la población como es la seguridad ciudadana.

2. Marco analítico

2.1 La provisión de seguridad

2.1.1 Servicios municipales de seguridad

De acuerdo con el inciso 3 del artículo 85 de la Ley Orgánica de Municipalidades (2003), las competencias exclusivas de las municipalidades distritales en temas de seguridad ciudadana son: (i) la organización del servicio vigilancia o serenazgo, (ii) la realización de coordinaciones con el Comité de Defensa Civil distrital y (iii) la supervisión de las acciones de asociaciones de vecinos a cargo de bienes vecinales.

Lo cual implica que, en el Perú, los servicios municipales de seguridad se reflejan en la inversión en activos de vigilancia y la formación de serenazos entre los ciudadanos del distrito; y que la capacidad de los alcaldes de forjar con su población los vínculos necesarios para la eficacia de tales servicios (Dickovick, 2007; Terpstra, 2008) se refleja en las coordinaciones con los comités de Defensa Civil y las asociaciones de vecinos.

2.1.2 Servicios nacionales de seguridad

Además de las municipalidades locales, la Policía Nacional del Perú también está encargada de proveer servicios de seguridad ciudadana a la población, a través del sistema de comisarías. Sin embargo, pese a la complementariedad en la oferta de estos servicios, ambos podrían ser interpretados como sustitutos bajo el supuesto de que, si una de las dos entidades incrementa sus esfuerzos y logra reducir el crimen, la población demandaría menos esfuerzos de la otra. Así, un aumento en la ejecución del presupuesto policial disminuiría la demanda por seguridad municipal y viceversa.

2.2 El presupuesto de los Gobiernos locales

2.2.1 Las competencias municipales en el gasto

Al iniciarse un año, cada entidad pública debe haber elaborado un Presupuesto Institucional de Apertura (PIA), en el que proyecta el monto que destinará a cada actividad y función durante el año. A lo largo del año, el PIA puede experimentar modificaciones y convertirse en un Presupuesto Institucional Modificado (PIM), que es utilizado como denominador para calcular el porcentaje de ejecución presupuestal. Si el PIB y la recaudación fiscal crecen, se espera que el PIM también tenga una tendencia creciente.

Las municipalidades distritales usan su PIM para brindar bienes y servicios públicos, como áreas deportivas, caminos vecinales y rurales, saneamiento, y lograr la reducción de delitos y faltas que afectan la seguridad ciudadana.

2.2.2 Las leyes de incentivos municipales

El año 2010 entró en vigencia la Ley 29332, que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (Congreso de la República, 2009), mediante el otorgamiento de un bono presupuestal a los municipios que logren alcanzar ciertos objetivos, los cuales son precisados en metas planteadas cada semestre por el MEF y que, según el tipo de municipalidad, se enfocan en la mejora de la recaudación de impuestos, la inversión en infraestructura y la provisión de servicios públicos (MEF, 2020a).

Esta bonificación condicionada a objetivos precisos genera incentivos para que los municipios por debajo de las metas se esfuercen por incrementar su ejecución presupuestal, a fin de obtener más recursos del Gobierno central para aumentar su gasto en servicios públicos y mejorar así la percepción ciudadana sobre su gestión.

2.3 Las reelecciones y el gasto en seguridad

2.3.1 Las campañas electorales y el gasto

Los meses previos a elecciones son intensos en campañas políticas, en las que, cuando la reelección es posible, suelen participar los alcaldes incumbentes, presentando su gestión como vitrina de su capacidad para gobernar.

De acuerdo con la opinión de los peruanos recolectada en la Encuesta Nacional Urbano Rural del IEP (2019a), la inseguridad ciudadana ocupa el segundo lugar de los problemas cuya solución debe priorizar la gestión gubernamental. Por ello, a los alcaldes reelegibles les conviene incrementar su ejecución presupuestal en servicios de seguridad ciudadana. Cabe resaltar que la calidad de este gasto no es lo relevante si lo que se busca es la aprobación popular para sumar votos. Rotarou (2018) identifica que ciudadanos de distritos chilenos con mejores indicadores de gasto presentan menores niveles de percepción de inseguridad, pese a que la tasa efectiva de criminalidad se mantenga invariante

2.3.2 El plan de gobierno, las sinergias y el aprendizaje

La etapa inicial de un período de gobierno difiere entre incumbentes reelectos y nuevas autoridades. Si se trata de un alcalde reelecto, es probable que se mantengan el plan de gobierno, las sinergias locales y la cercanía con la población provenientes del mandato anterior (Klein, 2010; Dickovick, 2007; Terpstra, 2008). Por lo tanto, existirá un fuerte vínculo entre el gasto pre- y poselecciones hecho por este alcalde.

Por otro lado, es probable que un alcalde nuevo no continúe con el plan de gobierno del incumbente anterior (Klein, 2010), y que, con el cambio de autoridades, se tengan que recomponer las sinergias locales. También es probable que las nuevas autoridades pasen por un proceso de aprendizaje del manejo municipal (Farrell & Suiter, 2016). Por todo lo cual es natural esperar que la ejecución presupuestal tarde en despegar.

3. Modelo teórico

La posibilidad de reelección influye fuertemente en el comportamiento de los incumbentes (Norris, 2004). En el Perú, las actividades proselitistas de los alcaldes que buscan ser reelectos tienen un mayor efecto cuando se realizan durante el año previo a la elección (Guzmán, 2015). Estas actividades, junto con el correspondiente cambio de mandato, tienen impacto en el gasto municipal (Guzmán, 2015; Klein, 2010).

Para analizar el efecto de la reelección sobre el gasto en seguridad, planteamos un modelo teórico que distingue dos períodos: el período preelectoral, representado por el año previo a las elecciones ($T - 1$), durante el cual se llevan a cabo las campañas políticas; y el primer año del período poselectoral (T), cuando el nuevo alcalde pasa por un proceso de acoplamiento a sus funciones que no experimenta un alcalde reelecto.

3.1 Período preelectoral

Durante el año previo a las elecciones ($T - 1$), dividimos a los alcaldes en dos grupos: los que competirán por la reelección y los que no. La posibilidad de que el alcalde pueda y quiera competir en la reelección depende tanto de factores endógenos como de factores exógenos. Aquellos que deciden competir incrementan su utilidad esperada ($E_{T-1}[U_T]$), maximizando la probabilidad de ganar las elecciones (p_T). Por ello, tienen incentivos para incrementar el gasto en los rubros más demandados por la población, a fin de capturar la mayor cantidad de votos posibles. Dentro de dichos rubros está la seguridad pública.

Por ende, la probabilidad de ser reelegido depende de la demanda por seguridad durante el año previo a la elección (x_{T-1}) y la capacidad de la oferta (q_{T-1}) para satisfacerla. El objetivo del postulante es minimizar la brecha ($x_{T-1} - q_{T-1}$) para complacer a los futuros votantes.

Consideramos la oferta como el presupuesto ejecutado para la provisión de servicios de seguridad pública (q_{T-1}). Este monto es determinado por las decisiones de los alcaldes, para quienes asumimos una función de utilidad aditiva y separable. Un alcalde que se lanza a la reelección obtiene una utilidad fija (u) en caso de ganar y de 0 en caso de perder. Para incrementar su probabilidad de ganar (p_T), el alcalde se esfuerza por incrementar, durante el período $T - 1$, la ejecución presupuestal en un porcentaje e por encima del promedio de ejecución a lo largo de todo su mandato (m). Ello le genera una desutilidad, porque incrementar el porcentaje de ejecución se vuelve cada vez más costoso en términos de esfuerzo (e) conforme se acerca al 100%. Por lo tanto, la desutilidad de e crece de manera cuadrática y se asigna un factor de costo σ . En consecuencia, la utilidad esperada del alcalde para el período de elecciones es $E_{T-1}[U_T] = p_T(x_{T-1} - q_{T-1}) \times u - \sigma \times (e_{T-1})^2$ y ejecuta un gasto en seguridad $q_{T-1} = Q \times (m + e_{T-1})$, donde Q es el Presupuesto Institucional Modificado (PIM) asignado a seguridad. En el modelo, este valor excluye los bonos provistos por el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal².

² Incluir en el modelo esos incentivos según metas es complicado, por varios motivos. En primer lugar,

Por otro lado, cada distrito cuenta con una función de demanda por seguridad municipal propia (x_{T-1}), que depende de la preferencia por seguridad de la población (ϕ_{T-1}) y su percepción de inseguridad (θ_{T-1}). Como explica Weicher (1970), las características demográficas del distrito (κ_{T-1}) pueden influir en ambas variables. Además, la percepción de inseguridad (θ_{T-1}) depende del nivel de criminalidad real en el distrito (ζ_{T-1}) y de cómo son percibidos los esfuerzos municipales para frenarla (η_{T-1}).

Tanto el nivel de criminalidad (ζ_{T-1}) como la percepción de los esfuerzos municipales para combatir la inseguridad (η_{T-1}) dependen directamente del presupuesto municipal en seguridad ejecutado por los alcaldes en el período anterior (q_{T-2}). Pero el nivel de criminalidad (ζ_{T-1}) también depende de los esfuerzos realizados por la comisaría local en el período anterior (Ω_{T-2}), los cuales son exógenos al modelo porque no son controlados por el alcalde. Además, a partir de los resultados de Guzmán (2015), se asume que los alcaldes son miopes, en tanto toman decisiones considerando el período actual y el que le sigue inmediatamente; por ello, solo optimizan el gasto en seguridad con motivos electorales durante el último año de gobierno ($T - 1$) y no durante los años previos. Ergo, q_{T-2} y las variables que dependen de este, ζ_{T-1} y η_{T-1} , también son exógenas al modelo.

Resulta así que los alcaldes en búsqueda de hacerse reelegir interiorizan la demanda por seguridad en su probabilidad de ganar la reelección y la integran en su utilidad esperada $E_{T-1}(U_T) = p_T(q_{T-1}(e_{T-1}), \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \times u - \sigma \times (e_{T-1})^2$. A partir de ella, escogen un nivel de esfuerzo óptimo $e^* = \frac{Q \times u}{2\sigma} \times \frac{\partial p_T}{\partial q_{T-1}}$, que resulta en un nivel de gasto $q^* = q_T(e^*)$. El anexo 1 detalla la derivación completa del modelo en el período preelectoral.

3.2 Período poselectoral

Una vez concluido el proceso electoral, partiendo del supuesto de alcaldes miopes, se asume que el candidato ganador, nuevo o reelecto, no tiene incentivos para manipular activamente el gasto. Este supuesto es respaldado por estudios como el de Guzmán (2015), quien encuentra una tasa de ejecución constante fuera del período preelectoral. Asumiendo que el gasto municipal en seguridad sigue una tendencia creciente en el tiempo ($c + \beta_t$), el presupuesto ejecutado

las metas cambian cada semestre, por lo cual modelarlos de manera genérica es prácticamente imposible. En segundo lugar, los incentivos generados por dicho plan se aplican de manera diferenciada a las distintas municipalidades, dependiendo de su tipo y de su ejecución promedio. Finalmente, incluir los bonos equivale a ofrecer incentivos para incrementar los esfuerzos en caso no se hayan alcanzado las metas. Esto potencia, pero no cambia, la estructura de incentivos ofrecida por la reelección planteada en el modelo.

q_t tenderá hacia esta luego del período poselectoral ($T + 1$). Sin embargo, en el corto plazo (T), sí existirán diferencias en el ajuste de la ejecución del gasto q_t por parte de alcaldes nuevos o reelectos.

En términos del modelo presentado en la sección anterior, los alcaldes reelectos parten con un gasto en seguridad $q_{T-1} = q^*$ por encima de la tendencia de largo plazo ($c + \beta(T - 1)$). Y hay un componente autorregresivo (α), con $\alpha \in [0,1]$, pues esos alcaldes continúan ejecutando su plan de gobierno y mantienen las sinergias establecidas con los agentes locales en su mandato anterior. Dicho componente es el responsable de guiar el gasto de regreso a la tendencia ($c + \beta_T$) luego del *shock* ocasionado por la postulación a la reelección.

Por otro lado, el valor de q_{T-1} es indeterminado, pues depende de si el alcalde anterior postuló o no a la reelección. Si postuló, q_{T-1} será igual a q^* . Si no lo hizo y hay un alcalde nuevo, se tendrá $q_{T-1} = c + \beta(T - 1)$, recordando que $q^* > c + \beta(T - 1)$. En este caso, el componente autorregresivo para los alcaldes nuevos ($\alpha - \gamma$) será menor que el de los reelectos (α), pues se pierden la continuidad de planes o proyectos y las sinergias con otras instituciones locales del Gobierno anterior (γ), siendo $\gamma \in [0, \alpha]$. También se espera que los alcaldes nuevos ejecuten un menor gasto al inicio de su gobierno, porque no cuentan con los conocimientos y experiencia sobre el manejo municipal acumulados por el alcalde anterior. Por ello, existe un factor de pérdida del *know-how* reflejado en la variable negativa A_T , que tiende a 0 luego del primer año del período poselectoral (T).

En consecuencia, formulamos el comportamiento del gasto durante el período T mediante la siguiente ecuación: $q_T = c + \beta T + (\alpha - \gamma D_T)q_{T-1} + D_T \times A_T + \varepsilon_T$. Con $A_T < 0$, $A_{T+1} \approx 0$; $\alpha \in [0,1]$; $\gamma \in [0, \alpha]$; donde D_T es una variable dicotómica igual a 0 si el alcalde es reelecto e igual a 1 si es nuevo. Este comportamiento es descrito gráficamente en el anexo 2.

4. Metodología

Un problema de endogeneidad debe ser superado para poder cumplir el objetivo de nuestro estudio, consistente en estimar el efecto de tener un alcalde reelecto sobre la ejecución del gasto en seguridad para el año posterior a la elección, pues tanto los alcaldes como los electores pueden poseer un conjunto de variables comunes no observables que sesgarían la estimación. Para solucionar este problema, recurrimos a la metodología cuasi experimental de regresión discontinua (RD), la cual busca establecer adecuados grupos de tratamiento y de control simulando una asignación aleatoria alrededor de un punto de corte.

Siguiendo a Gertler *et al.* (2017), utilizamos una estrategia de RD nítida, en donde la regla de asignación está dada por la diferencia del porcentaje de votos obtenidos entre el alcalde que postuló a la reelección y el contendiente con mayor número de votos (μ_T). Para ello, en los distritos del Perú con un alcalde incumbente que haya competido por la reelección, comparamos dos grupos de distritos. Por un lado, están los distritos donde un alcalde postuló a la reelección y ganó por un margen pequeño ($\mu_{iT} > 0$), mientras que en el otro grupo están los distritos donde el incumbente anterior perdió por un margen similar ($\mu_{iT} < 0$). Por otro lado, nuestra variable de tratamiento es una dicotómica que indica si el alcalde ganador (Γ_{iT}) es nuevo ($\Gamma_{iT} = 0$) o reelecto ($\Gamma_{iT} = 1$).

A partir de esto, la diferencia del gasto en seguridad entre alcaldes nuevos y reelectos está dada por la siguiente ecuación, en donde el coeficiente de interés es representado por δ_1 :

$$q_T = \delta_0 + \delta_1 \Gamma_T + f(\mu_T) + \varepsilon_T$$

En términos del modelo teórico poselectoral, tenemos que $\delta_1 = \gamma q^* - A_T$. Donde q^* representa el gasto óptimo elegido en el modelo preelectoral por los alcaldes postulantes a la reelección; γ representa la diferencia en la continuidad de planes y proyectos entre alcaldes nuevos y reelectos; $\gamma - A_T$ (con $A_T < 0$) representa la conservación del *know-how* de los alcaldes reelectos, que suma a la diferencia en el gasto. Por otro lado, $f(\mu_{iT})$ corresponde a la variable de asignación y está vinculada a la ejecución presupuestal. Siguiendo a Skovron y Titunuk (2015), esta relación se determina mediante un polinomio estimado de manera flexible, con polinomios localmente lineales.

Debe resaltarse que el efecto estimado es un efecto promedio local (LATE) de la reelección solo para los distritos cuyo alcalde postuló a la reelección y ganó por un margen pequeño. El tamaño de este margen es determinado mediante la metodología propuesta por Imbens y Kalyanaraman (2012) para calcular el ancho de banda óptimo en regresiones discontinuas.

Por último, es importante resaltar que una limitación de la metodología RD es la posibilidad de que existan variables no observables correlacionadas con el hecho de encontrarse cerca del punto de corte. Analizamos las consideraciones al respecto en la sección de resultados.

4.1 Fuentes de información

4.1.1 Reelecciones

Para definir los distritos incluidos en la muestra, utilizamos los datos del portal Infogob del Jurado Nacional de Elecciones (JNE, 2017) para los procesos elec-

torales municipales de los años 2010 y 2014. Debido a que el inicio del nuevo mandato ocurre el 1 de enero del año siguiente a la elección, consideramos a ese año como período poselectoral (T). Es decir, para los procesos electorales de 2010 y 2014, T se refiere a los años 2011 y 2015, respectivamente; el período preelectoral ($T - 1$) corresponde a 2010 y 2014; y el momento $T + 1$ del modelo se encuentra en 2012 y 2016, respectivamente.

Empleando distrito-año como unidad de observación, juntamos las bases de Infogob para los años 2006, 2010 y 2014. A partir de estos datos, construimos la variable de asignación μ_T que mide la diferencia de votos entre el candidato que postuló a la reelección y el candidato nuevo más votado. Con este margen de votación μ_T , se determina la variable de tratamiento Γ_T . De esta forma, se tiene que:

$$\Gamma_T = \begin{cases} 1, & \mu_T \geq 0 \\ 0, & \mu_T < 0 \end{cases}$$

También incluimos la información del padrón electoral distrital provisto por Infogob. Una vez construido el consolidado de reelecciones, unimos este con la base de datos sobre la principal variable de resultado de esta investigación: gasto público; como explicamos a continuación.

4.1.2 Gasto público en seguridad

La información sobre el gasto en seguridad a nivel local es brindada por el MEF (2020b) en su portal Consulta Amigable. Por medio de *web scraping*, recuperamos los datos para la función 5 del gasto municipal: Orden Público y Seguridad, para los años de 2010 a 2016. A partir de esta información, recuperamos el porcentaje anual de ejecución, el cual corresponde a la división del gasto devengado del año entre el PIM anual y equivale a la variable q_t del modelo teórico.

Luego, unimos esta base con el consolidado de elecciones distritales, obteniendo así información sobre el gasto en seguridad ejecutado en el período preelectoral ($T - 1$) y en los períodos poselectorales (T y $T + 1$), para todos los distritos peruanos.

4.1.3 Muestra final

A fin de tener muestras comparables para los diferentes momentos del tiempo, mantuvimos solo los distritos con información sobre su gasto en seguridad en los tres cortes de tiempo requeridos ($T - 1$, T y $T + 1$). Así, para el proceso electoral de 2010, trabajamos con los distritos que registraron su gasto en

seguridad en 2010, 2011 y 2012; y para el proceso de 2014, con los distritos con información para 2014, 2015 y 2016.

Por otro lado, descartamos todos los distritos en los cuales ninguno de los candidatos fuera un alcalde compitiendo por la reelección o en los cuales este fue el único candidato, ya que estos son requisitos indispensables para calcular nuestra variable de asignación (μ_T) y la variable de tratamiento (Γ_T). Para evitar desviaciones por valores extremos, descartamos las observaciones con un margen de reelección por debajo del percentil 1 y por encima del percentil 99.

También descartamos los distritos correspondientes a las capitales de provincia, pues el gasto de estos se ejecuta según las decisiones del alcalde provincial y no de la autoridad distrital.

En suma: con base en el padrón electoral de Infogob (JNE, 2017), partimos de 1639 distritos en 2010 y 1647 en 2014, pero, luego de las acotaciones antes mencionadas, nos quedamos con una muestra de 282 distritos para el proceso electoral de 2010 y 505 distritos para el proceso de 2014: un total de 787 observaciones. La diferencia en el número de observaciones entre ambos procesos se debe principalmente a la cantidad de valores vacíos en la variable de gasto (q_t).

4.2 Descripción de los datos

4.2.1 Reelección distrital

Según los datos del JNE, en las elecciones de 2010 y 2014, tomadas en conjunto, el porcentaje de alcaldes que postularon a la reelección fue del 59%, y el porcentaje de distritos que reeligió a su alcalde fue del 18,7%. Esto agrega relevancia a la presente investigación porque significa que, antes de la prohibición de la reelección inmediata, aproximadamente uno de cada cinco alcaldes era reelegido para ejercer un segundo período de gobierno consecutivo.

En la base inicial de datos para nuestro estudio, el 31,8% de los alcaldes distritales que postularon a la reelección resultaron victoriosos; mientras que, una vez aplicadas las acotaciones antes mencionadas, esta tasa aumenta al 35,5% en nuestra muestra final. Es importante que estos resultados sean similares, ya que ello implica que las acotaciones realizadas no desvían mucho la muestra final respecto a la base de datos inicial.

4.2.2 Gasto público en seguridad

El mayor reductor del tamaño de muestra fue la variable del gasto municipal en seguridad, debido a la cantidad de valores faltantes en las bases de datos

del MEF. De las 3286 observaciones iniciales, tuvimos que descartar 1650 por falta de información.

Como puede verse en el anexo 3, el promedio de ejecución de las municipalidades en el rubro de seguridad pública sufre una reducción en el primer período poselectoral. El porcentaje gastado pasa del 81,4% en el último año de gobierno al 73% en el primer año del siguiente período. Sin embargo, para el segundo año de gobierno, este *shock* negativo mengua y se tiene una tasa de ejecución promedio del 78,3%.

En cuanto al PIM, según los datos provistos por el MEF, el Gobierno asignó al gasto municipal en Orden Público y Seguridad un promedio anual de S/ 1137 millones en los períodos analizados. Dentro de nuestra muestra final, en el primer período electoral, el valor promedio del PIM entre las municipalidades fue de S/ 911 000 en 2010, S/ 1 119 000 en 2011 y S/ 1 448 000 en 2012; y, en el segundo período electoral, la media del presupuesto asignado a dicha función fue de S/ 1 396 000, S/ 1 385 000 y S/ 1 398 000 para los años 2014, 2015 y 2016, respectivamente.

4.2.3 Gasto en seguridad y reelección

Al juntar ambos períodos electorales, los alcaldes que postularon a la reelección ejecutaron en promedio un 79,9% del presupuesto asignado a seguridad durante el período ($T - 1$), mientras que tal ejecución promedio fue del 81,2% para los alcaldes que no postularon a la reelección. Sin embargo, las pruebas estadísticas realizadas nos indican que no se puede rechazar la similitud de la ejecución media entre ambos grupos de alcaldes. Esto es ilustrado en el anexo 4, en el que se observa que los mapas de la izquierda contienen una cantidad similar de puntos azules y amarillos en comparación con los mapas de la derecha, donde los puntos amarillos simbolizan municipalidades que implementaron cerca del 100% del presupuesto en seguridad, y los morados, municipalidades que implementaron cerca del 0% del presupuesto de seguridad. Esos mapas también evidencian que la ejecución varía a lo largo de todo el país, y que no está concentrada en un grupo de departamentos ni en una región geográfica.

Similarmente, tanto en el período T (2011 y 2015) como en el $T + 1$ (2012 y 2016), tampoco se encuentra una diferencia significativa entre las medias de ejecución de los alcaldes nuevos y reelectos (véanse los anexos 5 y 6). Evidentemente, no deben ser tomados como resultados de estimaciones rigurosas los indicios provistos por el vistazo descriptivo de los datos que hemos presentado en esta sección.

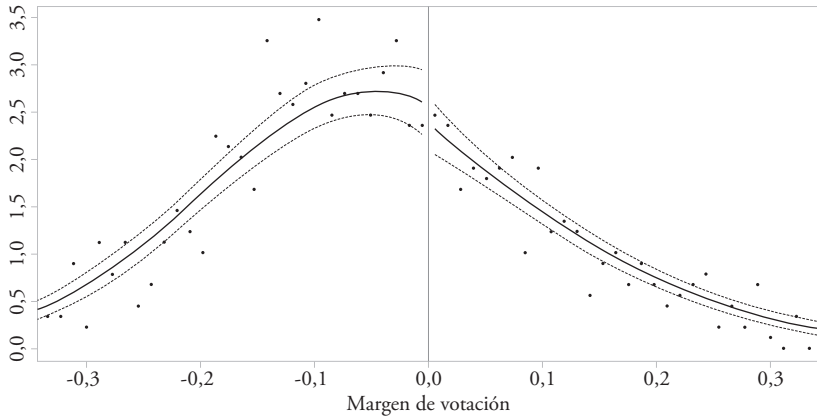
4.3 Identificación

4.3.1 Test de McCrary

Para confirmar que la asignación de la variable de tratamiento es aleatoria y que no existe manipulación por parte de los agentes involucrados en la RD, se realiza el test de McCrary (2008). Este consiste en evaluar la continuidad de la distribución de las observaciones en las cercanías al punto de corte.

Al realizar esa prueba estadística, establecimos como hipótesis nula la continuidad de la curva de distribución y obtuvimos un *p-value* de 0,633, indicativo de que dicha hipótesis no puede ser rechazada. Por ende, se acepta que no existe manipulación en la asignación del tratamiento por parte de los alcaldes u otros agentes. Esto se evidencia en la figura 1, donde el eje de abscisas representa la variable de asignación (μ_T) y el eje de ordenadas representa la densidad de población de la muestra.

Figura 1
Test de McCrary para los márgenes de votación en los procesos electorales de 2010 y 2014



Fuente: JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

4.3.2 Balance de los datos

Para verificar la consistencia de los resultados, se realiza una prueba de balance, cuyo objetivo es confirmar que no exista discontinuidad en otras variables alrededor del punto de corte ($\mu_T = 0$). Esa discontinuidad, si existe, podría

significar que la asignación de la variable de tratamiento no tiene el comportamiento aleatorio esperado, o que el salto en la variable dependiente principal puede deberse al cambio en otra variable impactada por la reelección.

Tabla 1
Resultados de las pruebas de balance

	Participación electoral (%)	Votantes mujeres (%)	Votantes jóvenes (%)	Votantes más de 70 (%)	log (pob)	Ejecución en T-1 (%)	log (PIM) en T-1	log (PIM) en T
Coefficiente	0.0084	-0.0021	-0.0037	0.0034	0.0443	0.0631	0.1841	-0.3330
SE	(0.0124)	(0.0048)	(0.0077)	(0.0066)	(0.2760)	(0.0504)	(0.3684)	(0.3696)

*** significancia al 1%, ** significancia al 5% y * significancia al 10%.

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017), INEI (2020). Elaboración propia, 2020.

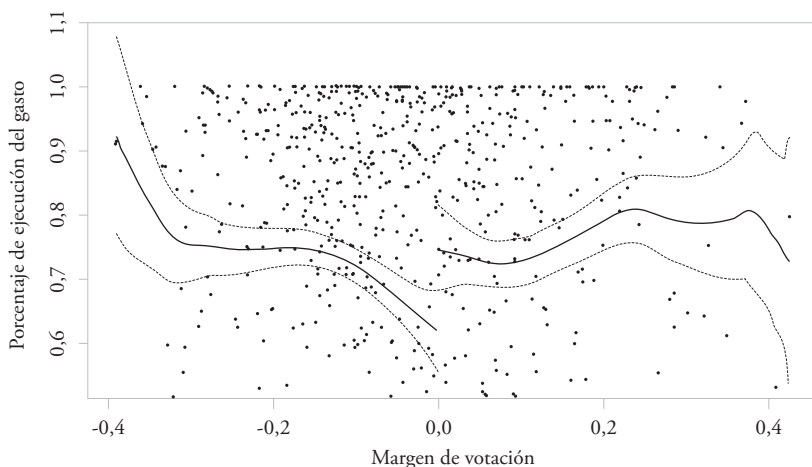
Realizamos esta prueba mediante regresiones discontinuas utilizando como variable dependiente distintas características relacionadas con los procesos electorales y el gasto en seguridad del distrito. En el anexo 7, presentamos las figuras que ilustran los resultados de la prueba de balance. Esas figuras, cuyo eje horizontal representa la diferencia en el porcentaje de votos entre el candidato a la reelección y el competidor más votado (μ_T) y cuyo eje vertical cambia conforme va representando las distintas variables dependientes sometidas a la prueba, muestran que el comportamiento de esas variables es continuo dentro del margen de confianza. Asimismo, el coeficiente y el error estándar para cada una de dichas figuras, que presentamos en la tabla 1, muestran que con ninguna de las variables ocurre una discontinuidad estadísticamente significativa cerca del punto de corte. Por lo tanto, se descarta la posibilidad de heterogeneidad entre el grupo de tratamiento y el grupo de control.

5. Análisis de resultados

5.1 Resultados principales de la estimación

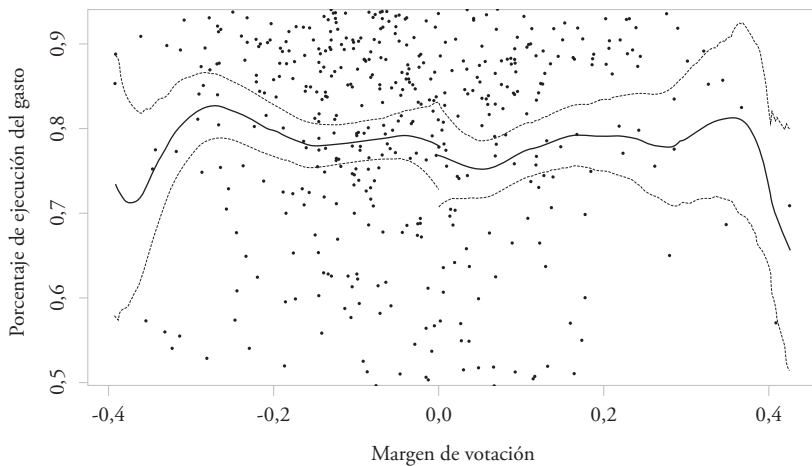
Nuestros resultados fueron contruidos a partir del paquete *rdd* del programa estadístico R, recomendado por Thoemmes, Liao y Jin (2016). Estos son ilustrados por las figuras 2 y 3, cuyo eje horizontal representa la diferencia de votos entre el postulante a la reelección y su competidor más votado (μ_T), y el eje vertical representa el porcentaje de ejecución presupuestal municipal en la función de Orden Público y Seguridad (q_t).

Figura 2
Porcentaje de ejecución del presupuesto municipal asignado a seguridad en el período T (2011 y 2015)



Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Figura 3
Porcentaje de ejecución del presupuesto municipal asignado a seguridad en el período T+1 (2012 y 2016)



Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

La discontinuidad en el punto $\mu_T = 0$ representa el efecto local que buscamos identificar. Para ello, hemos utilizado una regresión de polinomios localmente lineales estimada por un kernel triangular, siguiendo a Lee y Lemieux (2010). La selección del ancho de banda fue hecha según el criterio de minimización del error cuadrático medio, obtenido por validación cruzada (*cross-validation*) para cada uno de los períodos de análisis: T y $T + 1$ (Imbens & Kalyanaraman, 2012). Asimismo, se utilizaron errores clúster a nivel de región para dejar libre la posibilidad de correlación entre los procesos electorales alrededor de un departamento. Pero esta elección no afecta la solidez de los resultados, como veremos más adelante en la sección sobre pruebas de robustez.

De lo anterior, obtuvimos los resultados presentados en aquellas figuras, los cuales pueden ser interpretados, respecto al período T , como un efecto local para los distritos en los cuales los alcaldes postulantes a la reelección ganaron o perdieron por una diferencia menor o igual a 13,6 puntos porcentuales (PP) y, para $T + 1$, los resultados tienen un efecto local dentro de un margen de $\pm 11,8$ PP alrededor del punto de corte.

Como se observa en la tabla 2, se puede afirmar que tener un alcalde reelecto incrementa la ejecución presupuestal en seguridad durante el primer año de su nuevo mandato (T). La media estimada de este efecto es de aproximadamente 13 PP. Sin embargo, al correr la misma regresión para el período $T + 1$, el resultado no es el mismo. La prueba de hipótesis no rechaza que exista un comportamiento continuo alrededor del punto de corte y, por lo tanto, no se identifica un efecto local significativo. Estos resultados están ilustrados en las figuras 3 y 4; y el anexo 8 incluye las figuras individuales para cada año.

Tabla 2
Resultados principales

Período	Obs	Coficiente	SE	Bandwidth	p-value
T	771	0.1301	0.0649	0.1361	0.0449
T+1	771	-0.0109	0.0310	0.1180	0.7260

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Tal como se predijo en el modelo teórico, existe un efecto local positivo de la reelección inmediata del alcalde sobre la ejecución del presupuesto en seguridad durante el primer año del mandato siguiente. Esta diferencia respecto a los alcaldes nuevos es explicada por la ecuación ($\gamma \times q^* - A_T$); donde q^* es el nivel de ejecución en $T - 1$ de los alcaldes que postularon a la reelección, γ es la diferencia entre el factor autorregresivo de los alcaldes nuevos y los reelectos,

y A_T es un factor negativo que representa la pérdida de *know-how* y sinergias locales sufrida por el cambio de alcaldes.

Durante el segundo año del nuevo Gobierno, la ejecución de ambos grupos de alcaldes tiende hacia la media de largo plazo, lo cual implica que la diferencia debería reducirse hasta desaparecer. Efectivamente, de acuerdo con la tabla de resultados, para el segundo año de gobierno la diferencia entre ambos grupos ya no existe y se rechaza la permanencia del *shock* identificado en el período T .

En cuanto a los mecanismos de convergencia, a partir de un análisis gráfico, parece ser que la ejecución del grupo de control es la que converge hacia arriba con los distritos del grupo de tratamiento en el período $T + 1$. Esto quiere decir que el factor más importante en dicha ecuación es la pérdida de *know-how* y sinergias locales (A_T) y no la continuidad del plan de gobierno del postulante a la reelección ($\gamma \times q^*$), ya sea porque alguno de los factores o ambos son pequeños.

Esto concuerda con los resultados de Aragón y Piqué (2020), quienes encuentran una pérdida de *know-how* significativa en el primer año del nuevo alcalde, pero que desaparece durante el año siguiente, y atribuyen este fenómeno a «un rápido aprendizaje» por parte de las nuevas autoridades.

5.2 Pruebas de robustez

Para verificar la solidez de los resultados encontrados, realizamos dos pruebas de robustez. La primera, basada en el cambio de ancho de banda (para verificar la solidez de las estimaciones ante el *tradeoff* existente entre el sesgo y la varianza) y en la metodología de estimación del kernel. La primera tabla del anexo 9 (tabla A.9.1) muestra que, pese a ligeros cambios de magnitud, los resultados del salto en T son robustos, y, para $T + 1$, confirma que no existe un salto en la ejecución presupuestal ocasionada por la reelección.

La otra prueba de robustez, que realizamos siguiendo a Lee y Lemieux (2010), es una prueba de placebo, la cual consiste en cambiar el punto de corte de la regresión para verificar que el salto en $\mu_T = 0$ sea efectivamente el resultado del impacto de la variable de asignación (μ_T) sobre el tratamiento (q_T y q_{T+1}). En la tabla A.9.2, se presentan las estimaciones para las pruebas de placebo sobre las ecuaciones de regresión de T y $T + 1$, las cuales confirman la validez de los resultados.

En suma, ambas pruebas de robustez aplicadas sobre las especificaciones de T y $T + 1$ verifican la solidez de los resultados presentados. Para el primer año del nuevo mandato (T), se presentan cambios relativamente pequeños en la magnitud del efecto de la reelección sobre la ejecución distrital del presupuesto

en seguridad. Y, para el segundo año de dicho mandato ($T + 1$), se confirma la eliminación del salto en la ejecución ocurrido en T .

6. Limitaciones

La principal limitación de los resultados encontrados proviene de la metodología empleada, pues la regresión discontinua solo permite identificar efectos locales, en este caso, para el escenario de elecciones disputadas. Además, debido a las acotaciones realizadas a la muestra, los resultados hallados solo son representativos para distritos que no son capitales de provincia y que reportaron al MEF su gasto en seguridad de manera consistente durante los períodos analizados. Esto limita la capacidad de extrapolar los resultados, pues el registro del gasto puede depender de factores no observables que influyen en el desempeño de los alcaldes.

Además, no es posible identificar a ciencia cierta cuál es la participación de cada uno de los mecanismos expuestos en la parte teórica, aunque a primera vista parezca que el factor de pérdida de *know-how* es el que predomina. En cuando a los efectos heterogéneos, el reducido tamaño de muestra imposibilita llegar a resultados concluyentes al respecto.

Por otro lado, nuestra aspiración inicial era identificar el efecto de la reelección inmediata en la ejecución presupuestal de servicios públicos altamente demandados por la población. Dado el tiempo y los recursos disponibles para esta investigación, tuvimos que enfocarnos únicamente en el servicio de seguridad y orden público, por ser este uno de los más demandados. Adicionalmente, nuestra investigación no indaga sobre los posibles cambios en la calidad de la ejecución del gasto municipal en seguridad o su efectividad para satisfacer las necesidades de la población.

7. Conclusiones y recomendaciones

El presente trabajo ha usado información pública del MEF y del JNE para comprobar la existencia de una relación entre la reelección inmediata de alcaldes distritales y el porcentaje de ejecución del gasto municipal en seguridad. Nuestro principal resultado se alinea con la hipótesis planteada, pues verifica que dicho gasto en las municipalidades con un alcalde reelecto es mayor en aproximadamente 13 puntos porcentuales que en los distritos con alcaldes novatos, durante el primer año de gobierno. Este efecto desaparece en el resto del período de gobierno, donde no se encuentran resultados robustos de una diferencia significativa entre alcaldes nuevos y reelectos respecto al gasto en seguridad.

Luego de realizar las pruebas de robustez pertinentes, podemos concluir que los resultados hallados en nuestra investigación son sólidos a cambios en los parámetros y métodos de estimación, aunque no carentes de limitaciones. En primer lugar, el uso de regresiones discontinuas solo permite identificar el efecto local para casos de elecciones disputadas. En segundo lugar, los resultados hallados son válidos para una muestra conformada por los distritos que reportaron su gasto en seguridad de manera consistente durante los períodos analizados; razón por la cual no son generalizables a las municipalidades que no cumplen con esa característica.

Adicionalmente, nuestra investigación no ha tenido el objetivo de determinar si la diferencia identificada entre tipos de alcalde tiene un efecto sobre el bienestar de la población. Por ello, sugerimos estudiar el impacto que tiene el aumento de ejecución hallado sobre variables reales de bienestar, como tasas de victimización y percepción de inseguridad. También se sugiere estudiar la calidad del gasto realizado y la medida en que puede ser afectada por el ciclo político presupuestal; específicamente, por la campaña electoral y la reelección de alcaldes incumbentes. Finalmente, una extensión más ambiciosa de nuestra investigación consiste en incluir una mayor gama de funciones del gasto público, para evaluar si el fenómeno identificado afecta la ejecución presupuestal de otros servicios públicos altamente demandados por la población además de la seguridad pública, como son la lucha contra la corrupción y la mejora del empleo

Referencias

- Alvazzi del Frate, A. (2003). Victimación criminal en Latinoamérica. *Revista Española de Investigación Criminológica*, 1(3), 1-15. doi:10.46381/reic.v1i0.7
- Aragón, F., & Piqué, R. (2020). Better the devil you know? Reelected politicians and policy outcomes under no term limits. *Public Choice*, 182(1), 1-16. doi:10.1007/s11127-019-00665-9
- Arbaiza, L., Lindo, Á., Campins, R., & Valverde, M. (2017). *La gestión del conocimiento aplicada a la seguridad ciudadana que brindan los gobiernos locales*. Serie Gestión para el Desarrollo, 60. ESAN. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12640/1214>
- Balaguer-Coll, M., Brun-Martos, M., Forte, A., & Tortosa-Ausina, E. (2015). Local governments' re-election and its determinants: New evidence based on a Bayesian approach. *European Journal of Political Economy*, 39(C), 94-108. doi:10.1016/j.ejpoleco.2015.04.004
- Bove, V., Elia, L., & Ferraresi, M. (2019). *Immigration, fear of crime and public spending on security*. CAGE Online Working Paper Series, 434. Warwick University. Recuperado de https://warwick.ac.uk/.../economics/research/.../cage/.../publications/434-2019_bove.pdf

- Chamlin, M. B. (1990). Determinants of police expenditures in Chicago, 1904-1958. *The Sociological Quarterly*, 31(3), 485-494. doi:10.1111/j.1533-8525.1990.tb00341.x
- Chamon, M., De Mello, J., & Firpo, S. (2009). *Electoral rules, political competition and fiscal expenditures: Regression discontinuity evidence from Brazilian municipalities*. IZA Discussion Papers, 4658. Recuperado de <https://docs.iza.org/dp4658.pdf>
- Congreso de la República. (19 de marzo de 2009). Ley N.º 29332. Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal. *Diario Oficial El Peruano*. <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29332.pdf>
- Congreso de la República. (5 de marzo de 2015). Ley N.º 30305. Ley de reforma de los artículos 191, 194 y 203 de la Constitución Política del Perú sobre denominación y no reelección inmediata de autoridades de los gobiernos regionales y de los alcaldes. *Diario Oficial El Peruano*. <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30305.pdf>
- Dickovick, J. T. (2007). Municipalization as central government strategy: Central-regional-local politics in Peru, Brazil and South Africa. *Publius*, 37(1), 1-25. <https://doi.org/10.1093/publius/pjl012>
- Efthymoulou, G. (2012). Political budget cycles in the European Union and the impact of political pressures. *Public Choice*, 153(3-4), 295-327. <https://doi.org/10.1007/s11127-011-9795-x>
- Eggers, A. C., Freier, R., Grembi, V., & Nannicini, T. (2018). Regression discontinuity designs based on population thresholds: Pitfalls and solutions. *American Journal of Political Science*, 62(1), 210-229. <https://doi.org/10.1111/ajps.12332>
- Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565. <https://www.jstor.org/stable/1831025>
- Farrell, D. M., & Suiter, J. (2016). The election in context. En M. Gallagher & M. Marsh (Eds.), *How Ireland voted 2016: The election that nobody won* (pp. 277-292). Palgrave MacMillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40889-7_12
- Fiva, J. H., & Natvik, G. J. (2013). Do re-election probabilities influence public investment? *Public Choice*, 157, 305-331. <https://doi.org/10.1007/s11127-012-9946-8>
- Gertler, P., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). Diseño de regresión discontinua. En P. Gertler, S. Martínez, P. Premand, L. Rawlings & C. Vermeersch, *La evaluación de impacto en la práctica* (pp. 125-142). Grupo Banco Mundial y BID. doi:10.1596/978-1-4648-0888-3
- Guzmán, J. L. (2015). *El impacto de las inversiones municipales en la probabilidad de reelección de los alcaldes a nivel distrital en el Perú*. [Trabajo de investigación para el grado de Magister en Economía, Universidad del Pacífico]. Recuperado de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/1017>
- Idárraga, S. (2016). *Disposición a pagar por seguridad ciudadana. Una aproximación para la ciudad de Bogotá D. C.* [Trabajo de grado en Economía, Universidad de los Andes]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/1992/17945>

- IEP (Instituto de Estudios Peruanos). (2019a). *IEP Informe de Opinión – Febrero 2019. Encuesta Nacional Urbano Rural*. <https://iep.org.pe/estudios-de-opinion>
- IEP (Instituto de Estudios Peruanos). (2019b). *IEP Informe de Opinión – Especial sobre seguridad ciudadana*. <https://iep.org.pe/.../Informe-OP-Marzo-2019-7-Seguridad-ciudadana-3.pdf>
- Imbens, G., & Kalyanaraman, K. (2012). Optimal bandwidth choice for the regression discontinuity estimator. *Review of Economic Studies*, 79(3), 933-959. <https://doi.org/10.1093/restud/rdr043>
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2020). *Encuesta Nacional de Programas Presupuestales – Enapres*. Recuperado de <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/enapres>
- JNE (Jurado Nacional de Elecciones). (2017). Infogob. Base de datos en línea. <https://infogob.jne.gob.pe/BaseDatos>
- Klein, F. (2010). Reelection incentives and political budget cycle: Evidence from Brazil. *Revista de Administração Pública*, 44(2), 283-337. doi:10.1590/s0034-76122010000200006
- Klomp, J., & De Haan, J. (2013). Political budget cycles and election outcomes. *Public Choice*, 157(1-2), 245-267. <https://doi.org/10.1007/s11127-012-9943-y>
- Kraemer, M. (1997). *Electoral budget cycles in Latin America and the Caribbean: Incidence, causes, and political futility*. IDB Working Paper, 291. doi:10.2139/ssrn.1815980
- Lee, D. S., & Lemieux, T. (2010). Regression discontinuity designs in economics. *Journal of Economic Literature*, 48(2), 281-355. <https://doi.org/10.1257/jel.48.2.281>
- Levitt, S. D. (1997). Using electoral cycles in police hiring to estimate the effect of police on crime. *The American Economic Review*, 87(3), 270-290. <https://doi.org/10.1257/00028280260344777>
- Litschig, S., & Morrison, K. (2010). *Government spending and re-election: Quasi-experimental evidence from Brazilian municipalities*. Economics and Business Working Papers Series, 1233. Universidad Pompeu Fabra. Recuperado de <https://repositori.upf.edu/handle/10230/6349>
- Lub, V., & De Leeuw, T. (2017). Perceptions of neighbourhood safety and policy response: A qualitative approach. *European Journal on Criminal Policy and Research*, 23(3), 425-440. <https://doi.org/10.1007/s10610-016-9331-0>
- McCrary, J. (2008). Manipulation of the running variable in the regression discontinuity design: A density test. *Journal of Econometrics*, 142(2), 698-714. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.05.005>
- McPheters, L. R., & Stronge, W. B. (1974). Law enforcement expenditures and urban crime. *The National Tax Journal*, 27(4), 633-644. <https://www.jstor.org/stable/41861994>
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). (2020a). *Clasificación de las municipalidades (PMM-PI)*. <https://www.mef.gob.pe/es/component/content/article?id=2565&Itemid=101548>

- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). (2020b). Consulta de ejecución del gasto. *Consulta Amigable – Transparencia Económica*. [https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual/](https://apps5.mineco.gob.pe/transparencia/mensual)
- Mejía Guinand, L. B., Botero, F., & Rodríguez Raga, J. C. (2008). ¿Pavimentando con votos? Apropiación presupuestal para proyectos de infraestructura vial en Colombia, 2002-2006. *Colombia Internacional*, 68. <https://doi.org/10.7440/colombiaint68.2008.01>
- Meloni, O. (2001). *Gobernadores y elecciones : ¿es «negocio» ser austero? Evidencia a partir de datos en panel*. Universidad Nacional de Tucumán. Recuperado de <https://aaep.org.ar/anales/.../works2001/meloni.pdf>
- Milesi-Ferretti, G. M., & Spolaore, E. (1994). How cynical can an incumbent be? Strategic policy in a model of government spending. *Journal of Public Economics*, 55(1), 121-140. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(94\)90084-1](https://doi.org/10.1016/0047-2727(94)90084-1)
- Norris, P. (2004). *Electoral engineering. Voting rules and political behavior*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511790980>
- Pereira, C., Melo, M. A., & Figueiredo, C. M. (2009). The corruption-enhancing role of re-election incentives? Counterintuitive evidence from Brazil's audit reports. *Political Research Quarterly*, 62(4), 731-744. <https://www.jstor.org/stable/25594443>
- Posada, C. E., & González, F. (2001). Criminalidad, violencia y gasto público en defensa, justicia y seguridad en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 3(4), 78-102. Universidad Externado de Colombia. <https://www.redalyc.org/pdf/419/4190040>
- Pressman, I., & Carol, A. (1971). Crime as a diseconomy of scale. *Review of Social Economy*, 29(2), 227-236. <https://doi.org/10.1080/00346767100000035>
- Rotarou, E. S. (2018). Does municipal socioeconomic development affect public perceptions of crime? A multilevel logistic regression analysis. *Social Indicators Research*, 138(2), 705-724. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1669-2>
- Skovron, C., & Titiunik, R. (2015). A practical guide to regression discontinuity designs in political science. *American Journal of Political Science*, 1-36. <http://sites.lsa.umich.edu/wp-content/uploads/sites/233/2015/10/SkovronTitiunik-v5.pdf>
- Terpstra, J. (2008). Police, local government, and citizens as participants in local security networks. *Police Practice and Research*, 9(3), 213-225. <https://doi.org/10.1080/15614260701797520>
- Thoemmes, F., Liao, W., & Jin, Z. (2016). The analysis of the regression-discontinuity design in R. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 42(3), 341-360. <https://doi.org/10.3102/1076998616680587>
- Weicher, J. C. (1970). Determinants of central city expenditures: Some overlooked factors and problems. *National Tax Journal*, 23(4), 379-396. <https://www.jstor.org/stable/41792220>

Anexos

Anexo 1

Derivación de la decisión de esfuerzo del alcalde distrital en el período preelectoral

En el momento $T-1$, el alcalde realiza un esfuerzo e_{T-1} para ser reelecto para el período T .

- Utilidad en caso de ganar: u .
- Utilidad en caso de perder: 0 .
- Costo por esfuerzo hecho en $T-1$: $\sigma \times (e_{T-1})^2$, $\sigma > 0$, $e_{T-1} \in [0, 1 - m]$.

Ejecución del gasto en seguridad: q_{T-1} , $q_{T-1} \in [0, Q]$

$$q_{T-1} = q_{T-1}(e_{T-1}) \quad (1)$$

$$q_e > 0$$

Con una forma funcional tal que:

$$q_{T-1} = Q \times (m + e_{T-1})$$

$$m \in [0, 1]$$

La demanda por seguridad en $T-1$: x_{T-1} , $x_{T-1} \in [0, X]$

$$x_{T-1} = x_{T-1}(\phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \quad (2)$$

$$x_\phi > 0, x_\theta > 0$$

- La preferencia por seguridad distrital ϕ en $T-1$:

$$\phi_{T-1} = \phi_{T-1}(\kappa_{T-1}) \quad (3)$$

- La percepción de inseguridad distrital θ en $T-1$:

$$\theta_{T-1} = \theta_{T-1}(\zeta_{T-1}, \eta_{T-1}, \kappa_{T-1}) \quad (4)$$

$$\theta_\zeta > 0, \theta_\eta < 0$$

- El nivel de criminalidad: $\zeta_{T-1} = \zeta_{T-1}(q_{T-2}, \Omega_{T-2})$,

$$\zeta_{q_{T-1}} < 0, \zeta_{\Omega_{T-1}} < 0$$

- Percepción de los esfuerzos municipales por frenar la inseguridad:

$$\eta_{T-1} = \eta_{T-1}(q_{T-2})$$

$$\eta_{q_{T-1}} > 0$$

- Las características demográficas: $\kappa_{T-1} = \kappa_1$, dado.

El gasto anterior al período preelectoral $T - 1$: $q_{T-2} = q_2$, dado.

Brecha de seguridad: $x_{T-1} - q_{T-1}$,

$$x_{T-1} - q_{T-1} \in [0, x_{T-1}]$$

Probabilidad de ganar: $p_T, p_T \in [0,1]$

$$p_T = p_T(x_{T-1} - q_{T-1}) \quad (5)$$

$$p_{x-q} < 0$$

Utilidad esperada (aditiva y separable) del alcalde que compite por la reelección: $E_{T-1}[U_T]$

$$E_{T-1}[U_T] = p_T \times u + (1 - p_T) \times 0 - \sigma \times (e_{T-1})^2 \quad (6)$$

Reemplazando (4) en (2), se obtiene la demanda por seguridad en función de q_{T-2}

$$x_{T-1} = x_{T-1}(\phi_{T-1}(\kappa_{T-1}), \theta_{T-1}(\zeta_{T-1}(q_{T-2}, \Omega_{T-2}), \eta_{T-1}(q_{T-2}), \kappa_{T-1}))$$

$$x_{T-1} = x_{T-1}(\kappa_{T-1}, \zeta_{T-1}(q_{T-2}, \Omega_{T-2}), \eta_{T-1}(q_{T-2}))$$

Considerando $q_{T-2} = q_2$ y $\Omega_{T-2} = \Omega_2$, se tiene que η_{T-1} y ζ_{T-1} son exógenas al modelo.

Por lo tanto:

$$x_{T-1} = x_{T-1}(\zeta_{T-1}, \eta_{T-1}, \kappa_{T-1})$$

Como ζ_{T-1} , η_{T-1} , κ_{T-1} son exógenas al modelo, por simplicidad, a partir de ahora se escribe la demanda por seguridad en su especificación más sencilla (2):

$$x_{T-1} = x_{T-1}(\phi_{T-1}, \theta_{T-1})$$

Reemplazando (2) en (5), se obtiene la probabilidad de reelección en función de los parámetros de demanda y q_{T-1} :

$$p_T = p_T(x_{T-1}(\phi_{T-1}, \theta_{T-1}) - q_{T-1})$$

$$p_T = p_T(q_{T-1}, \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \quad (7)$$

Reemplazando (7) en la utilidad esperada (6), se obtiene:

$$E_{T-1}[U_T] = p_T(q_{T-1}, \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \times u_T - \sigma \times (e_{T-1})^2$$

Para comprender el efecto del gasto en seguridad sobre la utilidad de los alcaldes, se observa el cambio en la utilidad esperada cuando se incrementa la ejecución presupuestal:

$$\frac{\partial E_{T-1}[U_T]}{\partial q_{T-1}} = \underbrace{\frac{\partial E_{T-1}[U_T]}{\partial p_T}}_{> 0} \times \underbrace{\frac{\partial p_T}{\partial q_{T-1}}}_{> 0}$$

$$\frac{\partial E_{T-1}[U_T]}{\partial p_T} \times \frac{\partial p_T}{\partial q_{T-1}} > 0$$

$$\frac{\partial E_{T-1}[U_T]}{\partial q_{T-1}} > 0$$

Se concluye que la utilidad esperada de los alcaldes se incrementa cuando se incrementa la ejecución presupuestal en seguridad.

Para hallar el esfuerzo óptimo hecho por los alcaldes se utiliza (1):
 $q_{T-1} = Q \times (m + e_{T-1})$

Reemplazando (1) en la probabilidad de ser reelecto (5), se tiene:

$$\begin{aligned} p_T &= p_T(x_{T-1}(\phi_{T-1}, \theta_{T-1}) - q_{T-1}(e_{T-1})) \\ p_T &= p_T(q_{T-1}(e_{T-1}), \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \\ p_T &= p_T(e_{T-1}, \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \quad (8) \end{aligned}$$

Se sabe que el alcalde escoge su nivel de esfuerzo e_{T-1} para maximizar su utilidad esperada. Por lo tanto, reemplazando (8) en (6), el alcalde tiene la función objetivo:

$$E_{T-1}[U_T] = p_T(e_{T-1}, \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \times u - \sigma \times (e_{T-1})^2$$

Se escoge e_{T-1} tal que:

$$\begin{aligned} e^* &= \operatorname{argmax}_{e_{T-1}} \{E_{T-1}[U_T]\} \\ e^* &= \operatorname{argmax}_{e_{T-1}} \{p_T(e_{T-1}, \phi_{T-1}, \theta_{T-1}) \times u - \sigma \times (e_{T-1})^2\} \end{aligned}$$

Se tiene la condición de primer orden:

$$\frac{\partial E_{T-1}[U_T]}{\partial e_{T-1}} = 0$$

Desarrollando la condición:

$$\frac{\partial p_T}{\partial q_{T-1}} \times \frac{\partial q_{T-1}}{\partial e_{T-1}} \times u - 2\sigma e_{T-1} = 0$$

$$\frac{\partial p_T}{\partial e_{T-1}} \times Q \times u = 2\sigma e_{T-1}$$

$$e^* = \frac{Q \times u}{2\sigma} \times \frac{\partial p_T}{\partial q_{T-1}}$$

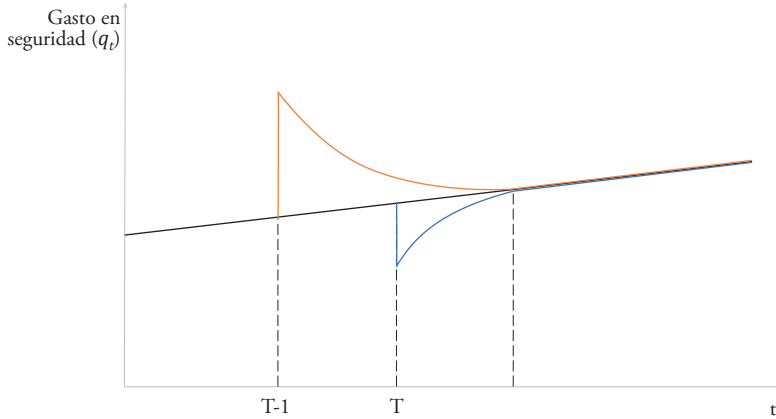
Donde e_{T-1}^* es el esfuerzo óptimo que escogerá el alcalde para maximizar su probabilidad de ser reelecto por medio del incremento en la ejecución del presupuesto de gasto.

En consecuencia, la municipalidad ejecuta un gasto q_{T-1}^* de la forma:

$$q^* = q_{T-1}(e^*)$$

Anexo 2

Evolución del gasto presupuestal de acuerdo con la hipótesis planteada



	Gasto	Forma funcional	q_{T-1}
—	Tendencia del gasto	$c + \beta T$	$q_{T-1} = c + \beta(T - 1)$
—	Gasto en seguridad de alcaldes reelectos	$c + \beta T + \alpha q_{T-1}$	$q_{T-1} = q^* > c + \beta(T - 1)$
—	Gasto en seguridad de alcaldes nuevos	$c + \beta T + (\alpha - \gamma)q_{T-1} + A_T$	$q_{T-1} = q^* \vee q_{T-1} > c + \beta(T - 1)$

Elaboración propia, 2020.

Anexo 3

Tabla de estadísticos descriptivos

	Media	Mediana	SD	Mínimo	Máximo
VARIABLES ELECTORALES					
Población	33 414	9397	80 779	273	983 095
Electores	22 325	5579	53 145	267	577 178
Participación (%)	85,30%	85,93%	5,12%	63,49%	100,00%
Electores mujeres (%)	49,19%	49,53%	3,11%	30,56%	65,48%
Electores jóvenes (%)	31,51%	31,94%	4,81%	8,66%	45,55%
Electores mayores de 70 (%)	7,65%	7,16%	3,48%	1,20%	27,17%
Ganó la reelección (Sí = 1)	0,3545	0,0000	0,4787	0,0000	1,0000
Margen de reelección (%)	-4,08%	-5,18%	15,88%	-57,30%	56,46%
VARIABLES DE GASTO					
PIM en seguridad en T-1 (S/)	1 222 661	176 064	3 531 240	26	45 000 000
PIM en seguridad en T (S/)	1 289 831	238 938	3 406 127	510	39 000 000
PIM en seguridad en T+1 (S/)	1 415 748	239 717	3 734 827	40	43 100 000
Porcentaje de gasto en T-1 (%)	81,43%	91,76%	24,40%	0	1
Porcentaje de gasto en T (%)	73,00%	83,77%	28,67%	0	1
Porcentaje de gasto en T+1 (%)	78,29%	86,63%	23,87%	0	1

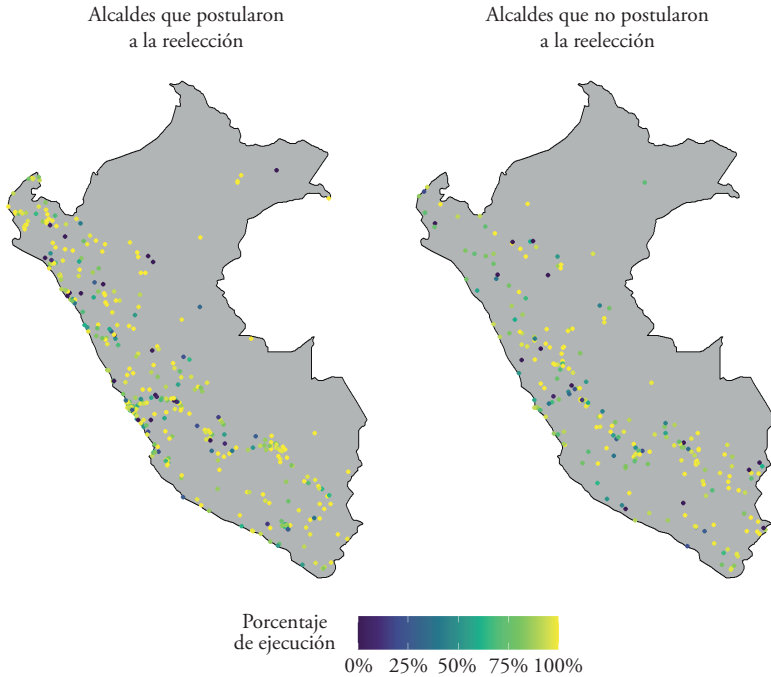
Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017), INEI (2020). Elaboración propia, 2020.

Anexo 4

Distribución de la ejecución presupuestal en las municipalidades del Perú en T-1

Figura A.4.1

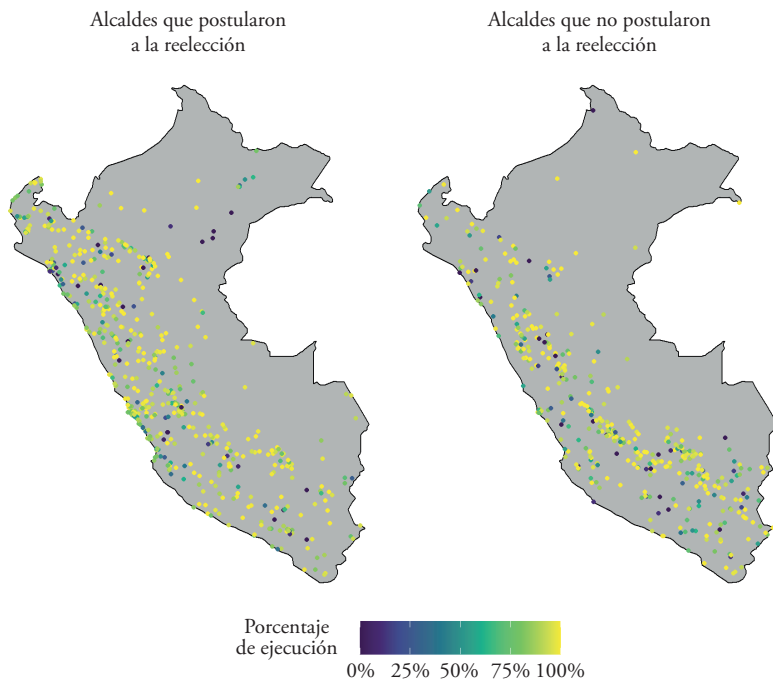
Distribución de la ejecución presupuestal en las municipalidades distritales del Perú en 2010 (T-1)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Postula	231	0,7873	0,0187	0,2846	0,7504	0,8242
No postula	400	0,8069	0,0136	0,2721	0,7801	0,8336
Combinado	631	0,7997	0,0110	0,2767	0,7781	0,8213
Diferencia		0,0196	0,0229		-0,0645	0,0253
diff = media(Postula) - media (No postula)						t = -0,8565
Ho: diff = 0						Grados de libertad = 629
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,3921						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Figura A.4.2
Distribución de la ejecución presupuestal en las municipalidades distritales del Perú en 2014 (T-1)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Postula	411	0,8059	0,0138	0,2807	0,7787	0,8331
No postula	594	0,8158	0,0106	0,2587	0,7950	0,8367
Combinado	1005	0,8118	0,0084	0,2678	0,7952	0,8284
Diferencia		-0,0099	0,0172		-0,0436	0,0238
diff = media(Postula) - media (No postula)					t = -0,5767	
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 1003	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,5643						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Tabla A.4.1

Ejecución presupuestal en las municipalidades distritales del Perú en T-1 conjunto

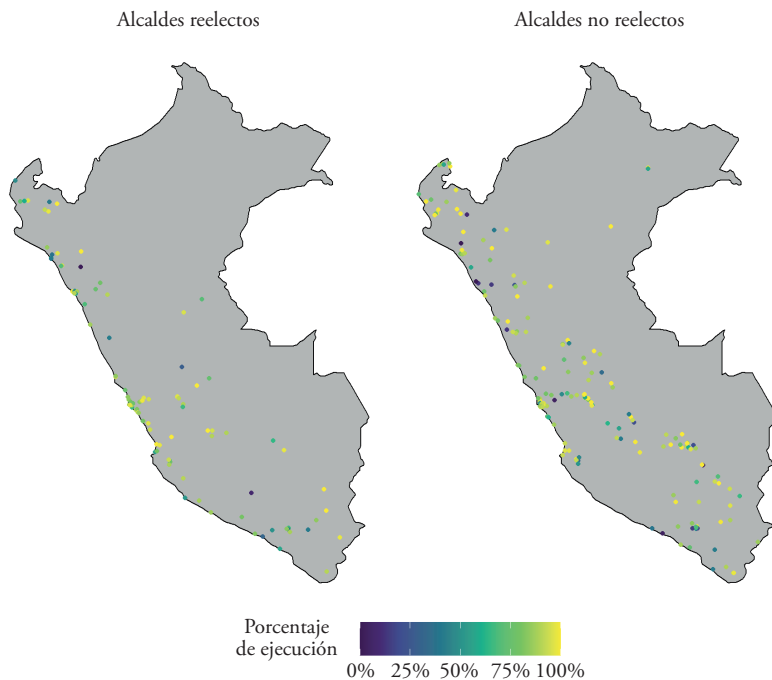
	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Postula	642	0,7992	0,0111	0,2820	0,7774	0,8211
No postula	994	0,8122	0,0084	0,2641	0,7958	0,8287
Combinado	1636	0,8071	0,0067	0,2712	0,7940	0,8203
Diferencia		-0,0130	0,0137		-0,0399	0,0139
diff = media(Postula) - media (No postula)						t = -0,9473
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 1634	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,3436						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Anexo 5 Distribución de la ejecución presupuestal en las municipalidades del Perú en T

Figura A.5.1

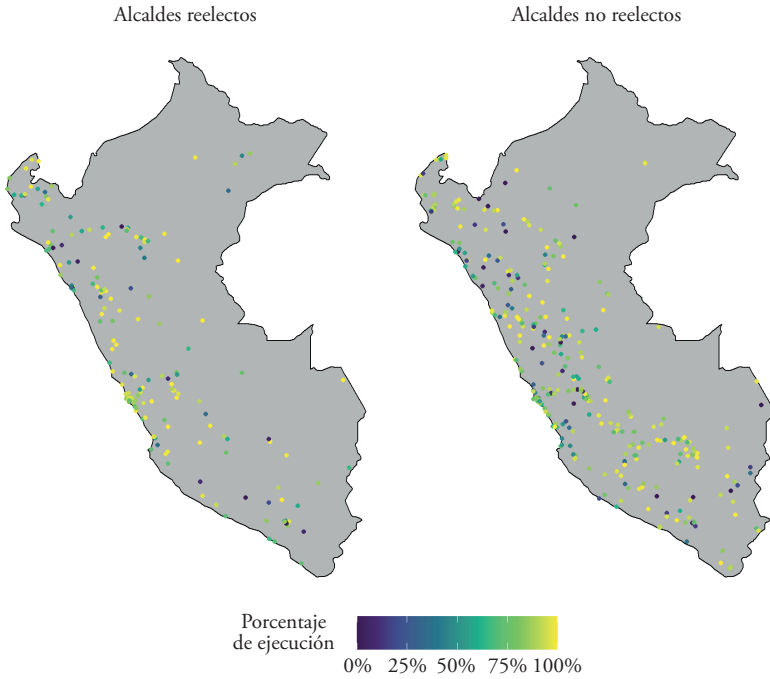
Distribución de la ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en 2011 (T)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	177	0,7002	0,0222	0,2948	0,6565	0,7439
No reelecto	105	0,7393	0,0275	0,2813	0,6848	0,7937
Combinado	282	0,7147	0,0173	0,2900	0,6808	0,7487
Diferencia		-0,0391	0,0357		-0,1094	0,0312
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)						t = -1,0943
Ho: diff = 0						Grados de libertad = 280
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,2748						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Figura A.5.2
Distribución de la ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en 2015 (T)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	331	0,7318	0,0159	0,2901	0,7004	0,7632
No reelecto	174	0,7512	0,0208	0,2747	0,7101	0,7923
Combinado	505	0,7385	0,0127	0,2848	0,7136	0,7634
Diferencia		-0,0194	0,0267		-0,0718	0,0331
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)					t = -0,7253	
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 503	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,4686						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Tabla A.5.1
Ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en «T» conjunto

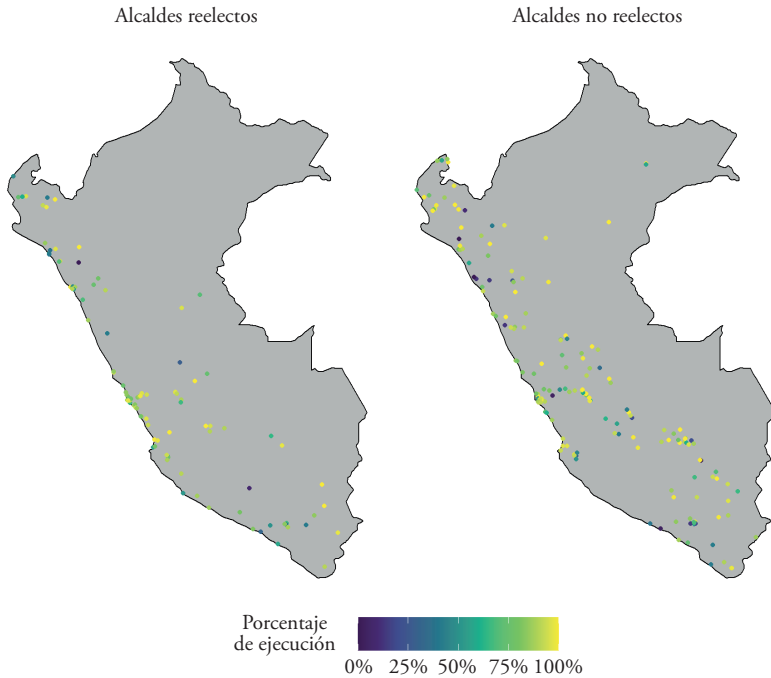
	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	508	0,7208	0,0130	0,2919	0,6953	0,7462
No reelecto	279	0,7467	0,0166	0,2768	0,7141	0,7793
Combinado	787	0,7300	0,0102	0,2867	0,7099	0,7500
Diferencia		-0,0259	0,0214		-0,0678	0,0160
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)						t = -1,2123
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 785	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,2258						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Anexo 6 Distribución de la ejecución presupuestal en las municipalidades del Perú en T+1

Figura A.6.1

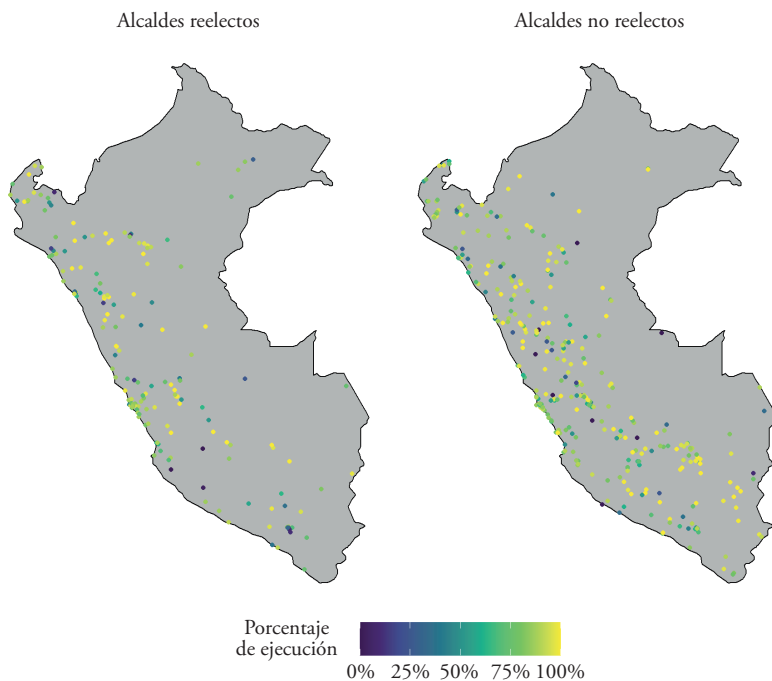
Distribución de la ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en 2012 (T+1)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	177	0,7800	0,0195	0,2598	0,7414	0,8185
No reelecto	105	0,7900	0,0204	0,2091	0,7495	0,8305
Combinado	282	0,7837	0,0144	0,2419	0,7554	0,8121
Diferencia		-0,0100	0,0298		-0,0687	0,0487
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)					t = -0,3354	
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 280	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,7376						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Figura A.6.2
Distribución de la ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en 2016 (T+1)



	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	331	0,7930	0,0126	0,2294	0,7682	0,8178
No reelecto	174	0,7624	0,0190	0,2506	0,7249	0,7999
Combinado	505	0,7824	0,0106	0,2371	0,7617	0,8031
Diferencia		0,0306	0,0222		-0,0130	0,0742
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)					t = 1,3793	
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 503	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,1684						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

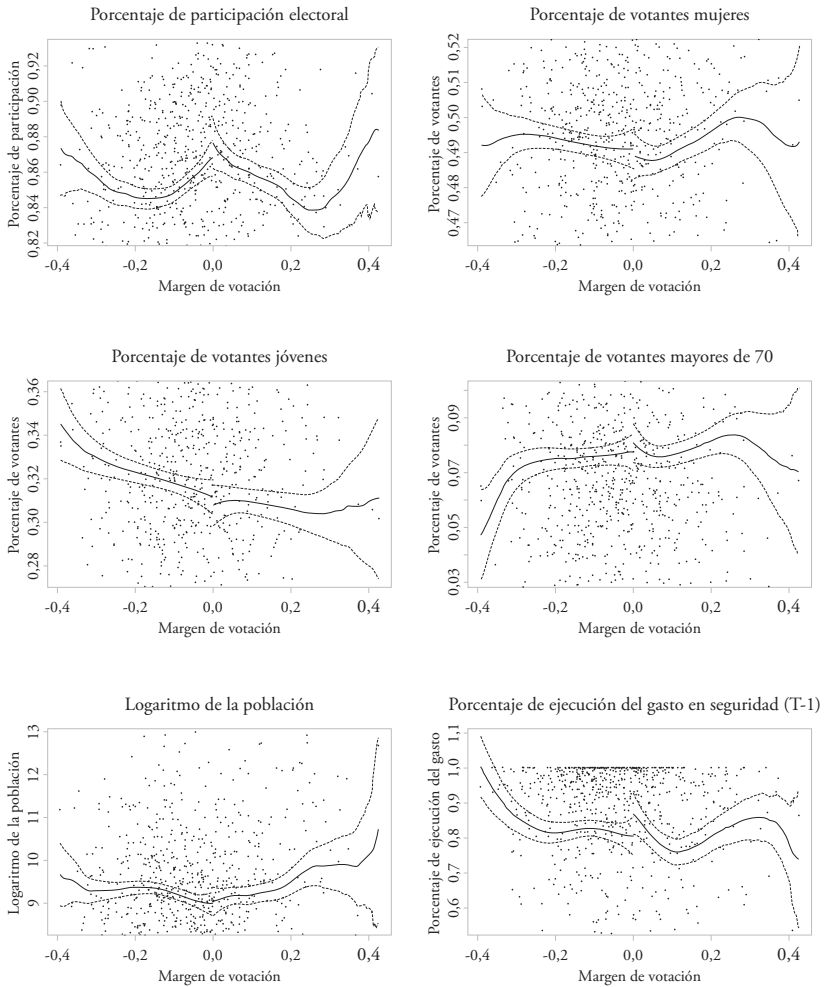
Tabla A.6.1
Ejecución presupuestal del gasto en seguridad en las municipalidades distritales del Perú en «T+1» conjunto

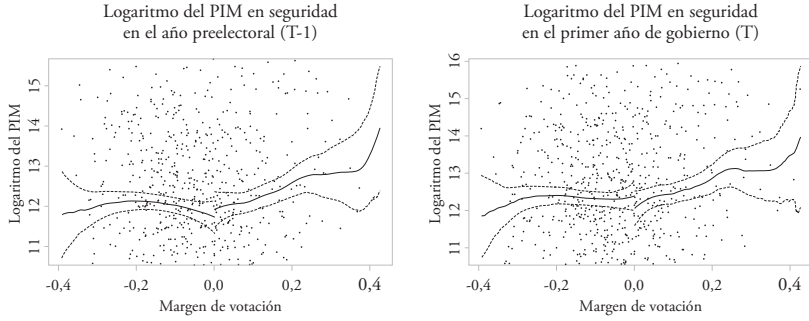
	Obs	Media	SE	SD	[95% intervalo de confianza]	
Reelecto	508	0,7884	0,0107	0,2402	0,7675	0,8094
No reelecto	279	0,7728	0,0141	0,2359	0,7450	0,8006
Combinado	787	0,7829	0,0085	0,2387	0,7662	0,7996
Diferencia		0,0157	0,0178		-0,0192	0,0506
diff = media(Reelecto) - media (No reelecto)						t = 0,8814
Ho: diff = 0					Grados de libertad = 785	
Ha: diff != 0						
Pr(T > t) = 0,3784						

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Anexo 7

Pruebas de balance para la ejecución del gasto en seguridad

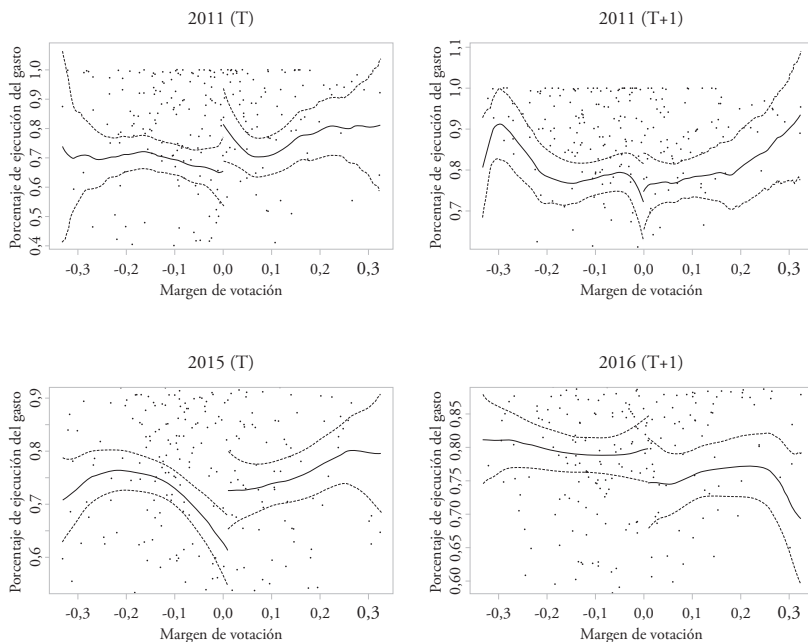




Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Anexo 8

Impacto de la reelección inmediata de alcaldes en la ejecución del presupuesto municipal asignado a seguridad (resultados individuales)



Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Anexo 9 Pruebas de robustez para los resultados principales

Tabla A.9.1
Resultados de las pruebas de robustez para los resultados principales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
T	0,1301** (0,0607)	0,1254 (0,0873)	0,0899** (0,0451)	0,1301%** (0,0589)	0,0899** (0,0438)	0,0899** (0,0463)	0,1263%** (0,0564)	0,1319%** (0,0620)
T+1	-0,0109 (0,0496)	0,0032 (0,0725)	-0,0418 (0,0370)	-0,0109 (0,0455)	-0,0418 (0,0331)	-0,0418 (0,0210)	-0,0464 (0,0311)	-0,0162 (0,0306)
Kernel	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular	Triangular	Epanechnikov
% de ancho de banda	100%	50%	200%	100%	200%	200%	100%	100%
Nivel de clúster	Distrital	Distrital	Distrital	Provincial	Provincial	Regional	Regional	Regional

Ancho de banda entre corchetes. Errores estándar entre paréntesis.
Notas. ***, significancia al 1%, **, significancia al 5% y * significancia al 10%.
Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

Tabla A.9.2
Resultados de las pruebas de placebo para los resultados principales

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
T	-0,0096	-0,0540	0,0132	0,1301%**	0,0401	-0,0547	-0,0780
[0,1361]	(0,0573)	(0,0525)	(0,0487)	(0,0649)	(0,0651)	(0,0674)	(0,0735)
T+1	0,0276	-0,0064	-0,0638	-0,0109	-0,0477	-0,1259%**	-0,0555
[0,1180]	(0,0491)	(0,0401)	(0,0530)	(0,0310)	(0,0586)	(0,0394)	(0,0495)
Punto de corte	-0,06	-0,04	-0,02	0,00	0,02	0,04	0,06

Ancho de banda entre corchetes. Errores estándar entre paréntesis.

Notas. *** significancia al 1%, ** significancia al 5% y * significancia al 10%.

Fuentes: MEF (2020b), JNE (2017). Elaboración propia, 2020.

¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales¹

Juan Ernesto Paredes Torre
Diego Arturo Samalvides Pinedo

Introducción

La inversión en infraestructura es fundamental para el desarrollo y crecimiento económico, porque es un instrumento de política económica que permite incrementar la productividad y competitividad de los países (Cepal, 2004), y porque la disponibilidad de infraestructura de calidad disminuye la pobreza e incrementa el acceso a mejores oportunidades (BID, 2000). Según Schwab (2017), existe una relación positiva entre calidad de infraestructura y PIB per cápita, evidenciando que países con mejor calidad en infraestructura son más productivos. El Perú ocupa el puesto 63, entre 140 países, en el *ranking* de este estudio.

El sector público es el encargado de proveer infraestructura que cubra las necesidades básicas de la población. Pero esta provisión muestra en el Perú las siguientes deficiencias:

- Limitado avance en el cierre de brechas de infraestructura (Bonifaz, Urrunaga, Aguirre, & Urquiza, 2016).
- Tendencia decreciente de la ejecución presupuestal a nivel nacional, de 2014 a 2018 (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], 2019).

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en junio de 2020. Los autores agradecen a la profesora Joanna Kámiche por su valiosa asesoría.

- Incremento de proyectos que presentan demoras y paralizaciones a nivel nacional (Contraloría General de la República del Perú [CGRP], 2019).

Una modalidad de inversión en infraestructura pública, con participación del sector privado, son las asociaciones público-privadas (APP). Hay estudios que evalúan el impacto de las APP en la gestión, eficiencia y calidad de la provisión de bienes públicos (Andrés, Schwartz, & Guasch, 2013; Estache, Rossi, & Ruzzier, 2002), en la inversión público-privada y en el PIB (Pimentel, St. Aubyn, & Ribeiro, 2017; Hammami, Ruhashyankiko, & Yehoue, 2006).

En el Perú, un mecanismo alternativo son las Obras por Impuestos (OxI), implementado desde el año 2009 para agilizar la inversión pública (Proinversión, 2020). Si bien aún no se ha realizado un estudio teórico-empírico amplio sobre la eficiencia de las OxI, Graham y Huanca (2017) analizan cuantitativamente su eficiencia para el sector salud en comparación con las obras públicas tradicionales (OPT)², y encuentran que el costo y tiempo de ejecución de las OxI es menor. Ante ello, resultaba necesario, además de verificar si ese hallazgo es generalizable a otros sectores, investigar las posibles variables que influyen en el tiempo adicional, costo adicional y cierre de brechas. Es así como surge la pregunta de nuestra investigación: ¿son las OxI más eficientes que las OPT?

Nuestra hipótesis plantea que existe una mejora en la eficiencia, medida en tiempo, costo y mayor aporte al cierre de brechas, cuando la inversión en infraestructura se realiza bajo el mecanismo OxI en comparación con las OPT. Nos enfocamos en realizar un primer análisis cuantitativo de esas tres medidas de eficiencia de las OxI en los sectores de educación, transporte y saneamiento, en comparación con las OPT. De este modo, complementamos los estudios existentes aportando evidencia robusta y útil para definir políticas que permitan mejorar este mecanismo.

I. Contexto: la infraestructura pública en el Perú

El principal mecanismo de inversión en infraestructura del sector público peruano son las OPT. Estas pueden ser ejecutadas por la entidad gubernamental de dos maneras: ejecución presupuestaria directa, cuando utiliza sus propios recursos para realizar el proyecto; y ejecución presupuestal indirecta, cuando, mediante un contrato, encarga la ejecución de obra (CGRP, 2019).

² Una OPT es un proyecto de construcción y/o mejoramiento de estructuras destinadas a satisfacer necesidades públicas, cuyos costos e ingresos son enteramente asumidos por entidades gubernamentales (Instituto Peruano de Economía, 2013).

Según el MEF (2019), el monto de ejecución de proyectos de inversión se incrementó entre los años 2016 y 2018 en un 11,01% para el Gobierno nacional y en un 13,57% para los Gobiernos locales (véase el anexo 1). Sin embargo, en esos mismos años fue disminuyendo el porcentaje de inversión pública ejecutada respecto a la programada (véase el anexo 2). Adicionalmente, en el anexo 3, se observa que en el año 2019 hubo 867 obras públicas paralizadas a nivel nacional y regional (CGRP, 2019).

Debido a los bajos y lentos niveles de ejecución, el año 2008 fue promulgada la Ley de Obras por Impuestos (Ley 29230), que estableció las OxI como mecanismo adicional para financiar la ejecución de Proyectos de Inversión Pública (PIP), mediante la suscripción de convenios entre empresas privadas y entidades del Gobierno nacional (GN), de Gobiernos regionales (GR), de Gobiernos locales (GL) o de universidades públicas (UP).

Bajo el mecanismo de OxI existen dos modalidades de inversión: (i) mediante una petición de gracia, la empresa privada o un consorcio de estas presentan una propuesta de proyecto ante la entidad pública; y (ii) mediante iniciativa de la entidad pública. Ambas modalidades se formalizan con los mencionados convenios. A partir ello, se procede a la formulación del expediente técnico y ejecución de obra por una empresa constructora.

De ese modo, las empresas privadas invierten en la ejecución de obras públicas en calidad de préstamo a costo financiero cero para el Estado, debido a que la recuperación del monto invertido por la empresa se da mediante los Certificados de Inversión Pública Regional y Local, o Nacional (CIPRL o CIPGN), con cargo futuro al impuesto a la renta (IR) de tercera categoría. En tal sentido, si bien el Estado deja de percibir monetariamente esos ingresos tributarios, la sinergia público-privada le permite liberar recursos técnico-financieros para ser usados en otros proyectos. Además, amplía la cobertura y calidad de los servicios públicos, genera empleo y acelera la construcción de infraestructura (Proinversión, 2020).

II. Revisión de literatura

Debido a que las OxI peruanas fueron implementadas recientemente, hay pocos estudios al respecto, por lo que aquí mencionaremos estudios sobre formas de inversión pública y metodologías para comparar OxI y OPT.

1. Formas de inversión pública

Es importante analizar la eficiencia en la gestión de proyectos, a fin de cuantificar su impacto tomando en cuenta la transferencia de conocimientos del

sector privado al sector público; así como analizar su implementación como mecanismo para cerrar brechas en infraestructura.

Moszoro (2010) evalúa la eficiencia de las APP mediante un modelo de optimización teórico-discreto de capacidades de gestión y transferencia de conocimientos. Encuentra que cuando el sector privado transfiere al sector público conocimientos (*know-how*) sobre la capacidad de gestión del proyecto, se ofrece un bien público de mejor calidad al mismo costo.

A nivel empírico, Estache, Rossi y Ruzzier (2002) evalúan el impacto de la participación del sector privado en la calidad y productividad de empresas de electricidad en América Latina. Utilizan un modelo de frontera de producción estocástica para 110 empresas de 14 países latinoamericanos durante los años 1994-2000 y concluyen que las empresas privadas brindan un acceso a estos servicios un 30% mayor que las empresas públicas

Asimismo, Andrés, Schwartz y Guasch (2013) realizan un análisis de series de tiempo durante los años 1995-2006 en 32 países de América Latina que implementan APP como mecanismo de cierre de brechas en infraestructura. Miden el impacto en la cobertura como porcentaje de hogares con acceso a electricidad y agua, en precios, en calidad del servicio; y encuentran un efecto positivo y significativo sobre estas variables cuando el proyecto es gestionado mediante una APP.

También se ha comparado el impacto en costos de inversión de la gestión privada respecto a la pública. Para el caso de los Estados Unidos, Viscusi, Vernon y Harrington (2005) muestran que el sector privado es capaz de ejecutar obras de infraestructura 40 veces menos costosas que el sector público, debido a una mejor gestión de los proyectos medida en términos de menor tiempo de construcción y menores gastos administrativos.

Desde otra perspectiva, ha sido analizada la incidencia de la capacidad técnica del sector público para una gestión adecuada de proyectos durante sus etapas de preinversión, formulación, construcción y evaluación. Para América Latina, Máttar y Perrotti (2014) sostienen que la programación de inversiones debe resultar de un proceso planificado de proyectos alineados por niveles de prioridad, donde lo más importante por priorizar son las necesidades locales, mas no los proyectos de inversión por sí mismos.

Para el Perú, Aragón y Casas (2008) comprueban, mediante datos de panel, que las capacidades técnicas influyen en el desempeño del gasto en obras públicas de los municipios peruanos analizados. Su principal hallazgo fue que la falta de capacitación por parte de los municipios tiene un efecto negativo en dicho gasto, siendo este efecto mayor cuando carecen de habilidades de

gestión de proyectos. Encuentran, además, que esas carencias provocan una subinversión de por lo menos un 6% en municipalidades que inesperadamente reciben significativos ingresos adicionales a los usuales.

Y Pizarro y Alatrística (2016) analizan 14 regiones peruanas para evaluar, con datos de panel y efectos fijos, la efectividad de las APP como mecanismo de competitividad regional y crecimiento económico durante 2010-2015. Encuentran un efecto positivo de las APP en infraestructura y formación de capital humano, que reduce brechas regionales.

En suma, la evidencia sobre las APP permite afirmar, siguiendo a Akitoby, Hemming y Schwartz (2007), que su creación y promoción como alternativa de inversión en obras públicas se justifica porque la empresa privada, al optimizar sus beneficios, establece condiciones de ejecución que aportan proyectos de mejor calidad a menos costo y tiempo.

2. Metodologías para comparar OXI con OPT

Los estudios empíricos consultados suelen utilizar metodologías de diferencias en diferencias (DD) y *propensity score matching* (PSM) que, aunque no están enfocadas en inversión pública, pueden ser útiles para nuestro estudio.

Van de Walle (2009) elabora una guía metodológica para evaluar el impacto de proyectos de transporte en zonas rurales. Sugiere la metodología DD para evaluar *ex post* el impacto de la construcción de carreteras. Pero una DD convencional no toma en cuenta la endogeneidad del desarrollo de infraestructura³. Para solucionarlo, es necesario controlar las condiciones iniciales y los factores de variación en el tiempo, combinando las metodologías DD y PSM previa selección de áreas de comparación idónea entre las no incluidas y las incluidas en la zona de influencia de la carretera.

Esta combinación de metodologías es recomendada por Lara, Mizala y Repetto (2011), quienes objetan estudios con datos transversales según los cuales los estudiantes de escuelas privadas tienen mejores resultados educativos que los de escuelas públicas, argumentando que sus estimaciones pueden ser inválidas debido a que las diferencias de densidad escolar entre ambos tipos de escuela pueden reflejar características no observadas que afectan los resultados educativos. Por ello, dichos autores utilizan tanto DD como PSM para solucionar posibles sesgos en la selección de los estudiantes más capaces,

³ La relación entre infraestructura y desarrollo económico puede darse de manera bidireccional: la inversión en infraestructura genera desarrollo económico y, cuando ya existe un cierto nivel de desarrollo, este promueve las inversiones en infraestructura.

y, así, encuentran que el cambio de una escuela pública a una privada tiene un impacto pequeño y a veces insignificante en los puntajes de las pruebas.

Un estudio que evalúa la eficiencia de las Oxl es el realizado por Graham y Huanca (2017), el cual compara el tiempo y costo en la ejecución de dos hospitales: uno en Moquegua como OPT y el otro en La Libertad como Oxl; y encuentra que la OPT presenta dos veces más de demora en tiempo y un costo adicional de un 5% respecto al monto planificado, en comparación con la Oxl.

Otro estudio cuantitativo es el realizado por Má *et al.* (2012) para evaluar *ex post* la construcción de un hospital para Ventanilla. Su principal hallazgo fue que el costo adicional no contemplado en el expediente técnico puede explicarse por la diferencia entre el monto viable de inversión y el ejecutado.

Sin embargo, una evidencia desfavorable para las Oxl es la provista por Flores, Fernández y Moreno (2018). Estos autores usan la herramienta multicriterio para la priorización de proyectos de inversión pública, a fin de evaluar si unos proyectos Oxl de transportes en dos distritos de Arequipa aportan al cierre de brecha de infraestructura. Así, encuentran que tales Oxl no aportan a dicho cierre, ya que con dicha herramienta identifican al sector transporte como el menos prioritario para esos distritos. Y también dan cuenta de que un proyecto benefició más a la empresa privada contratada, pues su planta de producción colinda con la avenida objeto del proyecto.

III. Marco analítico

La presente investigación busca medir la eficiencia en la ejecución de las inversiones en infraestructura pública, con base en un modelo que representa el funcionamiento del mecanismo Oxl haciendo énfasis en la minimización de costos, y que presentamos a continuación.

Defínase «eficiencia» cuando los recursos destinados al proyecto son los menores posibles asegurando una calidad determinada. Planteamos la siguiente función de eficiencia: $e = (t, c)$, donde e depende negativamente del tiempo de ejecución (t) y del costo del proyecto (c); es decir, a menor tiempo y costo del proyecto, más eficiente será su ejecución por la entidad a cargo de este. Y definimos una función de costos igual a $c = (Q, w, r)$, que depende positivamente de tres factores: el número de beneficiarios del proyecto (Q), el salario promedio de la región (w) y la inversión en maquinaria (r).

Dado que el factor de inversión permite minimizar costos para lograr eficiencia, nos centramos en su análisis. Para ello, partimos del modelo de Deng, Song y Chen (2016) que analiza la relación entre el costo de proyectos público-privados y la participación privada, considerando dos efectos: (i) el

efecto de transferencia de conocimiento del sector privado al público, que aumenta la eficiencia en general; y (ii) el efecto de aumento de costos, porque el sector privado afronta un costo de financiamiento más alto. Y adaptamos este modelo al caso de las Oxl de la siguiente manera.

Respecto a la transferencia de conocimientos, asumimos que en las Oxl se da mediante la revisión del expediente técnico del proyecto elaborado por la empresa privada, cuya pericia sirve para gestionar proyectos vía OPT o para evaluar mejor otros expedientes similares. Respecto al efecto costos, tomamos en cuenta que una APP alivia la restricción de financiamiento del sector público, pues la empresa privada le realiza un préstamo a costo financiero cero con cargo a su IR, que pagará con los CIPR o CIPGN obtenidos por su inversión en la Oxl.

Siguiendo el mencionado modelo, establecemos la función de inversión del proyecto: $I(s, q, t)$, donde s es la cantidad de servicios públicos provistos por el proyecto, q es su calidad y t es la duración del proyecto. Por simplificar, tomamos los costos anualizados en cada período iguales a $f(s, q)$; entonces:

$$I(s, q, t) = f(s, q) \frac{1 - (1+r)^{-t}}{r}, \text{ donde } r \text{ es la tasa de descuento.}$$

Despejando y aproximando por serie de Taylor, se tiene: $f(s, q) = I(s, q, t) (r + \frac{1}{t})$.

Para poder observar la interacción entre sectores, se agrega un componente θ que toma los siguientes valores:

$$\begin{aligned} \theta = 0 &\rightarrow \text{proyecto OPT} \\ \theta = 1 &\rightarrow \text{proyecto privado} \\ 0 < \theta < 1 &\rightarrow \text{proyecto Oxl} \end{aligned}$$

Agregando en la función de costos:

$$f_{pr}(s, q) = I(s, q, t) (r_{pr} + \frac{1}{t}), \text{ para } \theta = 1$$

$$f_{pu}(s, q) = (I(s, q, t) - h(\theta)J) (r_{pu} + \frac{1}{t}), \text{ para } \theta = 0$$

Así, cuando $\theta = 0$, $h(\theta)J$ caracteriza el grado de transferencia de conocimiento entre sectores. En concreto, J representa el coeficiente de transferencia de conocimiento y $h(\theta)$ representa una función creciente de transferencia de conocimiento.

La función de costos, definida como una combinación lineal de las funciones de costos de ambos sectores, es representada por θ . Es así como la función de costos para las Oxl se expresa como:

$$f(s, q) = \theta f_{pr}(s, q) + (1 - \theta) f_{pu}(s, q)$$

Al minimizar respecto a θ y despejando, se obtiene:

$$(1 - \theta^*) h'(\theta^*) - h(\theta^*) = \frac{I(r_{pr} - r_{pu})}{J(r_{pu} + \frac{1}{t})} \equiv \Delta$$

θ^* representa la participación óptima del sector privado. Sabiendo que $h(\theta^*)$ es una función creciente, entonces $h'(\theta^*) > 0$. Podemos notar que θ^* aumenta con el grado de transferencia de conocimiento (J/I), pero disminuye con el costo financiero relativo del sector privado ($r_{pr} - r_{pu}$) y con la duración del proyecto (t).

Reordenando la primera derivada de la función de costos respecto a θ^* , con las definiciones anteriores, se tiene:

$$\partial f / (\partial \theta^*) = J(r_{pu} + \frac{1}{t}) [\Delta - r(\theta^*)]$$

Se observa que cuando $\theta < \theta^*$, es decir, cuando la interacción entre sectores es menor que el óptimo, entonces $r(\theta^*)^4 > \Delta$, demostrando que la primera derivada es menor de 0, y cuando $\theta > \theta^*$, es decir, cuando la interacción entre sectores es mayor que el óptimo, entonces $r(\theta^*) < \Delta$, demostrando que la primera derivada es mayor de 0. Esto garantiza que $f(s, q)$ tenga una forma convexa, comprobando la minimización.

IV. Metodología

1. Período de análisis y muestra

Nuestro estudio cubre siete años (2012-2018) y 55 Gobiernos locales en 34 provincias en los siete departamentos (Áncash, Arequipa, Cusco, Ica, Lima, Piura y Tacna) donde se ha ejecutado una mayor cantidad de proyectos de OXI. Debido a la poca disponibilidad de datos, decidimos considerar solo a las municipalidades distritales y provinciales.

Y optamos por realizar el estudio para los sectores transporte, educación y saneamiento; que son los que tienen un mayor número de proyectos de OXI concluidos. Al respecto, debemos resaltar que: (i) la inversión pública en infraestructura educativa es muy importante para que el Estado cumpla con la obligación de proveer educación de calidad, ya que tiene positivos efectos

⁴ Se define $r(\theta^*) = (1 - \theta^*) h'(\theta^*) - h(\theta^*)$.

monetarios y no monetarios a nivel tanto individual como colectivo. Según la OCDE (2012), en lugares que cuentan con buena infraestructura educativa, los estudiantes logran mejores resultados. (ii) La inversión pública en infraestructura de transporte es clave para mejorar de las condiciones de vida de la población. Según el Banco Mundial (2014), los efectos positivos de esta inversión se manifiestan en tres aspectos: mayor acceso a servicios básicos, acceso a más oportunidades económicas y mejor urbanización de ciudades. (iii) La inversión en infraestructura de saneamiento es esencial para el bienestar de la población, pues implica una mejor provisión de agua, desagüe y servicios sanitarios.

Motivado por esas razones, nuestro estudio compara proyectos de infraestructura pública bajo OxI versus OPT. Para ello, contamos con un total de 2003 observaciones, 98 proyectos de OxI (38 en transporte, 41 en educación y 19 en saneamiento) y 1905 proyectos de OPT.

2. Estrategia empírica: *propensity score matching*

Para hallar la diferencia entre la eficiencia de las OxI y las OPT, utilizamos la estimación por *propensity score matching* (PSM), que permite emparejar los participantes de un grupo de tratamiento, compuesto en nuestro estudio por proyectos ejecutados bajo OxI, con los de un grupo de control, compuesto por proyectos ejecutados bajo OPT, mediante puntajes resultantes de probabilidades calculadas con base en características observables de ambos grupos para hacerlos comparables.

Esta estimación consta de dos etapas:

1. Modelar estadísticamente la participación en el tratamiento con una regresión logística y estimar la probabilidad de esa participación, dadas las características de las observaciones para proceder con el emparejamiento de ambos grupos.
2. Calcular el impacto con los promedios de los resultados en los integrantes de cada grupo.

Como se sabe, el PSM exige dos supuestos para la identificación del efecto del tratamiento: independencia condicional y soporte común. Su cumplimiento permite establecer el *average treatment on the treated* (ATT), definido por:

$$ATT = E(Y_{i1} | X_i, O_i = 1) - E(Y_{i0} | X_i, O_i = 0), \text{ siendo}$$

X_i : Características Observables⁵

⁵ Véase la tabla 3 para mayor detalle.

Donde Y_{i1} es la variable dependiente para la observación i , la cual está condicionada a recibir el tratamiento $O_i = 1$; e Y_{i0} es la variable dependiente, condicionada a no recibir el tratamiento $O_i = 0$. El impacto es estimado como la diferencia promedio de las variables de resultado entre el grupo de tratamiento y el de control. El objetivo final de esta metodología es estimar el efecto de las Oxl en términos de costo, tiempo y variables de cierre de brechas en infraestructura para cada sector.

$$ATT_1 = E(\text{Costo}_{i1}^t \mid X_i^t, O_{xi} = 1) - E(\text{Costo}_{i0}^t \mid X_i^t, O_{xi} = 0)$$

$$ATT_2 = E(\text{Tiempo}_{i1}^t \mid X_i^t, O_{xi} = 1) - E(\text{Tiempo}_{i0}^t \mid X_i^t, O_{xi} = 0)$$

$$ATT_3 = E(\text{VCB}_{i1}^n \mid X_i^t, O_{xi} = 1) - E(\text{VCB}_{i0}^n \mid X_i^t, O_{xi} = 0); \text{ para cada sector}$$

La tabla 1 describe las siguientes variables:

Tabla 1
Descripción de variables

Nombre de la variable	Descripción de la variable
Costo_{i1}^t	Costo adicional de ejecución del proyecto de Oxl en el distrito «i», en el año «t».
Costo_{i0}^t	Costo adicional de ejecución del proyecto de OPT en el distrito «i», en el año «t».
Tiempo_{i1}^t	Número de días en ejecución del proyecto de Oxl en el distrito «i», en el año «t».
Tiempo_{i0}^t	Número de días en ejecución del proyecto de OPT en el distrito «i», en el año «t».
VCB_{i1}^n	Variable de cierre de brechas de infraestructura por Oxl en el departamento «i», en el año «n».
VCB_{i0}^n	Variable de cierre de brechas de infraestructura por OPT en el departamento «i», en el año «n».
X_i^t	Controles: altura, distancia capital del distrito, sector, municipalidad, % PC con internet, N.º profesionales, planes de desarrollo, N.º equipos de oficina, último estudio, inflación, gasto en capital, N.º beneficiarios, N.º teléfonos.

Elaboración propia, 2020.

3. Descripción de datos

Los datos utilizados para las variables dependientes son: (i) costo adicional de ejecución del proyecto⁶, obtenida accediendo al sistema Infobras de la

⁶ Resultado de la resta del monto final de ejecución y el monto en el perfil del proyecto.

CGRP; (ii) tiempo adicional de ejecución del proyecto⁷, obtenido de la ficha de cada proyecto en *Invierte.pe* del MEF; (iii) variables de cierre de brechas de infraestructura por sector para cada proyecto a nivel departamental. Para la variable del sector educación, utilizamos el porcentaje de alumnos matriculados, obtenido de Escala del Minedu. Para la variable del sector transporte, utilizamos el porcentaje de vías pavimentadas departamentales, obtenido del Sinac del MTC. Para el sector saneamiento, utilizamos el porcentaje de la población con acceso a agua potable, obtenido del Sinia del Minam. Cabe resaltar que la elección de estas variables se hizo con base en la información del Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad.

Respecto a las variables independientes, la *dummy* OXI toma el valor de 1 cuando el proyecto fue ejecutado bajo OXI, y 0 cuando lo fue bajo OPT. Las otras variables independientes fueron distribuidas en tres categorías: (i) características propias de cada proyecto. Aquí usamos una *dummy* marco que toma el valor de 1 cuando el proyecto fue registrado en el SNIP, y 0 cuando lo fue en *Invierte.pe*; así como otras *dummy*, para tener efectos diferenciados según sectores de inversión, municipalidad y último estudio del proyecto. (ii) Controles económicos y geográficos. Aquí incluimos la inflación por departamento, la altitud (m s. n. m.) y la distancia de cada distrito a la capital del departamento (en kilómetros). Y (iii) información por cada municipalidad, referida a su equipamiento en maquinarias y equipos de oficina, número de profesionales y disponibilidad de instrumentos de gestión provistos por un Plan de Desarrollo Urbano o Rural. *Invierte.pe*, el INEI y el Renamu fueron nuestras principales fuentes de datos para estas variables, las cuales son descritas detalladamente en el anexo 4.

La información disponible al empezar nuestro estudio explica la inclusión de esas variables y sus efectos esperados. Así, si los estudios de preinversión están mal elaborados o no satisfacen los requerimientos, se esperaría que el costo y tiempo de ejecución del proyecto aumente debido a la necesidad de nuevos estudios o de adendas durante su ejecución. Según la CGRP (2016), al aplicar el índice global de cumplimiento de contenido (IGCC)⁸ a una muestra de PIP, estos no superan un puntaje de 40/100, deduciéndose así que la mayoría de los PIP formulados no cumplen con los estándares de calidad requeridos por el SNIP. Además, el monto de la inversión declarado

⁷ Se contaba con las fechas de culminación de obra y de culminación estipulada en el contrato/convenio. Se restaron ambos datos para obtener el número de días adicionales de ejecución.

⁸ Mide cómo utiliza un país los recursos de los que dispone, y su capacidad para proveer a sus habitantes de un alto nivel de prosperidad.

viable en la fase de preinversión suele incrementarse en la fase de inversión. El mayor de estos incrementos, en un 13%, fue a nivel de los GR, seguidos por las municipalidades provinciales (en un 5%) y las municipalidades distritales (en un 3%) (véase el anexo 5). De todo ello, se deduce que un mayor costo final y tiempo de ejecución en proyectos registrados bajo el marco del SNIP se debería en parte a la mala calidad de los estudios de preinversión.

También se sabe que un alto porcentaje de las inversiones públicas no están alineadas con el objetivo de cierre de brechas (CGRP, 2016). Sin líneas base al respecto, no es posible programar las inversiones ni determinar las prioridades correctamente. Por ello, uno de los principales cambios del pase del SNIP a Invierte.pe fue la inclusión de la programación multianual de inversiones. Cabe esperar, entonces, que proyectos registrados bajo el SNIP contribuyan en menor medida al cierre de brechas. La identificación de este efecto diferenciado, por sector de inversión y a nivel de municipalidad, nos permitirá realizar un mejor análisis de los efectos resultantes de las variables independientes.

En lo referido a la distancia entre el distrito del proyecto y la capital del departamento, a la luz de estudios previos que muestran reducciones de costos y tiempos de transporte resultantes de mejoras en la infraestructura vial (Webb, 2013; Bonifaz *et al.*, 2013), cabe esperar que en distritos lejanos los proyectos tengan un mayor costo y tiempo de ejecución debido al gasto y distancia recorrida en el traslado de materiales. Y también se espera que dicho costo y tiempo varíe según el tipo y la cantidad de materiales requeridos en función de la altitud del distrito del proyecto.

Adicionalmente, teniendo en cuenta el impacto negativo de la falta de capacidades técnicas en municipalidades sobre el desempeño de su gasto (Aragón & Casas, 2008), consideramos que esta carencia se refleja en los respectivos planes de desarrollo y asociados instrumentos de gestión. Si bien la mayoría de los Gobiernos descentralizados elaboran dichos planes, la calidad de estos presenta limitaciones: por ejemplo, menos del 17% de los Planes de Desarrollo Concertado (PDC) y Planes de Estructuración Institucional (PEI) elaborados por los GR cumplen con el horizonte temporal exigido por el Ceplan.

Por último, la inflación departamental es obviamente relevante, pues afecta el costo final del proyecto a través de los bienes y servicios que insume. La tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas.

Tabla 2
Estadísticos descriptivos

VARIABLES	Oxl				OPT					
	(1) N	(2) Media	(3) D.e.	(4) Mín.	(5) Máx.	(6) N	(7) Media	(8) D.e.	(9) Mín.	(10) Máx.
Tiempo adicional ejec.	98	251,5	330,8	-5	1487	1905	324,5	416,9	-352,0	2766
Costo adicional ejec. MM	98	1,51	3,27	0,03	26,03	1905	0,18	0,35	0,00	11,98
% Pob. agua potable	98	0,75	0,11	0,53	0,90	1905	0,73	0,13	0,53	0,91
% Vías_paviment.	98	0,21	0,10	0,03	0,39	1905	0,15	0,10	0,03	0,39
% Alum.Matriculados	98	0,94	0,02	0,87	0,97	1905	0,93	0,02	0,87	0,97
Altura	98	1,166	1,348	4	3942	1905	1333	1376	3	3980
Inflación Dpto.	98	0,03	0,00	0,00	0,05	1905	0,03	0,01	0,00	0,05
N.º Maquinarias	98	14,1	19,71	1	136	1903	14,29	18,16	0	160
N.º Teléfonos	98	47,33	60,78	1	277	1903	64,00	122,5	0	2628
% PCs con internet	98	1,13	2,01	0	15,75	1903	0,76	0,80	0	15,75
N.º Profesionales	98	98,13	132,4	1	919	1903	51,35	86,29	0	1285
Dist. Cap. del Dpto.	98	103,2	97,01	0	360	1903	137,7	192,1	0	1227
Gasto capital MM	98	17,30	28,04	0,29	193,7	1903	28,04	37,38	0,14	464,0

Elaboración propia, 2020.

V. Análisis de resultados

1. Resultados principales

1.1 Primera etapa: Estimación de la probabilidad de participación

Para el cálculo de la probabilidad de que un proyecto sea ejecutado bajo OxI, empleamos un modelo *probit* con las variables antes mencionadas. La tabla 3 reporta tres especificaciones, cada una incluyendo las variables con las que se cumplían los supuestos de balance y soporte común necesarios para garantizar la robustez de la estimación por PSM. Esta *balancing property* para cada especificación es reportada en el anexo 6.

Los resultados para la especificación (1) muestran: (i) que tienen mayor probabilidad de ser ejecutados bajo OxI los proyectos de municipalidades que cuentan con un mayor porcentaje de computadoras con acceso a internet, mayor número de teléfonos, profesionales y Planes de Desarrollo Urbano o Rural; y (ii) que es menor la probabilidad de que sean ejecutados bajo OxI los proyectos en distritos con mayor altitud, más distantes de la capital del departamento y cuya municipalidad distrital sea la supervisora directa del proyecto.

En el caso de la especificación (2), además de las variables de la especificación (1), se añadieron las variables número de equipos de oficina, último estudio del proyecto, e inflación. Se observa que los coeficientes para variables en común de las especificaciones (1) y (2) tienen los mismos signos, por lo que el análisis es similar. Respecto a las otras variables, resulta que tienen una mayor probabilidad de ser ejecutados por OxI los proyectos de municipalidades con mayor número de equipos de oficina; y que dicha probabilidad es menor para proyectos con niveles de estudios más básicos y en zonas con mayor inflación.

Por último, para la especificación (3), se añadieron las variables de gasto en capital de la municipalidad y número de beneficiarios del proyecto. Se observa que dicho gasto no tiene efecto en la probabilidad de que los proyectos sean ejecutados bajo OxI; y que esta probabilidad es mayor para proyectos con más beneficiarios. También se observa que los coeficientes de las variables de la especificación (2) presentan el mismo signo, a excepción de la distancia del distrito a la capital del departamento, pues, en este caso, resulta que los proyectos de distritos más alejados tienen más probabilidad de ser OxI.

Tabla 3
Etapa 1: Estimación de la probabilidad de participación

	(1)	(2)	(3)
VARIABLES	Tiempo adicional de ejecución OxI	Costo adicional de ejecución OxI	Cierre de brechas OxI
Altura	-0,00007** (0,00003)	-0,00005** (0,00003)	-0,00001** (0,00004)
Dist. Cap. del Dpto.	-0,00007** (0,00040)	-0,0002** (0,00035)	-0,00004*** (0,00036)
Sector	-0,29170*** (0,07756)	-0,35698*** (0,08140)	-0,37256*** (0,08288)
Municipalidad	-0,14215** (0,11887)	-0,18342 (0,12154)	-0,16623 (0,12559)
% PCs con internet	0,10414*** (0,03638)	0,10521*** (0,03652)	0,10021*** (0,03659)
N.º Profesionales	0,00170*** (0,00050)	0,00190*** (0,00063)	0,00233*** (0,00069)
PDU	0,61876*** (0,11175)	0,60812*** (0,11369)	0,60724*** (0,11662)
PDR	0,17948** (0,17424)	0,16143** (0,18158)	0,13427** (0,18487)
N.º Equipos ofi.		0,00183*** (0,00062)	0,00025 (0,00068)
Último estudio		-1,12948*** (0,19627)	-1,11472*** (0,19693)
Inflación		-5,34005 (5,81835)	-3,19999 (5,83329)
Gasto capital MM			-0,00000*** (0,00000)
N.º Beneficiarios			0,00000* (0,00000)
N.º Teléfonos	-0,00322*** (0,00090)		
Constante	-1,37844*** (0,16850)	-0,17108*** (0,31064)	-0,25532** (0,31861)
Observaciones	2003	2003	2003

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Elaboración propia, 2020.

1.2 Segunda etapa: Impacto sobre el tiempo, costo y cierre de brechas

La segunda etapa de la metodología es la estimación del impacto con los promedios de los resultados en todos los participantes bajo el estimador de *kernel matching*⁹. La tabla 4 muestra los efectos de un proyecto ejecutado bajo OXI en las principales variables.

Tabla 4
Etapa 2: Estimación del impacto

VARIABLES	(1) Tiempo adicional de ejecución	(2) Costo adicional de ejecución	(3) % Alum. matriculados	(4) % Vías pavimentadas	(5) % Población agua potable
OxI	-71,15** (42,7)	1,40*** (0,31)	0,02*** (0,00)	0,06*** (0,01)	0,02** (0,01)
Constante	324,7*** (9,451)	0,12** (0,07)	0,93*** (0,00)	0,15*** (0,00)	0,74*** (0,00)
Observaciones	2003	2003	2003	2003	2003
R-squared	0,001	0,1	0,02	0,02	0,00

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Elaboración propia, 2020.

En ese sentido, la ejecución de un proyecto bajo OXI disminuye el número de días adicionales de ejecución en 71 días en promedio, en comparación con las OPT. Sobre la variable costo adicional de ejecución, se encontró que los proyectos bajo OXI tienen un costo adicional mayor en S/ 1,40 millones que los ejecutados por OPT. Las razones explicativas de los mayores costos adicionales de las OXI son: (i) perfiles con incorrecta valoración de los costos, (ii) mayores metrajés, (iii) calidad de insumos y (iv) mayor costo de mano de obra por protocolos de seguridad (Albújar *et al.*, 2016).

Respecto al impacto en el cierre de brechas, en dicha tabla se observa que el efecto de las OXI en reducir la brecha educativa es mayor que el de las OPT. Esto evidencia la mejor calidad de la infraestructura educativa brindada por la OXI, que contribuye al incremento del porcentaje de alumnos matriculados, habida cuenta de que algunos de los factores de oferta que influyen en la

⁹ Todas las observaciones tratadas son emparejadas con un promedio ponderado de todas las unidades de control. Las ponderaciones empleadas son inversamente proporcionales a la distancia entre los *propensity scores* de las unidades tratadas y de control.

deserción escolar son o la carencia de oferta educativa o su existencia a mayores distancias que implican mayores costos para las familias.

Y también es mayor el impacto benéfico de las Oxl para reducir brechas en los otros dos sectores analizados. Así, los proyectos de construcción de carreteras incrementan el porcentaje de vías pavimentadas en el departamento; y los proyectos de saneamiento incrementan el porcentaje de la población con acceso a agua potable.

2. Efectos heterogéneos por sector

Se realizó la misma estimación para los sectores de manera separada. La tabla 5 muestra que, en el sector educación, los proyectos ejecutados bajo Oxl registran, en comparación con los OPT, un número de días adicionales de ejecución menor en 113 días y un costo adicional de ejecución mayor en S/ 2,14 millones, ambos casos en promedio. Estas diferencias entre proyectos Oxl y OPT son menos pronunciadas en el sector transporte, donde los primeros registran un tiempo adicional de ejecución menor en 39 días y un costo adicional de ejecución mayor en S/ 0,426 millones. En cambio, tales diferencias son más pronunciadas en el sector saneamiento, donde los proyectos de Oxl registran 176 días menos en tiempo adicional de ejecución y S/ 3,21 millones más de costo adicional de ejecución.

Tales efectos heterogéneos resultan de diferentes cantidades de estudios preliminares, tiempo en planificación, especialistas, mano de obra y materiales; las cuales dependen no solo del tamaño y complejidad del proyecto típico según sector, sino también de las características de la entidad municipal ejecutora.

Tabla 5
Etapa 2: Estimación del impacto por sectores

VARIABLES	Tiempo adicional de ejecución			Costo adicional de ejecución		
	Educación	Transporte	Saneamiento	Educación	Transporte	Saneamiento
Oxl	-113,6** (79,21)	-39,25** (64,91)	-172,6*** (93,82)	2,144*** (0,292)	0,426** (0,594)	3,210*** (0,387)
Constante	396,4*** (27,39)	292,0*** (11,82)	354,0*** (18,07)	0,249** (0,101)	0,0618** (0,108)	0,159** (0,0745)
Observaciones	343	1146	512	343	1146	512
R-squared	0,006	0,000	0,007	0,137	0,000	0,119

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Elaboración propia, 2020.

3. Efectos heterogéneos por municipalidad del proyecto

Se puede argumentar que existen diferencias entre municipalidades distritales y provinciales en cuanto a características de gestión, presupuesto y maquinarias. En la tabla 6, se observa que las municipalidades distritales tienen, en comparación con las municipalidades provinciales, un menor número promedio de maquinarias, teléfonos, equipos de oficina y profesionales, así como un menor porcentaje de computadoras con acceso a internet y de gasto en capital no financiero.

Tabla 6
Estadística descriptiva de las municipalidades

VARIABLES	N	Municipalidad distrital				Municipalidad provincial				
		Media	D.e.	Mín.	Máx.	N	Media	D.e.	Mín.	Máx.
N.º Maquinarias	1490	12,61	18,49	0	160	511	19,14	16,53	1	85
N.º Teléfonos	1490	59,20	100,5	0	760	511	74,78	164,6	1	2,62
% PCs con internet	1490	0,783	0,780	0	13,89	511	0,795	1,19	0	15,75
N.º Equipos de ofi.	1490	74,34	90,37	0	1,130	511	147,2	162,1	5	1,47
N.º Profesionales	1490	35,33	46,06	0	326	511	107,1	146,5	0	1,28
Gasto capital MM	1490	23,74	32,77	0,14	404,8	511	38,54	45,64	0,21	464,0
PDU	1490	0,23	0,42	0	1	511	0,436	0,49	0	1
PDR	1490	0,07	0,25	0	1	511	0,080	0,27	0	1

Elaboración propia, 2020.

Ello nos motivó a estimar el impacto por entidad ejecutora de proyectos OXI u OPT en las variables de la estimación principal. La tabla 7 muestra que un proyecto de una municipalidad provincial ejecutado bajo OXI presenta un tiempo adicional de ejecución menor en 124 días, y un costo adicional de ejecución mayor en S/ 4,4 millones, en comparación con un proyecto de OPT. En cambio, un proyecto de una municipalidad distrital ejecutado bajo OXI presenta un tiempo adicional de ejecución menor en 58 días y una diferencia en costo adicional de ejecución que, aunque no es significativa, es sin embargo negativa, evidenciando que las OXI presentan un menor costo adicional de ejecución en comparación con las OPT.

Tabla 7
Etapa 2: Estimación del impacto por municipalidad del proyecto

VARIABLES	Tiempo adicional de ejecución		Costo adicional de ejecución	
	Municipalidad provincial	Municipalidad distrital	Municipalidad provincial	Municipalidad distrital
OxI	-123,7** (82,87)	-58,66** (50,12)	4,40*** (0,39)	-0,62 (0,40)
Constante	381,9*** (22,89)	305,8*** (9,97)	0,21* (0,10)	0,08 (0,08)
Observaciones	511	1490	511	1490
R-squared	0,004	0,001	0,196	0,002

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

4. Análisis de robustez

4.1 Estimación bajo *nearest neighbor*

A fin de verificar la robustez de los resultados encontrados con el PSM, utilizamos el estimador de *nearest neighbor matching* para la misma muestra. La tabla 8 muestra que los resultados así obtenidos son similares a los hallados en la estimación principal.

Tabla 8
Etapa 2: Estimación del impacto con *nearest neighbor*

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Tiempo adicional de ejecución	Costo adicional de ejecución	% Alum. matriculados	% Vías pavimentadas	% Población agua potable
OxI	-73,15** (42,70)	1,40*** (0,31)	0,02*** (0,00)	0,06*** (0,01)	0,02** (0,01)
Constante	324,7*** (9,451)	0,12** (0,07)	0,93*** (0,00)	0,15*** (0,00)	0,74*** (0,00)
Observaciones	2003	2003	2003	2003	2003
R-squared	0,001	0,1	0,02	0,02	0,00

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2020.

4.2 Estimación para minería

Según Proinversión (2020), las empresas que han invertido más bajo OxI y en un mayor número de estos proyectos son el BCP, Minera Antamina S. A. y Southern Peru Copper Corporation (anexo 7). Y esa fuente resalta que uno de los beneficios de OxI para las empresas privadas es la mejora de su imagen y responsabilidad social. De esto se deduce que la ubicación de un proyecto en determinada zona influiría en si se ejecuta por OxI u OPT.

Por ello, como segunda prueba de robustez, analizamos una submuestra de proyectos en los cuales participaron las mineras Antamina o Southern, según el departamento donde operan¹⁰, para evaluar si la distancia entre la mina y la ubicación del proyecto en minutos tiene algún efecto sobre la decisión de ejecutar el proyecto bajo OxI. La tabla 9 muestra los resultados para cada variable de la submuestra de 363 proyectos (22 de OxI y 341 de OPT) cuando se añade la distancia de la minera al proyecto en minutos. Se observa que la probabilidad de ser ejecutados como OxI es menor para proyectos más alejados de la ubicación de la mina.

Tabla 9
Etapa 1: Estimación de la probabilidad de ejecución de OxI en minería

VARIABLES	Tiempo adicional de ejecución OxI	Costo adicional de ejecución OxI	Cierre de brechas OxI
Dist. minera min	-0,0060* (0,0043)	-0,0079* (0,0047)	-0,0084* (0,0049)
Altura	-0,0000** (0,0001)	-0,0001* (0,0001)	-0,0001* (0,0001)
Dist. Cap. del Dpto.	0,00232** (0,0013)	0,0022* (0,0013)	0,0011* (0,0014)
Inflación		0,5592 (17,5315)	10,4654 (18,6397)
Sector	0,1832*** (0,2051)	0,2264** (0,2191)	0,2004** (0,2379)
Último estudio		-0,8707** (0,4078)	-0,8984** (0,4043)
Municipalidad	-0,4647** (0,2906)	-0,6714** (0,3149)	-0,6438** (0,3175)

¹⁰ Áncash, en el caso de Mina Antamina, y Moquegua, en el de la Mina Toquepala de Southern.

% PCs con internet	0,1197* (0,3374)	0,0401774* (0,3733)	-0,0105* (0,3822)
N.º Profesionales	0,0009** (0,0013)	0,0017** (0,0013)	0,0016 (0,0014)
N.º Equipos ofi.		-0,0023* (0,0013)	-0,0023 (0,0014)
N.º Teléfonos	-0,0008 (0,0024)		
PDU	0,3981** (0,2860)	0,3531* (0,2990)	0,1729* (0,3337)
PDR	0,2626* (0,4258)	0,0481* (0,4480)	-0,1135* (0,4551)
N.º Beneficiarios			0,0000* (0,0000)
Constante	-0,9249 (0,6994)	0,4242 (1,1214)	0,7716 (1,2071)
Observaciones	363	363	363

Notas. Errores estándar entre paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Elaboración propia, 2020.

Luego, estimamos la segunda etapa del modelo considerando las mismas variables de la estimación principal. Los resultados (tabla 10) no difieren de la estimación principal en el signo, pero sí en magnitud. Respecto al tiempo adicional, este disminuye en 184 días cuando el proyecto es ejecutado mediante OxI que cuando lo es como OPT. Además, se corrobora que existe un costo adicional de S/ 1,62 millones cuando el proyecto es ejecutado bajo OxI. Y, respecto al porcentaje de alumnos matriculados, vías pavimentadas y población con acceso a agua potable, la contribución de los proyectos de OxI al cierre de estas brechas resulta mayor en un 1%, un 6% y un 3% respectivamente.

La diferencia más importante hallada para la submuestra se da en el tiempo adicional de ejecución. Esto puede deberse a que las empresas mineras, con el fin de mejorar sus relaciones con las comunidades en las zonas de influencia y de contribuir al desarrollo de capacidades locales en un menor tiempo, tenderían a agilizar los procesos necesarios para la culminación del proyecto de OxI.

Tabla 10
Etapa 2: Estimación del impacto de Oxl en minería

Variables	(1) Tiempo adicional de ejecución	(2) Costo adicional de ejecución	(3) % Alum. matriculados	(4) % Vías pavimentadas	(5) % Población agua potable
OxI	-184,1* (96,99)	1,62*** (0,26)	0,01*** (0,00)	0,06** (0,02)	0,03** (0,02)
Constante	422,5*** (23,88)	0,03** (0,06)	0,94*** (0,00)	0,21*** (0,01)	0,74*** (0,01)
Observaciones	363	363	363	363	363
R-squared	0,010	0,10	0,04	0,02	0,00

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Elaboración propia, 2020.

5. Limitaciones de la investigación

La principal limitación proviene de la poca información pública disponible acerca de los proyectos, que redujo nuestra muestra e impidió algunos cálculos. Así, la muestra inicial era aparentemente de 4600 proyectos para los tres sectores en los siete departamentos, pero para más del 50% de ellos no había información acerca de las fechas de inicio ni fin de obra, por lo que tuvimos que descartarlos y quedarnos con una muestra de 2003 proyectos. Tampoco pudimos realizar una estimación más precisa del costo adicional de ejecución, es decir, por unidad de medida (km² o m²), lo cual implica que nuestro resultado para esta variable estaría sobreestimado, dado que las empresas tendrían preferencia por participar en proyectos de OxI de mayor envergadura y, por ende, de mayor costo de inversión adicional, a diferencia de las municipalidades, que preferirían encargarse de más proyectos de menor envergadura.

Por último, las variables de control obtenidas del Renamu contienen información procesada por las propias municipalidades. Como se sabe, los datos de autorreporte suelen contener sesgos de medición que generan errores en la estimación.

VI. Conclusiones y recomendaciones

Promover la inversión en infraestructura es una estrategia de desarrollo de corto, mediano y largo alcance. En el corto plazo, es una medida contracíclica que permite dinamizar la economía del país y generar empleo. A mediano y

largo plazo, la inversión en infraestructura productiva y social básica permite sostener el crecimiento económico y la mejora del bienestar de la población. En el Perú, los principales mecanismos para realizar esa inversión son las OPT, OxI y APP; pero diversos estudios muestran la existencia de una gran brecha de infraestructura que frena el desarrollo económico e impide a los ciudadanos acceder a servicios públicos de calidad, y señalan que los principales problemas de ejecución de proyectos de inversión en el país son: ineficiente uso de los recursos, prolongado tiempo de ejecución, y priorización de proyectos no alineados con las necesidades de la población.

En tal sentido, la presente investigación brinda un aporte empírico al comparar dos de los principales mecanismos de inversión; específicamente, al evaluar si las OxI son más eficientes que las OPT en términos tanto de tiempo y costo adicionales de ejecución, como de cierre de brechas en los sectores educación, transporte y saneamiento. Dada la escasez de datos disponibles sobre las OxI, se empleó la metodología del PSM durante el período 2012-2018 para una muestra de las municipalidades provinciales y distritales pertenecientes a Áncash, Arequipa, Cusco, Ica, Lima, Piura y Tacna.

Nuestros resultados evidencian que los proyectos de OxI, comparados con los de OPT, son ejecutados en menos días adicionales y tienen un mayor impacto positivo sobre el cierre de brechas en los tres sectores mencionados. En particular, el tiempo adicional de ejecución de las OxI es menor en 71 días que el de las OPT. Para las variables de cierre de brechas en cada sector, encontramos que los proyectos ejecutados bajo OxI hacen que los porcentajes de alumnos matriculados, vías pavimentadas y población con acceso a agua potable a nivel departamental aumenten en un 2%, un 6% y un 2% respectivamente; aunque estos resultados de cierre de brechas podrían estar sobreestimados porque no se pudo calcularlos a nivel provincial o distrital. Por otro lado, respecto al costo adicional de ejecución, nuestros resultados indican que el de las OxI es mayor en S/ 1,4 millones que el de las OPT.

También hemos hallado los efectos heterogéneos según sector, cuyos signos son los mismos que en la estimación principal para las variables tiempo y costo adicional de ejecución. En particular, la ventaja de menor tiempo adicional de ejecución de las OxI respecto a las OPT es más marcada en el sector saneamiento, con 172 días adicionales menos; seguido por educación, con 113 días; y por transporte, con 39 días adicionales menos. Inversamente, el mayor costo adicional de ejecución de las OxI respecto a las OPT es de menor magnitud en el sector transporte, con S/ 0,426 millones; seguido por educación, con S/ 2,14 millones, y saneamiento, con S/ 3,21 millones.

Dados estos resultados, nuestra hipótesis queda aceptada parcialmente. Porque, si bien los pobladores en las zonas de influencia de los proyectos bajo OxI acceden a infraestructura básica en menor tiempo, esto es logrado a costa de una inversión de mayor costo. La ejecución bajo OxI estaría así generando un mayor *value-for-time* que bajo OPT, en la medida en que sus mayores costos adicionales sean compensados por la disponibilidad adelantada de la obra en beneficio de la población.

Por otro lado, la heterogeneidad de los efectos según sectores refleja la diferencia en complejidad de los proyectos. Y los resultados heterogéneos de la estimación según municipalidad evidencian que la ejecución de proyectos es afectada por las capacidades técnicas, de gestión y equipamiento de estas. Ambas constataciones juntas llevan a pensar en la posible existencia de un *trade-off* entre hacer un proyecto como OPT o bajo el mecanismo más eficiente de las OxI, pero que a los municipios puede resultarles complicado en vista de sus limitadas capacidades. Si bien nuestra investigación no ha buscado estimar los factores que influyen en la decisión municipal entre ambos mecanismos, los hechos parecen indicar que es baja la propensión de muchos alcaldes a realizar proyectos de OxI, porque tienen un sesgo a favor de ejecutar varios proyectos de menores montos de inversión cada uno, en vez de algunos proyectos de mayor envergadura y complejidad.

En consecuencia, recomendamos que estudios futuros evalúen los factores que determinan la elección del mecanismo de ejecución, diferenciando si la elección ocurre cuando el mandato del alcalde está iniciándose o por terminar. Esto implica disponer de datos más completos, por lo que también recomendamos que las entidades gubernamentales competentes perfeccionen la recopilación y sistematización de información sobre los proyectos implementados como OPT u OxI, a fin de que se pueda evaluar de mejor manera su eficiencia.

Finalmente, puesto que proyectos ejecutados mediante OxI proveen infraestructura de calidad en un menor tiempo y, por ende, la sociedad se beneficia con el acceso adelantado a mejores servicios básicos, recomendamos: (i) promover los beneficios de la aplicación de este mecanismo, que brinda resultados donde «ganan todos»: el Estado, la empresa privada y la sociedad; (ii) fortalecer la capacidad de gestión de los funcionarios involucrados en estos proyectos; y (iii) reforzar, a lo largo del proceso de OxI, el monitoreo del MEF y de Proinversión, así como el control concurrente por parte de la Contraloría.

Referencias

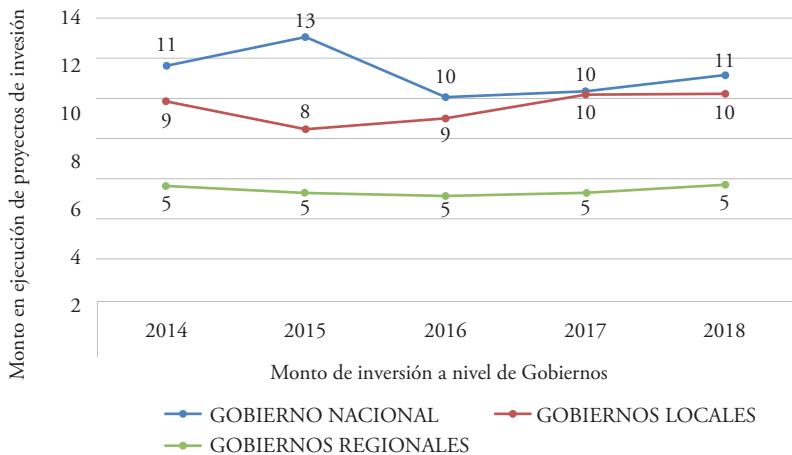
- Akitoby, B., Hemming, R., & Schwartz, G. (2007). *Inversión pública y asociaciones público-privadas*. Temas de Economía, 40. FMI. <https://doi.org/10.5089/9781589065451.051>
- Albújar, A., Cruz, E. S., Albújar, J., Gómez, E., Quezada, K., & Terrones, S. (2016). *Obras por Impuestos: factores que promueven la participación de la empresa privada*. Serie Gerencia para el Desarrollo, 55. ESAN. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.12640/105>
- Andrés, L. A., Schwartz, J., & Guasch, J. L. (2013). *Uncovering the drivers of utility performance*. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9660-5>
- Aragón, F. M., & Casas, C. (2008). *Local governments' capacity and performance: Evidence from Peruvian municipalities*. CAF Working Paper 2008/06. Recuperado de <http://walk.caf.com/attach/19/default/200806AragonyCasas.pdf>
- Banco Mundial. (2014). *Informe anual 2014*. <https://worldbank.org/.../10986/20093/21>
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). (2000). *Un nuevo impulso a la integración de la infraestructura regional en América del Sur*. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14942>
- Bonifaz, J., Urrunaga, R., Aguirre, J., & Urquizo, C. (2016). *Un plan para salir de la pobreza: Plan Nacional de Infraestructura 2016-2025*. Universidad del Pacífico – Escuela de Gestión Pública / Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional. Recuperado de <https://afin.org.pe/wp-content/uploads/.../plan-nacional-infraestructura>
- Bonifaz, J. L., Casas, C., Sanborn, C., Seminario, B., Urrunaga, R., Vásquez, E., Yamada Fukusaki, G., & Zegarra, M. A. (2013). *El Perú hacia 2062 : pensando juntos el futuro*. Documento de Discusión DD/13/06. Universidad del Pacífico – Centro de Investigación. Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/428>
- Cepal (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2004). *Panorama social de América Latina 2004*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1229-panorama-social-america-latina-2004>
- CGRP (Contraloría General de la República del Perú). (2016). *Efectividad de la inversión pública a nivel regional y local durante el período 2009 al 2014*. https://doc.contraloria.gob.pe/.../estudio/2016/...Inversion_Publica.pdf
- CGRP (Contraloría General de la República del Perú). (2019). *Reporte de obras paralizadas 2019*. https://doc.contraloria.gob.pe/.../2019/Reporte_Obras_Paralizadas.pdf
- Deng, Z., Song, S., & Chen, Y. (2016). Private participation in infrastructure project and its impact on the project cost. *China Economic Review*, 39(C), 63-76. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.04.004>
- Estache, A., Rossi, M. A., & Ruzzier, C. A. (2002). *The case for international coordination of electricity regulation: Evidence from the measurement of efficiency in South America*. WB Policy Research Working Papers, 2907. doi:10.1596/1813-9450-2907
- Flores, B., Fernández, J., & Moreno, J. (2018). *Efectividad de la iniciativa privada en la priorización de proyectos de inversión pública a nivel local en el marco del régimen de Obras por Impuestos*. [Trabajo de investigación para la Maestría en Gestión

- Pública, Universidad del Pacífico]. Recuperado de <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/2137>
- Graham, L., & Huanca, L. (2017). *Inversión en salud: Obras por Impuestos en el nivel nacional a partir de la experiencia regional*. [Trabajo de investigación para la Maestría en Gestión de la Inversión Social, Universidad del Pacífico] Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1700>
- Hammami, M., Ruhashyankiko, J.-F., & Yehoue, E.B. (2006). *Determinants of public-private partnerships in infrastructure*. IMF Working Paper WP/06/99. Recuperado de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2006/wp0699.pdf>
- Instituto Peruano de Economía. (2013). *¿Obra pública tradicional o asociación público-privada? Viabilidad del comparador público privado en el Perú*. Recuperado de <https://afin.org.pe/obra-publica-tradicional-o-asociacion-publico-privada/>
- Lara, B., Mizala, A., & Repetto, A. (2011). The effectiveness of private voucher education: Evidence from structural school switches. *Education Evaluation and Policy Analysis*, 33(2), 119-137. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/41238543>
- Máttar, J., & Perrotti, D. E. (2014). *Planificación, prospectiva y gestión pública: reflexiones para la agenda de desarrollo*. Cepal. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36762>
- MEF (Ministerio de Economía y Finanzas). (2019). *Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad*. https://www.mef.gob.pe/.../inv_privada/planes/PNIC_2019.pdf
- Mozzoro, M. (2010). *Efficient public-private partnerships*. Working Paper WP-884. IESE – University of Navarra. Recuperado de <https://media.iese.edu/research/pdfs/DI-0884-E.pdf>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). (2012). *Perspectivas económicas de América Latina 2013*. <https://doi.org/10.1787/leo-2013-6-es>
- Pimentel, I., St. Aubyn, M., & Ribeiro, N. (2017). *The impact of investment in public private partnerships on public, private investment and GDP in Portugal*. DE/UECE Working Papers, 13-2017. Universidade de Lisboa. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10400.5/13932>
- Pizarro, L., & Alatrística, W. (2016). *Efectividad de las asociaciones público-privadas como mecanismo de Competitividad en el ámbito de mayor incidencia regional, 2010-2015*. [Tesis de maestría en Gestión Pública, Universidad San Ignacio de Loyola]. Recuperado de <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/2547>
- Proinversión. (2020). *Reporte de Obras por Impuestos 2019*. <https://www.investinperu.pe/es/oxi>
- Schwab, K. (Ed.) (2017). *The global competitiveness index report 2017-2018*. World Economic Forum. Recuperado de <https://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018>
- Van de Walle, D. (2009). Impact evaluation of rural road projects. *Journal of Development Effectiveness*, 1(1), 15-36. <https://doi.org/10.1080/19439340902727701>
- Viscusi, W. K., Vernon, J. M., & Harrington, J. E. (2005). *Economics of regulation and antitrust*, Vol. 1. (4.ª ed.). MIT Press. Recuperado de <https://mitpress.mit.edu/books>
- Webb, R. (2013). *Conexión y despegue rural*. Instituto del Perú – Universidad de San Martín de Porres. Recuperado de <https://institutodelperu.pe/wp-content/uploads/>

Anexos

Anexo 1

Monto de inversión por nivel de gobierno, 2014-2018 (millones de S/)



¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales

Anexo 2

Ejecución de la inversión pública a nivel nacional, 2014-2018

Año	Total
2014	78,3%
2015	78,2%
2016	67,7%
2017	67,0%
2018	65,5%

Fuente: Portal de Transparencia Económica, MEF. Elaboración propia, 2020

Anexo 3

Número y monto de obras paralizadas por nivel de gobierno, 2019

Nivel de gobierno	Monto contratado		Obras paralizadas	
	Millones de S/	%	N.º	%
Nacional	8682,00	51%	495	57%
Regional	8188,00	49%	372	43%
Total	16 870,00	100%	867	100%

Fuente: CGRP (2019). Elaboración propia, 2020.

¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales

Anexo 4

Descripción de las variables utilizadas

Variable	Nombre abreviado	Descripción
Costo adicional de ejecución (MM)	Costo adicional ejec.	Costo adicional final ejecutado del proyecto en millones de soles con respecto al monto del perfil inicial.
Tiempo adicional de ejecución	Tiempo adicional ejec.	Número de días adicionales en la ejecución del proyecto con respecto a lo establecido inicialmente.
Indicadores de cierre de brechas ¹¹	% Alum. matriculados	Educación: porcentaje de alumnos matriculados por departamento.
	% Vías paviment.	Transporte: porcentaje de vías pavimentadas por departamento.
	% Pob. agua potable	Saneamiento: porcentaje de población con acceso a agua potable por departamento.
Obras por Impuestos	OxI	1 = proyecto OxI 0 = proyecto OPT
Marco	Marco	1 = proyecto registrado por SNIP 0 = proyecto registrado por Invierte.pe
Sector	Sector	Educación; Transporte; Saneamiento
Entidad ejecutora	Municipalidad	1 = municipalidad distrital 0 = municipalidad provincial
Último estudio	Últ. estudio	1 = último estudio del proyecto es a nivel de perfil 0 = último estudio del proyecto es otro
Inflación departamental	Inflación Dpto.	Nivel de inflación a nivel departamental según año de ejecución.
Altura	Altura	Nivel de altura en que se encuentra el distrito donde se ejecutó la obra.
Distancia a la capital del departamento (km)	Dist. Cap. Dpto.	Distancia desde el distrito donde se ejecutó el proyecto hasta la capital del departamento medida en km.
Número de maquinarias	N.º maquinarias	Número total de retroexcavadoras, volquetes, tractores, camiones que posee la municipalidad.
Porcentaje de computadoras con internet	% PC con internet	Porcentaje total de computadoras con acceso a internet en la municipalidad.

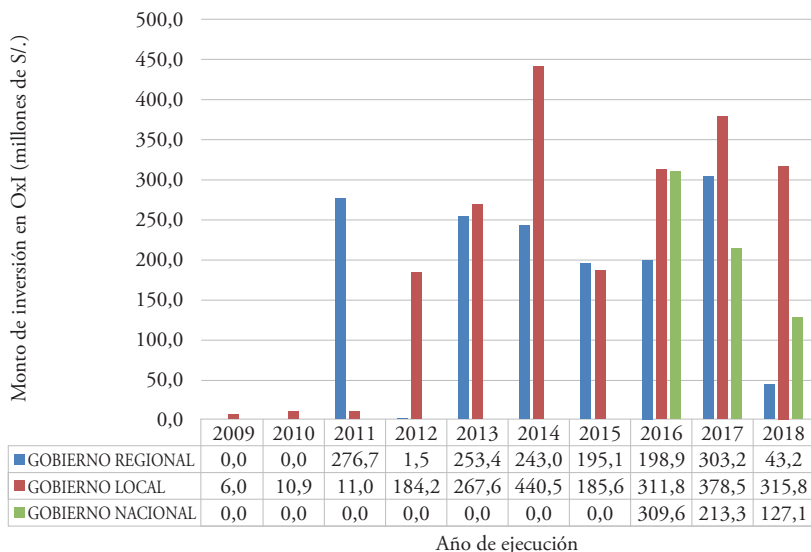
¹¹ Se asume que el efecto de la provisión de infraestructura en la población será a partir del momento en que termina la ejecución de la obra.

Número de teléfonos	N.º teléfonos	Número total de líneas telefónicas fijas y móviles activas en la municipalidad.
Número de equipos de oficina	N.º equipos	Número total de impresoras, fotocopiadoras y escáneres que posee la municipalidad.
Número de profesionales	N.º profesionales	Número total de funcionarios, profesionales y técnicos que trabajan en la municipalidad.
Planes de desarrollo	PDU	1 si la municipalidad cuenta con un Plan de Desarrollo Urbano (PDU). 0 si la municipalidad no cuenta con un PDU.
	PDR	1 si la municipalidad cuenta con un Plan de Desarrollo Rural (PDR). 0 si la municipalidad no cuenta con un PDR.
Número de beneficiarios	N.º benef.	Número de beneficiarios del proyecto.
Gasto en capital no financiero (MM)	Gasto capital	Gasto en infraestructura, reposición de maquinaria, de cada municipalidad en millones de soles.
Distancia de la minera al proyecto (min)	Dist. minera	Distancia medida en minutos desde la minera al proyecto ejecutado.

Elaboración propia, 2020.

Anexo 5

Monto de inversión en Oxl por nivel de gobierno, 2009-2018 (millones de S/)



■ GOBIERNO REGIONAL ■ GOBIERNO LOCAL ■ GOBIERNO NACIONAL

Fuente: Portal de Transparencia Económica del MEF. Elaboración propia.

Anexo 6

Balancing property

i. Especificación para tiempo adicional de ejecución

Variable	Mean		t-test		V(T)/	
	OxI	OPT	%bias	t	p>t	V(C)
Altura	1177,600	1111,40	4,9	0,340	0,731	1,040
Dist. Cap. de Dpto.	102,390	118,560	-10,600	-0,900	0,371	0,43*
Sector	0,773	0,809	-5,100	-0,350	0,730	1,280
Municipalidad	0,598	0,651	-11,500	-0,760	0,448	.
N.º Teléfonos	47,505	48,704	-0,600	-0,050	0,957	0,51*
% PCs con internet	1,001	1,213	-13,800	-0,730	0,469	0,41*
N.º Profesionales	99,072	73,617	22,800	1,510	0,134	1,75*
PDU	0,588	0,518	14,900	0,970	0,331	.
PDR	0,113	0,117	-1,400	-0,090	0,930	.

* if variance ratio outside [0,67; 1,50]

Ps R2	LR chi2	p>chi2	MeanBias	MedBias	B	R	%Var
0,018	4,72	0,858	9,5	10,6	30,9*	0,83	67

ii. Especificación para costo adicional de ejecución

Variable	Mean		t-test		V(T)/	
	OxI	OPT	%bias	t	p>t	V(C)
Altura	1177,600	1209,800	-2,900	-0,200	0,843	0,970
Dist. Cap. de Dpto.	104,160	119,040	-9,800	-0,760	0,447	0,36*
Inflación	0,032	0,032	-2,100	-0,150	0,882	1,040
Sector	0,783	0,900	-16,800	-1,130	0,262	1,440
Último estudio	0,891	0,857	12,400	0,700	0,484	.
Municipalidad	0,620	0,645	-5,400	-0,350	0,726	.
% PCs con internet	1,011	1,137	-8,200	-0,430	0,667	0,48*
N.º Profesionales	89,620	79,743	8,800	0,480	0,630	0,720
N.º Equipos_ofi.	92,022	95,400	-2,700	-0,170	0,868	0,860
PDU	0,565	0,493	15,400	0,980	0,328	.
PDR	0,120	0,116	1,1	0,070	0,948	.

* if variance ratio outside [0,66; 1,51]

Ps R2	LR chi2	p>chi2	MeanBias	MedBias	B	R	%Var
0,013	3,33	0,986	7,8	8,2	26,8*	0,94	29

¿Estamos mejorando? El efecto de las Obras por Impuestos en la eficiencia de ejecución de los proyectos. Un análisis comparativo con las obras públicas tradicionales

iii. Especificación para las variables cierre de brechas

Variable	Mean		t-test		V(T)/	
	OxI	OPT	%bias	t	p>t	V(C)
Altura	1214,100	1257,900	-3,200	-0,220	0,828	0,970
Dist. Cap. de Dpto.	106,960	116,990	-6,600	-0,520	0,601	0,39*
Inflación	0,032	0,032	-4,600	-0,320	0,746	1,050
Sector	0,763	0,884	-17,300	-1,180	0,241	1,54*
Último estudio	0,882	0,867	5,2	0,300	0,768	.
Municipalidad	0,634	0,660	-5,500	-0,360	0,720	.
% Pcs con internet	1,144	1,044	6,5	0,340	0,733	1,150
N.º Profesionales	82,086	88,120	-5,400	-0,340	0,737	0,45*
N.º Equipos_ofi.	89,355	101,490	-9,800	-0,610	0,545	0,840
PDU	0,570	0,525	9,6	0,620	0,539	.
PDR	0,118	0,106	4,3	0,270	0,787	.
N.º Beneficiarios	12 155	12 303	-0,200	-0,010	0,992	0,06*
Gasto capital MM	1,80e+07	2,00e+07	-7,300	-0,580	0,561	1,080

* if variance ratio outside [0,66; 1,51]

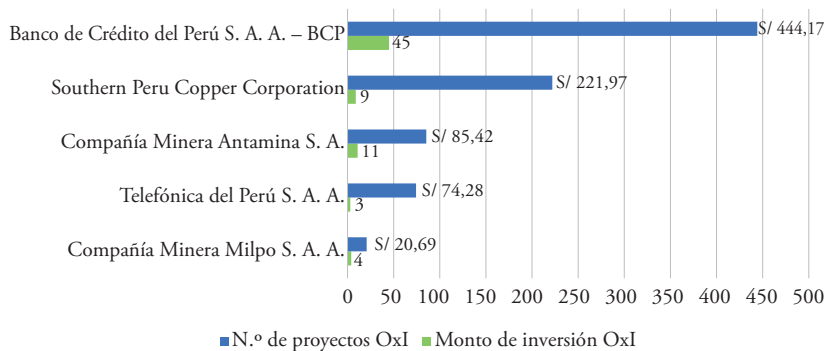
Ps R2	LR chi2	p>chi2	MeanBias	MedBias	B	R	%Var
0,012	2,98	0,998	6,6	5,5	25,1*	0,84	44

* if B>25%, R outside [0,5; 2]

Elaboración propia, 2020.

Anexo 7

Proyectos OXI: número y monto de inversión por empresa (millones de S/)



Fuente: Proinversión (2020). Elaboración propia, 2020.

El efecto de los directores independientes sobre el desempeño financiero empresarial: evidencia para el Perú¹

Camila Bringas Figueroa
Rodrigo Maldonado Cuayla

I. Introducción

Desde la década de 1990, los diversos escándalos corporativos destapados en años de crisis financieras evidenciaron la urgencia de fortalecer las prácticas de buen gobierno corporativo alrededor del mundo, incluida la de ampliar la participación de accionistas e inversionistas en órganos administrativos de dicho gobierno.

Ante ello, el Perú apuntaló su condición de país con una economía emergente y atractiva para los inversionistas, reforzando y actualizando los «Principios de buen gobierno para las sociedades peruanas» existentes desde julio de 2002, mediante el «Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas» adoptado en 2013. Dicho código se centra en dar solidez y previsibilidad al gobierno corporativo, mejorando su transparencia, gestión de riesgo y protección a los accionistas (Superintendencia del Mercado de Valores [SMV], 2013).

Ese código recomienda a las empresas que al menos una tercera parte de su directorio esté conformado por directores independientes, lo cual precisa, para el caso peruano, un indicador muy utilizado por investigadores en la materia: el nivel de independencia en el directorio de una empresa, medido por la

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido en noviembre de 2020. Los autores agradecen a su asesor, el profesor Bryan Gutiérrez, por su valioso conocimiento y tiempo dedicados para la realización de este trabajo.

cantidad de directores independientes² que conforman la junta directiva. Un director es considerado independiente cuando no forma parte de empresas o entidades controladas por propietarios o ejecutivos de la empresa; y, por ello, pueden defender los intereses del conjunto de accionistas, la participación de inversionistas mediante aumentos del capital social, y guiar a la empresa hacia una mayor responsabilidad social corporativa (SMV, 2013). Específicamente, un director es considerado independiente cuando cumple al menos cinco de los ocho requisitos propuestos por la SMV, descritos en el anexo 1.

Lo anterior motivó nuestro estudio, cuya pregunta es: ¿son los directores independientes relevantes para el desempeño financiero de las empresas peruanas? Nuestra hipótesis al respecto se basa en el mencionado indicador de independencia y es planteada así: el impacto de tener un directorio conformado por al menos un tercio de miembros independientes sobre el desempeño financiero de las empresas es positivo y significativo. Para validar esta hipótesis, evaluamos el impacto del porcentaje de directores independientes en las juntas directivas, antes y después de adoptado el código que recomendó dicho tercio, sobre el desempeño financiero de 156 empresas listadas en la Bolsa de Valores de Lima. Para ello, consideramos el período 2010-2018, utilizamos el ROE (*return on equity*) como indicador del desempeño financiero, y nuestras estimaciones se benefician de que el cambio normativo (de los principios de 2002 al código implementado a partir de 2014) es un hecho exógeno que permite evitar el problema de endogeneidad y realizar un símil de experimento aleatorio.

Así enfocada, nuestra investigación es relevante por las siguientes razones. En primer lugar, en el Perú hay limitada evidencia acerca del impacto de la independencia del directorio sobre el desempeño financiero de una empresa. Y la evidencia provista por estudios del impacto de prácticas de buen gobierno corporativo en la empresa que las implementa, además de ser mixta, porque algunos encuentran considerables réditos y otros muestran lo contrario³, se refiere a contextos de mercados financieros prósperos, donde es probablemente menor la importancia relativa de tener directores independientes.

Segundo, la validación de nuestra hipótesis puede incentivar el cumplimiento de estándares de buen gobierno corporativo por parte de empresas peruanas, dado que les redituaría un mejor desempeño financiero, además de buena reputación. Finalmente, también es relevante identificar las

² También se les llama «directores externos» o «directores no ejecutivos», mientras que a los no independientes se les denomina «directores internos» o «directores ejecutivos».

³ Por ejemplo, los siguientes estudios prueban que la independencia no tiene efecto sobre el desempeño empresarial: Bhagat y Black (1999); Hermalin y Weisbach (1988); y Klein (1998).

características de los directores independientes que los hacen provechosos para la firma.

Cabe resaltar, por tanto, que nuestros resultados muestran un incremento en el ROE luego del año 2014 en las empresas que cumplen con tener al menos un tercio de su directorio compuesto por directores independientes, cuya ratio de rotación de activos aumentó porque invirtieron en activos que generaron mayores ventas. Y también identifican las siguientes características de los directores independientes beneficiosas para las empresas: tienen un nivel educativo superior, tienen mayor experiencia laboral, su pertenencia a una moderada cantidad de directorios les permite dedicarse más a sus funciones, e incentivan a que haya más sesiones del directorio al año.

II. Revisión de literatura

1. Literatura teórica

1.1 Teoría de agencia

El modelo que ayuda a entender la necesidad de directores independientes es la «teoría de agencia» dentro de una empresa, formulada por Fama y Jensen (1983). Dicho modelo explica los conflictos de interés surgidos entre un principal y un agente porque el primero depende de la acción o moral del segundo, de modo que el desempeño de la empresa dependerá de cómo se solucione este problema de interés (problema de agencia) o de cómo se establezcan los roles de propiedad y de control.

El proceso de toma de decisiones consta de cuatro pasos: primero, la iniciativa, en el que se proponen ideas; segundo, la ratificación, en el que se elige la idea más conveniente; tercero, la implementación de la decisión; y, cuarto, la supervisión de los resultados logrados y las respectivas recompensas. Estos pasos involucran una distribución de roles: el primero y el tercero son llevados a cabo por un gestor de decisiones; mientras que el segundo y el cuarto, por un controlador de las decisiones. Dentro de una organización hay así dos funciones importantes: administrar y controlar, las cuales son realizadas por el agente y el principal respectivamente.

Aplicando esta teoría, dentro de una empresa existe un potencial conflicto de interés entre los gerentes y los inversionistas representados en el directorio. Tanto el gerente (agente) como el directorio (principal) velarán por su propio bienestar porque son individuos que maximizan su utilidad, pero el directorio dependerá del comportamiento de los gerentes para definir los rendimientos generados para los inversionistas. Además, la teoría también propone que una

organización eficiente separará ambas funciones para minimizar el problema de agencia, e implementará mecanismos que alinean los intereses de los dueños y gerentes de la empresa.

Los directores ejercen el control supervisando a los gerentes que administran la empresa. Los directores independientes son un mecanismo para separar más claramente el control y la administración, porque no se benefician significativamente del rendimiento de la empresa al no ser sus inversionistas. Esta separación de roles permite que los directores externos puedan aportar con imparcialidad sus conocimientos específicos –resultantes de su formación profesional y experiencia acumulada desempeñando distintas funciones–, que son claves para mejorar la toma de decisiones y la calidad administrativa de la empresa. De este modo, agregan valor a la empresa, brindándole beneficios por encima del costo de proveerles información precisa sobre la empresa.

1.2 Teoría de directorios amigables

Según la «teoría de directorios amigables» de Adams y Ferreira (2007), las funciones principales de un director independiente son dar consejos y monitorear. Son monitores porque tienen la autoridad legal de tomar decisiones, y son consejeros porque usan su *expertise* para guiar. Por un lado, el CEO podrá recibir consejos útiles de un director independiente con experiencia en la toma de decisiones; pero, por otro lado, el CEO puede racionarle información para no verse incomodado por la mayor supervisión de un director independiente bien informado, generándose así costos de adquisición de información.

Este modelo comprende cuatro ideas básicas: (1) al CEO no le gusta ser monitoreado por el directorio porque valora tener el control, pero (2) le gusta recibir consejos que incrementen el valor de la empresa; (3) los directores independientes pueden cumplir sus dos funciones principales más efectivamente si están mejor informados, pero (4) para ello dependen del CEO porque este tiene la información específica de la empresa.

Por tanto, el modelo plantea que un directorio con directores independientes aconsejando y monitoreando al mismo tiempo causa que el precio de las acciones disminuya. En cambio, si se separan ambas funciones, el CEO no tendrá incentivo para racionar información porque el incremento de directores externos estará positivamente relacionado con el incremento del valor de las acciones.

Es suma, cuando hay separación de funciones, los directores independientes revalorizan la empresa porque no enfrentan conflictos de interés, cuidan de su reputación y tienen experiencia en tomar decisiones y admi-

nistrar. Pero el costo de mantenerlos bien informados puede contrarrestar el beneficio de tenerlos.

2. Literatura empírica

Nuestra investigación busca probar que un directorio con directores externos tiene un efecto positivo sobre el desempeño financiero de empresas peruanas. Es variada la evidencia empírica sobre dicho efecto en empresas de otros países. Por un lado, Hermalin y Weisbach (1988) afirman que el directorio es determinado endógenamente y prueban que, al estar en una situación económica no favorable, las empresas tienden a contratar directores independientes y, cuando son la mayoría en el directorio, es más probable que este despida gerentes por su mal desempeño; con los consiguientes beneficios y costos para la empresa.

Por otro lado, Rosenstein y Wyatt (1990) prueban que el valor de las acciones reacciona positivamente ante un directorio con mayoría externa y encuentran una relación positiva entre la ratio de directores independientes y la *market book ratio* de la empresa; razón por la cual afirman que los directores no ejecutivos benefician a los inversionistas y aumentan el valor marginal de la empresa. Pero, después, encontraron evidencia de que las ganancias generadas por contar con directores externos se ven bloqueadas por los costos de agencia resultantes de conflictos de interés entre CEO e inversionistas; y de que, cuando los directores internos poseen entre el 5% y el 25% de la empresa, el directorio cuenta con mejor calidad de información, pero los directores externos pierden influencia sobre las ganancias reales generadas (Rosenstein & Wyatt, 1997). Mientras que, para empresas pequeñas, es más relevante contar con directores independientes, porque no tienen acceso suficiente a mercados financieros y necesitan conocimientos nuevos (Lee, Rosenstein, & Wyatt, 1999).

Asimismo, Nguyen y Nielsen (2010) evalúan la reacción del precio de las acciones de empresas estadounidenses ante la muerte inesperada de un director externo, basados en una muestra de 108 directores fallecidos repentinamente entre los años 1994 y 2007. Sus resultados muestran que, un año después del fallecimiento, dicho precio cayó en un 0,85% en promedio; lo que representó US\$ 35 millones en un mercado de US\$ 4.000 millones. Las razones de ello serían que el fallecimiento genera costos adicionales para la empresa, de búsqueda de un nuevo director, y por la curva de aprendizaje de este. Estos autores concluyen que, si bien esos costos adicionales deben ser deducidos de los beneficios a la empresa y sus inversionistas resultantes de tener directores externos, estos son idóneos para cumplir las funciones de consejero y monitor porque están menos sujetos a conflictos de interés, son

profesionales muy experimentados que cuidan su reputación, y su rol es aún más valioso cuando el directorio es menos independiente y cuando se los empodera para desempeñar funciones cruciales.

Para el caso de Corea del Sur, Min y Smyth (2014) probaron que, cuando la mayoría de los directores son independientes, aumenta la globalización de la empresa (medida por sus exportaciones e inversiones extranjeras) y, por ende, su productividad y valor en el mercado. También muestran que una empresa con mejor gobierno corporativo (específicamente, con mayor independencia del directorio) es más capaz de interiorizar la transferencia tecnológica proveniente de la globalización, adoptando las mejores prácticas internacionales. Otra investigación realizada en Corea menciona que las empresas con directores externos tienen mayor valor en el mercado si cuentan con un directorio más independiente, pero esta relación se debilita cuando se les brinda información poco transparente o con altos costos de transacción (Joh & Jung, 2018).

Sin embargo, Fahlenbrach, Low y Stulz (2010) constataron que los directores externos generan no solo beneficios sino también costos a las empresas, porque suelen renunciar ante el deterioro del desempeño de la empresa u otros hechos adversos para esta, a fin de proteger su reputación y evitar sobrecargas de trabajo. Ellos emplean datos de empresas listadas en el mercado estadounidense entre 1989 y 2004 y hallan que, luego de la partida de directores externos, cae el precio de las acciones, empeora el desempeño operativo y contable, los resultados financieros son negativos, el ROA es desfavorable y aumenta la probabilidad de que la empresa sea demandada por fraude. Específicamente, encuentran que dicha partida complica el futuro de la empresa al aumentar la probabilidad de pérdidas de ingreso en un 20% y la probabilidad de ser demandada en un 35%.

Por último, Chen, Cussatt y Gunny (2020) consideran que, si bien el desempeño de directores independientes no es siempre mejor que el de los internos porque se enfrentan a desventajas de información, su presencia en el directorio mejora la transparencia de la empresa porque los directores internos no tienen incentivos para disciplinar al CEO. Destacan dos conclusiones de su investigación: (1) un directorio con varios directores externos monitorea mejor las ganancias reales cuando ellos obtienen la información relevante; (2) los directorios que poseen entre el 5% y el 25% de las acciones y una gran cantidad de miembros independientes son mejores monitores de las ganancias reales.

Problemas empíricos existentes

Primero, se genera endogeneidad porque el directorio es determinado por la empresa (Hermalin & Weisbach, 1988). Para solucionar este problema, es necesario implementar un correcto instrumento exógeno, es decir, una

variable determinada fuera del control de la empresa. Al respecto, el trabajo de Nguyen y Nielsen (2010) es un buen ejemplo porque usa las muertes repentinas como instrumento para eliminar la endogeneidad, excluyendo las muertes ocasionadas por enfermedades preexistentes.

Segundo, el aporte de directores independientes puede deberse a sus habilidades o talentos propios. Nguyen y Nielsen (2010) solucionan este problema utilizando un modelo de efectos fijos, ya que este tipo de modelos incorporan en la regresión una variable por empresa que recoge su habilidad propia u otras características que la diferencian de otras empresas. Nuestro estudio también incluye una variable de efectos fijos a nivel de la empresa.

Tercero, los CEO pueden estar involucrados en la selección de directores (Shivdasani & Yermack, 1999), generándose posibles conflictos de intereses por interferencia de la gerencia, como suele suceder en empresas familiares. Esto también es solucionado con un instrumento exógeno eficiente, o con un modelo de diferencias en diferencias al estilo de Chen *et al.* (2020), quienes se valieron de un cambio de ley (estableciendo que el 50% del directorio tenía que ser independiente) para separar el grupo de tratamiento del grupo de control. Nuestro estudio hace lo propio, definiendo un grupo de tratamiento conformado por empresas peruanas que sí modificaron su directorio para adecuarse a la recomendación del código de que un tercio del directorio debía ser independiente, y un grupo de control conformado por empresas que no hicieron esa adecuación durante los años 2010-2018.

Por último, nuestro estudio se simplifica asumiendo que hay una separación eficiente de roles dentro de las empresas analizadas y que existe solo un tipo de director independiente.

III. Marco analítico y metodología

1. Marco analítico

La teoría de agencia y la teoría de directorios amigables enseñan que, según como sea la separación de los roles de aconsejar y monitorear del director independiente, este podría significar en neto un costo o beneficio para la empresa. Ambas teorías han sido aplicadas por estudios sobre economías de mayor desarrollo relativo que el Perú, por lo que interesa saber si los directores independientes significan un beneficio o costo en un mercado accionario de una economía como la peruana.

Un director independiente, si bien debe actuar a favor de los intereses de la empresa y sus accionistas, también tiene fuertes incentivos para hacerlo

cuidando su reputación de experto, aconsejando buenas decisiones y cómo implementarlas. Esta combinación de características predice que el director independiente cumplirá eficientemente con su rol de bien guiar las decisiones del directorio y las acciones del CEO a fin de mejorar el desempeño económico de la empresa.

El principal problema que afronta el investigador surge cuando el directorio es determinado endógenamente. Es decir, cuando su composición resulta de una propuesta de la administración de la empresa⁴. Entonces, pueden obtenerse resultados poco certeros al utilizar el grado de independencia del directorio para estimar su impacto sobre el desempeño financiero de la empresa.

Para superar esta dificultad, se requiere de una fuente de exogeneidad (respecto al control de la empresa) que permita hallar resultados consistentes. Con este fin, utilizamos como variable instrumental a la antes mencionada modificación normativa que llevó de los «Principios» al «Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas», implementado a partir de 2014 con la recomendación de que al menos un tercio del directorio esté conformado por directores independientes. Este cambio normativo representa un símil de experimento natural proveedor de una identificación exógena que soluciona el problema de endogeneidad.

También conviene refinar el análisis evitando asumir que las empresas tienen características similares, como, por ejemplo, una misma calidad de directorio. Es realista reconocer que esa calidad difiere entre las empresas. Por ello, complementamos nuestro modelo con variables de efectos fijos a nivel de empresa y tiempo.

Y es importante rescatar la enseñanza de la literatura revisada, respecto a que los directores independientes pueden ocasionar costos y riesgos a la empresa, porque la construcción de su curva de aprendizaje sobre la empresa, requerida para que puedan brindarle aportes relevantes, implica proporcionarles información delicada que podrían usar para fines propios o de terceros. Por tanto, considerando la composición del directorio en su conjunto, el valor que este genera a la empresa es igual al beneficio de tener directores independientes más el beneficio de tener directores no independientes; formulado de la siguiente manera:

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor}_{\text{independientes}} + \text{Valor}_{\text{dependientes}} \quad (1)$$

⁴ Se debe tener en cuenta que la propuesta viene de la gerencia, pero quienes tienen el voto son los accionistas.

Evidentemente, el valor de los directores internos equivale al valor total del directorio menos el valor de directores externos:

$$\text{Dependiente} = \text{Total directores} - \text{Independientes} \quad (2)$$

De tal manera que, al reemplazar (2) en (1), se llega a la siguiente igualdad:

$$\text{Valor de la empresa} = V_{indep} + V_{total-indep} \quad (3)$$

Derivando la ecuación (3) respecto al total de directores externos, llegamos a la condición de primer orden (4) y a la resultante condición de equilibrio para la empresa (5), cuando se igualen los beneficios y costos de tener a un director externo adicional:

$$\frac{\partial \text{Valorempresa}}{\partial indep} = V'_{indep} + \frac{\partial V_{depen}}{\partial indep} = 0$$

$$V'_{indep} + \frac{\partial V_{depen}}{\partial indep} \quad (4)$$

$$Bmg_{indep} = Cmg_{indep} \quad (5)$$

En consecuencia, nuestra hipótesis resultará validada si el beneficio marginal de contar con un director independiente es mayor que el costo marginal de este:

$$Bmg_{indep} > Cmg_{indep}$$

2. Metodología

En el Perú, los primeros lineamientos de buen gobierno corporativo fueron los antes mencionados principios al respecto, planteados el año 2002 por la Conasev (Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores), que precedió a la SMV. Esos principios cubrieron seis pilares, el quinto referido a las responsabilidades del directorio. Sobre los directores independientes no precisaron mayor detalle, aparte de la recomendación de tener órganos especiales conformados preferentemente por directores externos para lograr imparcialidad (SMV, 2002).

Esos lineamientos fueron perfeccionados por los actualmente vigentes para todas las empresas cotizantes en el mercado de valores peruano, contenidos en el ya mencionado código, adoptado en noviembre de 2013 por la SMV en consulta con la OCDE e implementado desde 2014. Las reglas allí establecidas centraron sus esfuerzos en proteger a los accionistas, dar solidez y previsibilidad al gobierno corporativo, manejar mejor el riesgo y fortalecer

la transparencia (SMV, 2013). Si bien este código no es obligatorio, da a la empresa que lo adopta ventaja competitiva y buena reputación ante inversionistas locales y extranjeros.

Cabe recordar que el directorio es el nexo entre los accionistas de la empresa y la gerencia (encabezada por el gerente general o CEO) encargada de administrarla (Stiles & Taylor, 2001). Sin embargo, dada la estrecha relación que suele haber entre gerentes y directores, se requiere de directores que velen por los intereses no solo de los gerentes sino también de los inversionistas y *stakeholders*⁵ (Aguilera, 2005).

En tal sentido, dicho código recomienda que al menos un tercio del directorio debería estar constituido por directores independientes (SMV, 2013). Ello establece una relación entre el buen gobierno corporativo y la cantidad de directores independientes presentes en el directorio, acorde con los estudios especializados que señalan que esos directores reducen los conflictos de interés (problema de agencia) y fortalecen la transparencia en la toma de decisiones, así como la transmisión veraz de información privada al mercado (Min & Smyth, 2014).

Además, el mencionado tercio sintoniza con la creciente demanda, por parte de *stakeholders*, de contar con empresas más responsables social y ambientalmente (Gill, 2008). Ello debido a que los directores externos, al velar por los intereses de la empresa como un todo, aportan imparcialidad y responsabilidad social corporativa a las decisiones del directorio, incluidas las relativas al nivel y la composición del capital social.

Y la SMV también ha establecido ocho criterios objetivos para determinar el grado de independencia de un director externo, de los cuales al menos cinco deben cumplirse para que un director sea considerado independiente (anexo 1). El cumplimiento de estos criterios es considerado una buena práctica dentro del mercado y permite que todas las empresas usen las mismas medidas de independencia (SMV, 2019).

Todos esos elementos del marco analítico explican el enfoque del presente trabajo, puesto en comparar cómo varía el desempeño financiero, medido por el ROE, antes y después de 2014, año a partir del cual rigió la recomendación de que al menos un tercio del directorio sea independiente.

Entre los factores del desempeño financiero comparativo, además de considerar cualidades de los directores independientes (como nivel educativo,

⁵ Son las partes interesadas (como, por ejemplo: empleados, clientes, proveedores y sus respectivas comunidades).

número de directorios en los que participan) y cualidades del directorio (como el número de sesiones realizadas anualmente), también aplicamos un análisis Dupont para investigar la evolución del ROE desagregándolo en tres partes, de la siguiente manera:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \times \frac{\text{Activos}}{\text{Patrimonio}}$$

La primera ratio es el margen neto que nos indica la capacidad operativa y financiera total de la gestión dentro de la empresa. Luego, la ratio de rotación de activo indica cuán eficientemente la empresa invierte en activos para generar ventas. Y la tercera ratio es el apalancamiento financiero, que indica cuánto del patrimonio es usado para financiar la empresa.

Por último, realizamos un breve análisis de los resultados para sectores donde contamos con una submuestra moderadamente grande: bancario, industrial y diverso.

2.1 Datos

Tuvimos que armar íntegramente la base de datos para nuestro estudio, extrayendo cada dato por empresa y año de los informes anuales de «Principios de buen gobierno corporativo» publicados en la página web de la Bolsa de Valores de Lima (BVL). Nuestra muestra consta de 156 empresas distribuidas en ocho sectores o industrias entre los años 2010 y 2018. Excluimos aquellas empresas con información insuficiente dentro de esos años, sea porque cotizaron en la BVL después de 2010 o porque no proporcionaron sus datos para más de dos años consecutivos.

Luego, dividimos la muestra en dos grupos: el grupo de tratamiento, conformado por empresas cuyo directorio posterior al año 2014 cuenta con un porcentaje de directores independientes mayor del 33%; y el grupo de control, con las empresas en cuyo directorio dicho porcentaje es menor del 33% durante todo el período 2010-2018. Además, a fin de definir un mecanismo de transmisión de la ratio de independencia al ROE, extrajimos información a nivel de director por empresa, de 2010 a 2018, para 1475 directores dependientes y 702 directores independientes.

2.2 Modelo

Utilizamos un modelo de «diferencias en diferencias» (DID por sus siglas en inglés), porque este tipo de modelo econométrico cuasiexperimental permite

medir el efecto de un suceso sobre un grupo de tratamiento respecto a un grupo comparable inafectado por el suceso o grupo de control. Dado que el suceso cuyo impacto evalúa nuestro estudio es la recomendación de que al menos un tercio del directorio esté compuesto por directores independientes, contenida en el código de buen gobierno corporativo implementado a partir de 2014, nuestro grupo de control está conformado por empresas que no adoptaron dicho tercio en la composición de su directorio. Y el grupo de tratamiento incluye a las empresas que sí lo adoptaron. De ahí nuestra siguiente regresión DID:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 D_i + \beta_3 D_i T_t + \beta_4 C_{it} + e_{it} \quad (1)$$

Cuyas variables son definidas como en la tabla 1:

Tabla 1
Definición de las variables

Variables	Definición
y_{it}	Desempeño financiero de la empresa i en el año t , medido por el ROE (utilidad neta / patrimonio neto)
T_t	Variable tiempo, una dicotómica que toma el valor de 0 en los años 2010-2013 y 1 en los años 2014-2018
D_i	Variable de tratamiento, una dicotómica que toma el valor de 1 si la ratio de independencia de la empresa i es mayor del 33,33% y 0 de otro modo.
$D_i T_t$	Impacto del cambio en prácticas de buen gobierno corporativo, en función del tiempo.
C_{it}	Variabes de control de la empresa i en el año t .
e_{it}	Error de la regresión.

Elaboración propia, 2020.

La variable dependiente, y_i , se mide por el ROE, el cual, al dividir el retorno entre el patrimonio neto de la empresa, representa un buen indicador financiero de su gobierno corporativo. Porque, si tal gobierno es bueno, la empresa podrá obtener crédito con mejores tasas de interés, y esto tiene un efecto positivo sobre el capital operativo de la empresa (deuda y patrimonio).

La variable tiempo, T_t , captura factores (tales como crisis, guerras, entre otros sucesos inesperados) que causarían cambios en y_i incluso sin cambios en normas de gobierno corporativo. Por su parte, la variable D_i captura diferencias entre empresas del grupo de control y las del grupo de tratamiento, respecto tanto a la aplicación de la norma del tercio como antes de esta. Lo primero

es especificado mediante la ratio de independencia, calculada dividiendo el número de directores independientes entre el número total de directores de la empresa «*i*». Para lo otro, en la regresión se consideran efectos fijos de tiempo/sector y se agrupa (en clústeres) por industria.

El coeficiente de interés (o estimador DID), β_3 , multiplica la interacción entre T_t y D_i , que proporciona una medida del impacto de tener un directorio con al menos un tercio de directores independientes luego de 2014, reflejando el antes y después respecto a este cambio de gobierno corporativo. Es decir, este coeficiente refleja el impacto de la ratio de independencia sobre el desempeño financiero de la empresa.

Ahora bien, la cantidad de directores independientes afecta al desempeño financiero de la empresa a través de canales de transmisión determinados tanto por las características innatas del directorio (como su número de sesiones al año), como por las características de los directores independientes, como su nivel educativo y el número de directorios de los que forman parte. Por ello, a fin de lograr resultados que demuestren causalidad consistentemente, es relevante considerar esas variables como sigue.

Primero, dado que los directores externos influyen en el número de sesiones de directorio realizadas al año, porque agregan rigurosidad y transparencia al monitoreo de la empresa, planteamos la regresión (2). Esta indica en cuánto aumentó el número de sesiones del grupo de tratamiento luego de 2014 comparado con el grupo control. Si este efecto resulta positivo y significativo, podremos concluir que, efectivamente, los directores externos influyen en el desempeño financiero de la empresa al aumentar el número de sesiones realizadas.

$$Sesiones_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 D_i + \beta_3 D_i T_t + \beta_4 C_{it} + e_{it} \quad (2)$$

$Sesiones_{it}$: número de sesiones realizadas por el directorio de la empresa «*i*» en el año «*t*».

Segundo, dado que el nivel de educación de los directores independientes es una característica importante que influirá en el desempeño financiero de la empresa, planteamos la regresión (3), que indica el incremento de directores externos contratados, con un mayor grado académico, por el grupo de tratamiento luego de 2014, a diferencia del grupo de control. El respectivo coeficiente DID deberá ser positivo y significativo para demostrar que la contratación de directores externos con mayor grado académico afecta positivamente al desempeño financiero. Se recurre al nivel educativo como variable *proxy* de la habilidad profesional y experiencia laboral.

$$\text{Educación}_{jt} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 D_j + \beta_3 D_j T_t + \beta_4 C_{jt} + e_{jt} \quad (3)$$

Educación_{jt}: es una variable categórica que indica el máximo nivel educativo que alcanzó el director independiente «j» en el año «t». Toma el valor de 1 si es bachiller, 2 si tiene una maestría, 3 si tiene un doctorado, 4 si tiene un MBA, 5 si hizo un posgrado y 6 si es titulado.

Por último, consideramos que, si un director externo forma parte de un mayor número de directorios, se verán mermados el tiempo que dedica a cada uno y su asistencia a las sesiones, afectando el desempeño financiero de las empresas. Por ende, el coeficiente de interés de la regresión (4) deberá ser negativo y significativo para demostrar que, a mayor número de directorios de los que el director independiente sea parte, menor será el desempeño financiero de la empresa analizada.

$$\text{Otrosdirectorios}_{jt} = \beta_0 + \beta_1 T_t + \beta_2 D_j + \beta_3 D_j T_t + \beta_4 C_{jt} + e_{jt} \quad (4)$$

Otrosdirectorios_{jt}: es una variable discreta que indica el número de directorios en los que participó el director externo «j» en el año «t».

Cabe resaltar que en las regresiones (2), (3) y (4) se consideran efectos fijos industria/tiempo y se aplican clústeres por industria.

IV. Análisis de resultados

En las tres subsecciones siguientes, presentamos y analizamos los resultados encontrados: primero, con la regresión principal (1); luego, con las regresiones (2) a (4), correspondientes a los mecanismos de transmisión; y, finalmente, sobre el comportamiento en los sectores bancario, industrial y diverso.

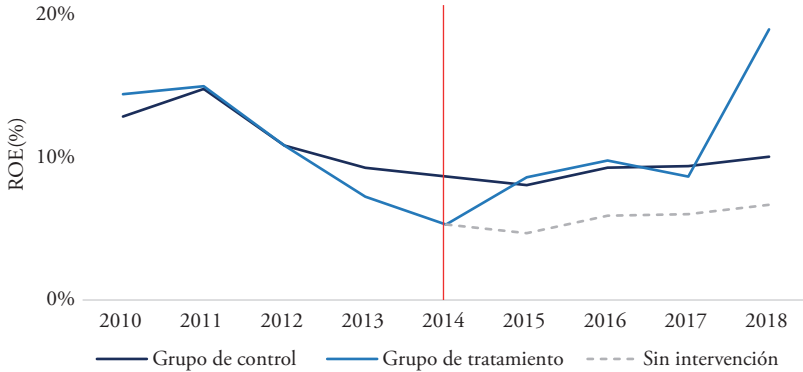
1. Desempeño financiero y ratio de independencia

Como se ha explicado antes, a fin de analizar el impacto sobre el ROE de tener un tercio de directores independientes, utilizamos un modelo DID para varios años, cuyo componente clave es el evento del cambio de norma que recomendó dicho tercio a partir de 2014.

El supuesto detrás de este análisis es el de tendencias paralelas. Este supuesto proyecta la tendencia del grupo tratado respecto a la del grupo control, para así mostrar el salto ocurrido desde 2014 en la tendencia del ROE. Si previamente al evento eran parecidas las tendencias de ambos grupos y solo comienzan a diferir a partir del evento, cabe suponer que, en ausencia del evento, habrían seguido comportándose igual. La figura 1 presenta la evolución de las tendencias durante el período 2010-2018. Antes de 2014 (año de implementación

de la regla del tercio independiente), la evolución del ROE mantiene cierta similitud en ambos grupos. Pero, luego, la tendencia del grupo tratado difiere: lentamente, primero, y, después, sustancialmente desde el año 2017.

Figura 1
Tendencias paralelas



Elaboración propia, 2020.

La figura 1 revela la importancia de la temporalidad en el momento de evaluar el efecto de un cambio dentro de la estructura de la empresa, porque sugiere que el aporte del tercio independiente es más apreciable en el mediano y el largo plazo. Resulta así acertada la decisión de tomar varios años para la muestra, ya que los resultados en el corto plazo podrían parecer irrelevantes.

El anexo 2 presenta los resultados de la regresión principal. Estos indican que, luego del año 2014, las empresas del grupo de tratamiento incrementaron su ROE en 2,68 puntos porcentuales más que el aumento en las empresas del grupo de control. Este resultado valida nuestra hipótesis de que existe una relación positiva entre el desempeño financiero de la empresa y la cantidad de sus directores independientes.

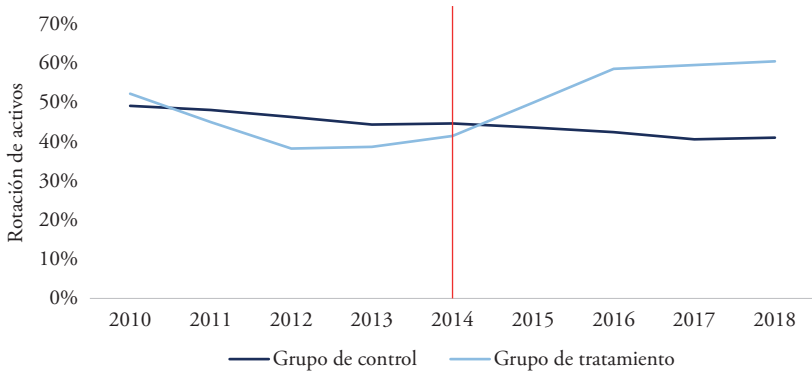
Además, al desagregar el ROE en tres partes, al estilo Dupont:

$$ROE = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Activos} \times \frac{Activos}{Patrimonio}$$

Los resultados muestran que las empresas que incrementaron el porcentaje de directores independientes por encima del 33,33% luego de 2014, experimentaron mejoras en su desempeño financiero debido a una mejora de 6,4 puntos porcentuales en la rotación de activos. Es decir, luego del cambio

en su directorio, esas empresas peruanas invirtieron de manera eficiente en activos para generar ventas, y, por ello, sus resultados financieros mejoraron (anexo 3). Mientras que no se ve un cambio en el margen neto que refleja la capacidad operativa y financiera, ni tampoco un cambio significativo en el apalancamiento.

Figura 2
Rotación de activos, 2010-2018



Elaboración propia, 2020.

La figura 2 muestra que, desde 2014, el porcentaje de rotación de activos de las empresas en el grupo tratado aumenta sustancialmente, lo cual luego mejoró el desempeño financiero medido por el ROE; mientras que la rotación de activos decreció en las empresas del grupo de control.

2. Mecanismos de transmisión y ratio de independencia

Los resultados anteriores comprueban que las empresas con al menos un tercio de directores independientes tratadas tienen un mejor desempeño financiero, pero no nos indican la manera en que se transmite este efecto. Por ello, evaluamos tres mecanismos de transmisión: uno a nivel de empresa y dos a nivel de director independiente. Estos han sido seleccionados porque son relevantes a la luz de la literatura revisada y porque contamos con información completa al respecto.

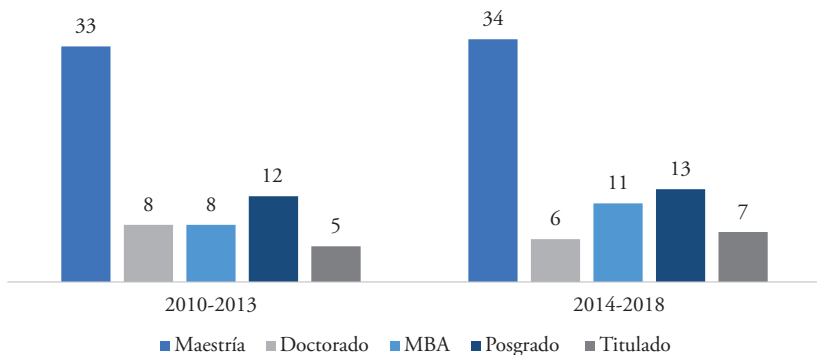
El primer mecanismo de transmisión evaluado es el número de sesiones del directorio realizadas durante el ejercicio. El anexo 4 muestra que, luego del año 2014, el grupo de tratamiento aumentó dicho número de sesiones en 1,39 unidades más que el aumento en el grupo de control. Ello sugiere que

el mejor desempeño del ROE de las empresas con directores independientes se debe en parte a que en estas hay un mayor monitoreo de las acciones de la gerencia por parte del directorio.

El segundo mecanismo de transmisión evaluado es el nivel educativo de los directores independientes. El anexo 5 muestra que, luego del año 2014, el grupo de tratamiento aumentó la contratación de directores independientes con un mayor nivel educativo en 0,201 puntos porcentuales más que el aumento en el grupo de control. Ello sugiere que el mayor ROE del grupo tratado se debe en parte al mejor desempeño de directores más preparados académicamente.

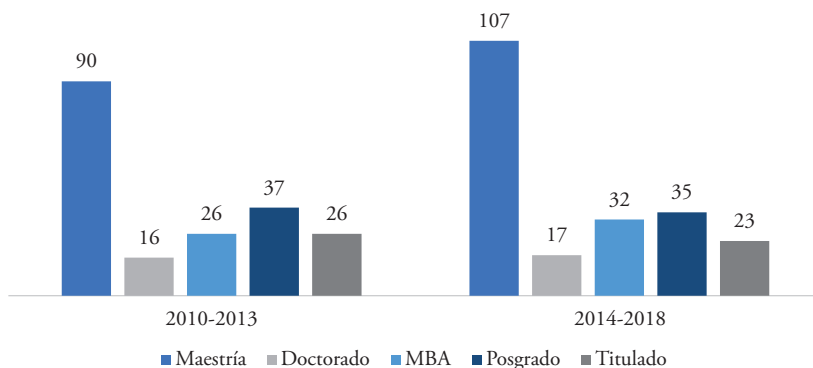
Para reforzar lo anterior, se presentan las figuras 3 y 4, que muestran la cantidad de directores independientes por cada nivel educativo. Antes y después del año 2014, el grupo de tratamiento tiene una mayor cantidad de directores independientes con un MBA u otra maestría o con doctorado, siendo estos más del doble en comparación con el grupo de control. Más aún, se observa una variación interesante en el nivel educativo de los directores independientes en las empresas del grupo de tratamiento. Los poseedores de un MBA u otra maestría aumentaron de 26 y 90, respectivamente, en el período 2010-2013, a 32 y 107, respectivamente, en el período 2014-2018 (dentro de una muestra de 195 directores); una señal de que la contratación de directores independientes mejor preparados académicamente fue más tomada en cuenta por las empresas de dicho grupo.

Figura 3
Nivel educativo de los directores independientes del grupo de control



Elaboración propia, 2020.

Figura 4
Nivel educativo de los directores independientes del grupo de tratamiento

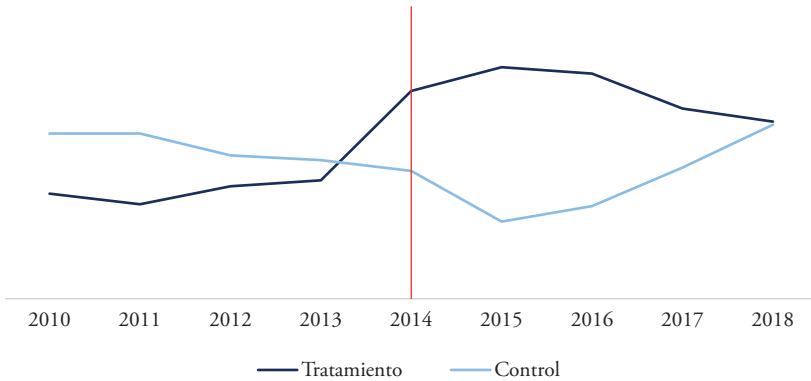


Elaboración propia, 2020.

El tercer mecanismo de transmisión evaluado es la participación de los directores independientes en otros directorios. El anexo 6 muestra que, luego de 2014, el número de directorios de los que dichos directores eran parte se redujo en el grupo de tratamiento en 0,842 unidades más de lo que se redujo en el grupo de control. Este resultado sugiere que el mayor ROE de las empresas del grupo tratado se debe en parte a que sus directores independientes les dedican más tiempo y, así, pueden desempeñarse mejor.

Lo anterior es reforzado con la figura 5, que muestra la evolución de la cantidad de directorios en los que participan los directores independientes. Mientras que los directores independientes del grupo tratado tienden, luego de 2014, a participar en una menor cantidad de directorios (en promedio), los del grupo de control tienden a participar en más directorios. Específicamente, en las empresas tratadas se observa una reversión, a partir de 2015, del incremento de directorios registrado en los años 2013-2014. Por consiguiente, el mayor ROE de las empresas del grupo tratado se debe en parte a que sus directores independientes tienden a participar en menos directorios y, así, pueden cumplir mejor sus funciones de supervisar y aconsejar.

Figura 5
Promedio de directorios en los que laboran los directores independientes



Elaboración propia, 2020.

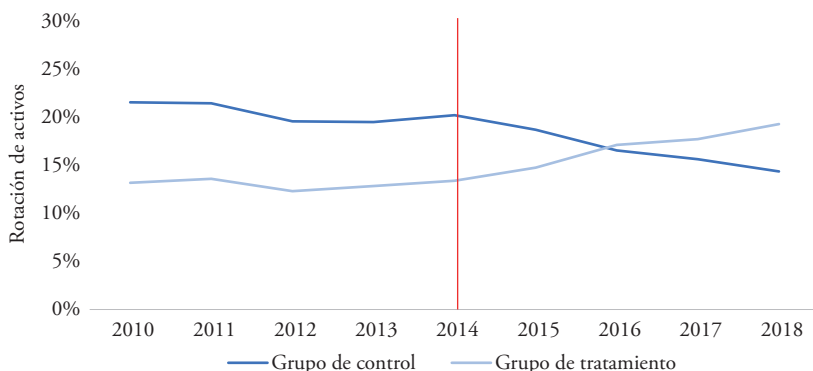
3. Análisis por sector: bancario, industrial y diverso

El anexo 7 muestra que, luego del año 2014, las empresas bancarias y financieras del grupo de tratamiento incrementaron su ROE en 4,6 puntos porcentuales más que el aumento en las del grupo de control.

Además, ese mejor desempeño financiero está asociado a un aumento en el porcentaje de rotación de activos del sector bancario, el cual subió de un 11% en 2010 hasta llegar a un 20% en 2018, tal como se observa en la figura 6. Es decir, tener directores independientes motiva a las empresas bancarias y financieras a invertir más en activos que generen ventas.

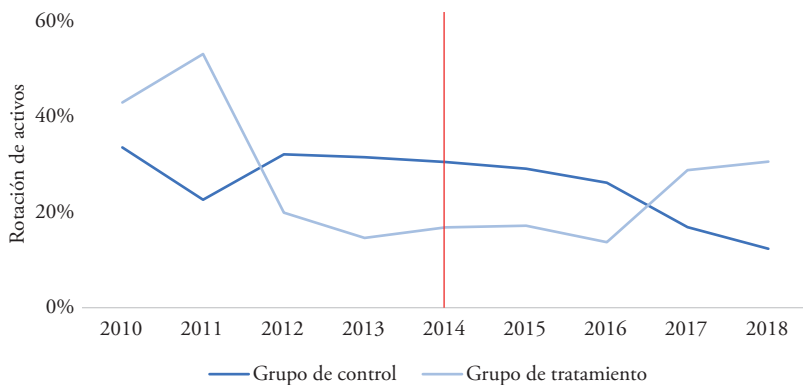
Respecto a las empresas del sector diverso que incrementaron la ratio de independencia de su directorio luego de 2014, estas experimentaron un aumento de 7,29 puntos porcentuales en el desempeño financiero medido por el ROE (anexo 8). Esta mejora también fue acompañada por un incremento en la rotación de activos de aproximadamente un 15% en el período 2014-2018, como muestra la figura 7.

Figura 6
Rotación de activos en el sector bancario y financiero, 2010-2018



Elaboración propia, 2020.

Figura 7
Rotación de activos en el sector diverso, 2010-2018

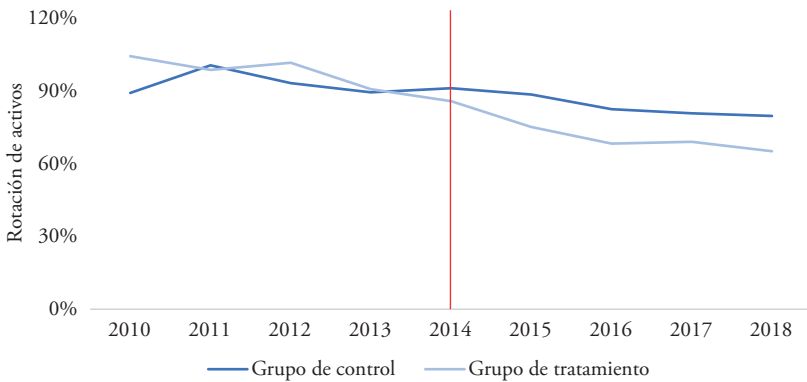


Elaboración propia, 2020.

En cambio, no mejoró el desempeño financiero de las empresas del sector industrial que incrementaron el número de directores independientes por encima de un tercio luego de 2014 (anexo 9). Esto porque, como muestra la figura 8, luego de 2014 su rotación de activos disminuyó en aproximadamente un 20%, eliminando el impacto de la ratio de independencia en el desempeño financiero del sector industrial.

En consecuencia, el aporte de los directores independientes al desempeño financiero no es igual en cada sector empresarial. Mientras que esos directores aportan al ROE en 4,6 puntos porcentuales y 7,29 puntos porcentuales en los sectores bancario y diverso, respectivamente, no encontramos evidencia de un aporte de la ratio de independencia en el directorio al ROE de empresas del sector industrial, probablemente debido a la presencia de otros factores que afectan la rotación de activos en este sector.

Figura 8
Rotación de activos en el sector industrial, 2010-2018



Elaboración propia, 2020.

V. Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación muestra que, para el caso de empresas peruanas, también se cumple lo encontrado por estudios especializados sobre empresas de otros países, respecto a que los directores independientes mejoran el desempeño financiero de la empresa. En efecto, utilizando un análisis de diferencias en diferencias, entre un grupo de tratamiento conformado por empresas peruanas que cumplieron con la pauta de buen gobierno corporativo, vigente a partir del año 2014, de que al menos un tercio de su directorio esté compuesto por directores independientes, y un grupo de control, conformado por empresas peruanas que no la cumplieron, hemos logrado comprobar lo siguiente:

Que, luego de 2014, las empresas del grupo tratado lograron incrementar su desempeño financiero medido por el ROE en cerca de 2,68 puntos porcentuales más que las empresas del grupo de control. Este mejor desempeño

del ROE está asociado a una rotación de activos mayor en 6,38 puntos porcentuales, indicativa de inversiones eficientes en activos generadores de ventas.

Que el impacto positivo de los directores independientes sobre el ROE se transmite a través de su mayor nivel educativo, su participación en un menor número de otros directorios y su influencia en que el directorio sesione más veces al año a fin de mejorar el monitoreo y seguimiento de las decisiones tomadas.

Que dicho impacto positivo no es igual en cada sector empresarial. Es mayor en el sector diverso que en el sector bancario, donde los efectos incrementales del ROE son de 7,29 y 4,6 puntos porcentuales respectivamente; pero no se evidencia en el sector industrial, donde otros factores afectan negativamente la rotación de activos.

Estos resultados, verificadores de la relevancia de contar con más directores independientes, son importantes para un país como el Perú, que tiene un mercado financiero poco desarrollado y un sector industrial que enfrenta otros desafíos.

Recomendamos, por tanto, que se sigan evaluando los efectos de los directores independientes con una muestra más grande a fin de cubrir tanto más años, pues nuestra evidencia indica que su aporte aumenta conforme madura el cambio en la composición del directorio, como un mayor número de sectores empresariales. También recomendamos profundizar el análisis distinguiendo por tipo de director independiente según su profesión o función⁶, tipo de directorio, y el caso de empresas familiares.

Referencias

- Adams, R. B., & Ferreira, D. (2007). A theory of friendly boards. *Journal of Finance*, 62(1), 217-250. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2007.01206.x>
- Aguilera, R. V. (2005). Corporate governance and director accountability: An institutional comparative perspective. *British Journal of Management*, 16(1), 539-553. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00446.x>
- Bhagat, S., & Black, B. (1999). The uncertain relationship between board composition and firm performance. *Business Lawyer*, 54(3), 921-963. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/40687871>
- Chen, J. Z., Cussatt, M., & Gunny, K. A. (2020). When are outside directors more effective monitors? Evidence from real activities manipulation. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 25(1), 26-52. <https://doi.org/10.1177/0148558X17692691>
- Fahlenbrach, R., Low, A., & Stulz, R. M. (2010). *The dark side of outside directors: Do they quit when they are most needed?* NBER Working Papers, 15917. Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w15917.pdf>

⁶ Cabe señalar que en la presente investigación hemos asumido un solo tipo de director independiente.

- Fama, E., & Jensen, M. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 301-325. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/725104>
- Gill, A. (2008). Corporate governance as social responsibility: A research agenda. *Berkeley Journal of International Law*, 26, 452-478. <http://dx.doi.org/10.15779/Z38MS9P>
- Hermalin, B., & Weisbach, M. (1988). The determinants of board composition. *RAND Journal of Economics*, 19(4), 589-606. <https://doi.org/10.2307/2555459>
- Joh, S. W., & Jung, J.-Y. (2018). When do firms benefit from affiliated outside directors? Evidence from Korea. *Corporate Governance: An International Review*, 26(6), 397-413. <https://doi.org/10.1111/corg.12224>
- Klein, A. (1998). Firm performance and board committee structure. *Journal of Law and Economics*, 41(1), 275-303. <http://dx.doi.org/10.1086/467391>
- Lee, Y., Rosenstein, S., & Wyatt, J. G. (1999). The value of financial outside directors on corporate boards. *International Review of Economics and Finance*, 8(4), 421-431. doi:10.1.1.202.3852
- Min, B. S., & Smyth, R. (2014). Corporate governance, globalization and firm productivity. *Journal of World Business*, 49(3), 372-385. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jwb.2013.07.004>
- Nguyen, B. D., & Nielsen, K. M. (2010). The value of independent directors: Evidence from sudden deaths. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 550-567. Recuperado de [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304-405X\(10\)00174-1](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304-405X(10)00174-1)
- Rosenstein, S., & Wyatt, J. G. (1990). Outside directors, board independence and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 26(2), 175-191. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(90\)90002-H](https://doi.org/10.1016/0304-405X(90)90002-H)
- Rosenstein, S., & Wyatt, J. G. (1997). Inside directors, board effectiveness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics*, 44(2), 229-250. Recuperado de [http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304-405X\(97\)00004-4](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304-405X(97)00004-4)
- Shivdasani, A., & Yermack, D. (1999). CEO involvement in the selection of new board members: An empirical analysis. *The Journal of Finance*, 54(5), 1829-1853. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00168>
- SMV (Superintendencia del Mercado de Valores). (Julio de 2002). *Principios de buen gobierno para las sociedades peruanas*. Lima. http://www.smv.gov.pe/ConsultasP8/temp/principios_buen_gobierno.pdf
- SMV (Superintendencia del Mercado de Valores). (Diciembre de 2013). *Código de buen gobierno corporativo para las sociedades peruanas*. Lima. <http://www.smv.gov.pe/ConsultasP8/temp/GobCorporativo2013.pdf>
- SMV (Superintendencia del Mercado de Valores). (Junio de 2019). *Lineamientos para la calificación de directores independientes*. Resolución SMV N.º 016-2019/SMV/01. Lima. <https://www.smv.gov.pe/sil/RSMV201900026003.pdf>
- Stiles, P., & Taylor, B. (2001). *Board at work: How directors view their roles and responsibilities*. Oxford University Press. doi:10.1093/acprof:oso/9780199258161.001.0001

Anexos

Anexo 1

Ocho criterios que definen a un director independiente

Criterios
No ser director o empleado de una empresa de su mismo grupo empresarial, salvo que hubieran transcurrido tres (3) o cinco (5) años, respectivamente, desde el cese de esa relación.
No ser empleado de un accionista con una participación igual o mayor del cinco por ciento (5%) en la sociedad.
No tener más de ocho (8) años continuos como director independiente de la sociedad.
No tener, o haber tenido en los últimos tres (3) años, una relación de negocio comercial o contractual, directa o indirecta, y de carácter significativo, con la sociedad o cualquier otra empresa de su mismo grupo.
No ser cónyuge, ni tener relación de parentesco en primer o segundo grado de consanguinidad, o en primer grado de afinidad, con accionistas, miembros del directorio o de la alta gerencia de la sociedad.
No ser director o miembro de la alta gerencia de otra empresa en la que algún director o miembro de la alta gerencia de la sociedad sea parte del directorio.
No haber sido en los últimos ocho (8) años miembro de la alta gerencia o empleado, ya sea en la sociedad, en empresas de su mismo grupo o en las empresas accionistas de la sociedad.
No haber sido, durante los últimos tres (3) años, socio o empleado del auditor externo o del auditor de cualquier sociedad de su mismo grupo.

Fuente: Superintendencia del Mercado de Valores (2013).

Anexo 2

Resultados del modelo diferencias en diferencias ROE vs. ratio de independencia de 2010-2018

La siguiente tabla reporta resultados de nuestra regresión DID, que incluye efectos fijos por sector/año para una muestra de 156 empresas en ocho sectores diferentes: administradoras de fondos de pensiones, industrial, bancos y financieras, diverso, minero, agrario y servicios públicos. La variable dependiente es *ROE*. La variable «Tratamiento» es una dicotómica igual a 1 si la empresa aumentó la ratio de independencia de su directorio por encima del 33,33% luego de 2014; la variable «Política» es 0 de 2010-2013 y 1 de 2014-2018; y la interacción entre ambas variables es el coeficiente de interés. Luego, se listan las variables de control⁷. Los errores estándar están en clústeres a nivel de sector y se reportan entre paréntesis. La significancia estadística al 1%, 5% y 10% es indicada por ***, **, y *, respectivamente.

Variables	ROE
Tratamiento	0,0703*** (0,0154)
Política	0
Tratamiento#Política	0,0268* (0,0133)
% DirecIndependientes	-0,188** (0,0374)
Sesiones	0,000649 (0,00120)
N.º Empleados	3,59e-06 (2,49e-06)
N.º Directores	0,00456 (0,00283)
Auditorías	0,00149 (0,00210)
Familiar	0,0152 (0,0254)
Constante	0,0639** (0,0227)
Observaciones	1227
R-squared	0,159

Elaboración propia, 2020.

⁷ En el anexo 10, se definen las variables de control.

Anexo 3

Resultados del modelo diferencias en diferencias de la ratio de rotación de activo vs ratio de independencia de 2010-2018

Sobre los resultados reportados en la siguiente tabla, se aplican las mismas explicaciones que para la tabla en el anexo 2; excepto que, en este caso, la variable dependiente es «RotaciónActivo», la cual divide el total de ventas entre los activos de la empresa.

Variables	RotaciónActivo
Tratamiento	0,00461 (0,0382)
Política	0 0
Tratamiento#Política	0,0638* (0,0304)
%DirecIndependientes	-0,141 (0,148)
Auditorías	0,00143 (0,00846)
Familiar	-0,138*** (0,0366)
VentaTotal	1,23e-07*** (2,49e-08)
ActivoTotal	-1,10e-07*** (2,98e-09)
Constante	0,435*** (0,0575)
Observaciones	1073
R-squared	0,437

Elaboración propia, 2020.

Anexo 4**Resultado del número de sesiones de directorio como mecanismo de transmisión**

Sobre los resultados reportados en la siguiente tabla, se aplican las mismas explicaciones que para la tabla en el anexo 2; excepto que, en este caso, la variable dependiente es «Sesiones», la cual representa el número de sesiones de directorio realizadas en el año.

Variables	Sesiones
Tratamiento	2,875*** (0,301)
Política	0 -
Tratamiento#Política	1,388** (0,415)
N.º Empleados	-0,000139*** (3,91e-05)
N.º Directores	0,188*** (0,0516)
Constante	9,094*** (0,443)
Observaciones	1382
<i>R-squared</i>	0,220

Elaboración propia, 2020.

Anexo 5

Resultado del nivel educativo del director independiente como mecanismo de transmisión

La siguiente tabla reporta resultados de nuestra regresión DID, que incluye efectos fijos por sector/año, para una muestra de 1475 directores dependientes y 702 directores independientes dentro de 156 empresas. La variable dependiente «Educación» representa el máximo nivel académico obtenido por el director independiente. La variable «Tratamiento» es una dicotómica igual a 1 si la empresa aumentó la ratio de independencia de su directorio por encima del 33,33% luego de 2014; la variable «Política» es 0 en 2010-2013 y 1 en 2014-2018; y la interacción entre ambas variables es el coeficiente de interés. Los errores estándar están en clústeres a nivel de sector y son reportados entre paréntesis. La significancia estadística al 1%, 5% y 10% es indicada por ***, **, y *, respectivamente.

Variables	Educación
Tratamiento	0,220*** (0,0660)
Política	-0,136*** (0,0495)
Tratamiento#Política	0,201*** (0,0755)
Otros directorios	-0,00964 (0,00918)
Años laborales	0,00654 (0,00529)
Constante	2,695*** (0,0763)
Observaciones	3107
R-squared	0,384

Elaboración propia, 2020.

Anexo 6

Resultado del número de directorios en que participa el director independiente como mecanismo de transmisión

Sobre los resultados reportados en la siguiente tabla, se aplican las mismas explicaciones que para la tabla en el anexo 5; excepto que, en este caso, la variable dependiente es «Otros directorios», la cual representa el número de directorios en otras empresas de los que forman parte los directores independientes de la empresa.

Variables	Otros directorios
Tratamiento	-0,268 (0,387)
Política	0 -
Tratamiento#Política	-0,842* (0,377)
Cargo gerencial	0,185 (0,995)
Educación	-0,157** (0,0535)
Años laborales	0,0440 (0,0380)
Ratio independencia	0,527 (0,857)
Constante	1,704** (0,608)
Observaciones	3107
R-squared	0,099

Elaboración propia, 2020

Anexo 7**Resultado modelo diferencias en diferencias ROE vs. ratio de independencia en 2010-2018 en el sector bancario y financiero**

La siguiente tabla reporta resultados de nuestra regresión DID, que incluye efectos fijos por sector/año, para una submuestra de 26 empresas bancarias y financieras. La variable dependiente «ROE» divide el retorno anual de la empresa entre el patrimonio neto. La variable «Tratamiento» es una dicotómica igual a 1 si la empresa aumentó la ratio de independencia de su directorio por encima del 33,33% luego de 2014; la variable «Política» es 0 en 2010-2013 y 1 en 2014-2018; y la interacción entre ambas variables es el coeficiente de interés. Los errores estándar son reportados entre paréntesis. La significancia estadística al 1%, 5% y 10% es indicada por ***, **, y *, respectivamente.

VARIABLES	ROE
Tratamiento	0,0540* (0,0277)
Política	0 -
Tratamiento#Política	0,0460* (0,0279)
% DirecIndependientes	-0,0496 (0,0518)
Sesiones	-0,00274** (0,00114)
N.º Empleados	6,99e-06*** (1,76e-06)
N.º Directores	0,00412 (0,00296)
Auditorías	0,00454** (0,00217)
Constante	0,0391 (0,0305)
Observaciones	232
R-squared	0,216

Elaboración propia, 2020.

Anexo 8

Resultado modelo diferencias en diferencias ROE vs. ratio de independencia en 2010-2018 en el sector diverso

La siguiente tabla reporta resultados de nuestra regresión DID, que incluye efectos fijos por sector/año para una submuestra de 36 empresas en el sector diverso. Sobre los contenidos de la tabla, valen las mismas explicaciones que para la tabla en el anexo 7.

Variables	ROE
Tratamiento	0,0995** (0,0389)
Política	0 -
Tratamiento#Política	0,0729** (0,0352)
% DirecIndependientes	-0,184** (0,0870)
Sesiones	0,000884 (0,00122)
N.º Empleados	-6,50e-07 (1,47e-06)
N.º Directores	0,0153*** (0,00359)
Auditorías	0,00138 (0,00376)
Familiar	-0,0444* (0,0259)
Constante	-0,0440 (0,0307)
Observaciones	273
<i>R-squared</i>	0,112

Elaboración propia, 2020.

Anexo 9

Resultado modelo diferencias en diferencias ROE vs. ratio de independencia en 2010-2018 en el sector industrial

La siguiente tabla reporta resultados de nuestra regresión DID, que incluye efectos fijos por sector/año para una submuestra de 33 empresas industriales. Sobre los contenidos de la tabla, valen las mismas explicaciones que para la tabla en el anexo 7.

Variables	ROE
Tratamiento	0,0837* (0,0458)
Política	0 -
Tratamiento#Política	0,0217 (0,0392)
% DirecIndependientes	-0,255** (0,101)
Sesiones	0,000794 (0,00153)
N.º Empleados	9,54e-06 (6,25e-06)
N.º Directores	-0,000627 (0,00343)
Auditorías	0,00432 (0,00442)
Familiar	0,0237 (0,0321)
Constante	0,0888** (0,0362)
Observaciones	264
<i>R-squared</i>	0,066

Elaboración propia, 2020.

Anexo 10

Definición de las variables de control

Variables	Definición
% DirecIndependientes	Porcentaje de directores independientes en la empresa.
N.º Empleados	Cantidad de empleados.
N.º Directores	Cantidad de directores.
Auditorías	Cantidad de auditorías realizadas durante el período.
Familiar	Indica si la empresa es familiar (1) o no (0).
N.º Empleados	Cantidad de empleados en la empresa.
VentaTotal	Cantidad de ventas totales de la empresa.
ActivoTotal	Cantidad de activos totales de la empresa.
Años laborales	Años que trabaja como director independiente dentro de la empresa.
Cargo gerencial	Determina si el director ocupó un cargo gerencial durante el período: (1) en caso afirmativo o (0) en caso contrario.

Elaboración propia, 2020.

El efecto del capital social de la madre sobre la salud física del niño en el Perú¹

Stefano Castle Buraschi
Alfredo Federico Dancuart Zimmermann

I. Introducción

El ser humano requiere de diversos cuidados, en especial durante los primeros años de vida, para contar con un adecuado desarrollo físico y cognitivo (Unicef, 2013). No obstante, particularmente en situaciones de vulnerabilidad, los niños son propensos a sufrir de desnutrición, anemia y otras afecciones que atentan contra su desarrollo y productividad futura.

En el Perú, el 12,2% de los niños menores de cinco años sufrió de desnutrición crónica durante 2019, siendo marcada la diferencia entre áreas urbanas y rurales: 7,6% y 24,5%, respectivamente (INEI, 2020). Si bien estos valores han disminuido en los últimos años, persiste una brecha no atendida por los servicios de salud.

Se ha investigado exhaustivamente sobre los factores que afectan la salud de los niños durante la primera infancia. Desde los factores sociales, como pertenecer a un hogar de bajos ingresos (Victorino & Gauthier, 2009), hasta los biológicos, como que la madre sufra de estrés durante el embarazo (Berthelon, Kruger, & Sánchez, 2018). Por otro lado, existen estudios sobre la correlación entre la dotación de capital social (conjunto de vínculos, organizaciones, valores y normas sociales) de un individuo y su salud (Rocco & Suhrcke, 2012; Folland & Rocco, 2014).

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido y aprobado en junio de 2020. Los autores agradecen a su asesor, el profesor Juan Francisco Castro, por su valiosa orientación y apoyo; así como al UK Data Service, que nos permitió acceder a los datos del proyecto Young Lives.

Sin embargo, se ha estudiado poco el efecto de la dotación de capital social de las madres sobre la salud de los niños. Esto motiva el presente estudio, que busca estimar dicho efecto en el Perú. Hasta donde sabemos, nuestra investigación es la primera que aplica, para analizar el caso peruano, un marco analítico de funciones de producción de salud, datos longitudinales y una estrategia de identificación empírica con panel dinámico de datos. Ello contribuye a cerrar la brecha de estudios académicos sobre capital social referidos a países en vías de desarrollo.

Nuestra hipótesis principal es que los niños que cuentan con madres con mayores dotaciones de capital social tienen un mejor estado de salud nutricional que aquellos niños con madres con poco capital social. Los datos que empleamos provienen de Young Lives (Niños del Milenio), una encuesta que, durante 15 años aproximadamente, viene siguiendo en el Perú a 2000 niños desde que tenían alrededor de un año y a 750 desde que tenían ocho años (Young Lives & Grade, 2018).

II. Revisión de literatura

En esta sección, se discuten la definición de capital social y la teoría sobre los mecanismos de transmisión de sus efectos en la salud.

1. Definición de capital social

El estudio formal del capital social proviene (a diferencia del relativo al capital físico, humano y natural) de otras ciencias sociales. Partiendo de la sociología, Bourdieu (1986) lo define como la posesión de redes sociales durables, conexiones y reconocimientos sociales. Coleman (1988) menciona que los componentes del capital social comparten dos elementos: reflejan alguna forma de estructura social y facilitan el accionar de ciertos agentes. Desde la ciencia política, Putnam (1993) lo entiende como aquellas características de la organización social (normas, confianza y redes) que aumentan la eficiencia de diversas transacciones en la sociedad, al facilitar la coordinación entre agentes y expandir los beneficios de las inversiones en capital físico y humano.

La mayoría de las investigaciones encabezadas por economistas utilizan definiciones cercanas a la propuesta de Putnam. El Banco Mundial lo define como el conjunto de instituciones, relaciones, actitudes y valores que dirigen las interacciones entre los distintos agentes de una sociedad en búsqueda del desarrollo social y económico (Grootaert & Van Bastelaer, 2002b).

Esas definiciones tan amplias han motivado críticas, que pueden agruparse en tres categorías: (i) no se puede medir; (ii) es una mera agrupación de varia-

bles ya conocidas; y (iii) no cumple con las condiciones para ser denominado capital. Sobre la primera, Shortt (2004) menciona que no existe un consenso para medir la dotación del capital social. Pero el proyecto Young Lives representa un ejemplo de la existencia de un método cuantitativo confiable para medir dicha dotación mediante el cuestionario A-SCAT. Este ha sido utilizado por Harpham, De Silva y Tran (2006) y Galab *et al.* (2006) en Vietnam y la India. Además, diversos países conducen encuestas de capital social empleando cuestionarios similares. Por ejemplo, la Encuesta Nacional de Capital Social (Encas) en México.

Respecto a la segunda crítica, debe reconocerse que existen modelos que explican la construcción del concepto de capital social. Por ejemplo, Harpham, De Silva, Jones y Garlick (2006) se apoyan en la literatura previa para proponer distintas dimensiones de capital social (véase el anexo 1). A su vez, Coleman (1988) desarrolla un modelo teórico de capital social, cuya especificación varía dependiendo de para qué se aplique.

Y Arrow (1999) enarbola la tercera crítica al juzgar impreciso el uso del término «capital», porque este implica algunas características como extensión en el tiempo o sacrificio presente por beneficio futuro, difícilmente identificables en algunos componentes arriba mencionados. Sin embargo, el capital social tiene características análogas a las del capital en general: requiere de un proceso de inversión para crearse, que incluye elementos de reciprocidad generadores de transacciones: si un agente hace un favor a otro, espera que le sea devuelto en el futuro (Coleman, 1988); y cumple un rol similar al de la tecnología, actuando como *shift factor* de una función de producción que aumenta la productividad del conjunto de sus factores (Grootaert, 1998).

A la luz de lo anterior, el concepto de capital social que adoptamos para el presente trabajo es: el conjunto de vínculos, organizaciones y normas sociales que establecen los individuos para facilitar transacciones.

2. Capital social y salud

2.1 Mecanismos de transmisión

El efecto del capital social sobre la salud se ha estudiado principalmente a nivel individual y en países de altos ingresos. En este grupo, Rocco y Suhrcke (2012) señalan que el capital social impacta en el estado de salud de las personas a través de tres mecanismos. En primer lugar, el canal de la información resultante de tener más interacciones con otros individuos que proveen más datos relacionados con el cuidado de la salud. En segundo lugar, en caso de enfermedad, se cuenta

con una red informal de personas que brindan cuidado y soporte. Tercero, grupos bien organizados tienen mayor capacidad que los menos cohesionados de ejercer presión sobre instituciones públicas y privadas para que prioricen la implementación de programas sociales o centros de salud en su comunidad.

Harpham, De Silva y Tram (2006) y Harpham, De Silva, Jones y Garlick (2006) mencionan que la salud del niño es impactada por el capital social de la madre a través de cuatro mecanismos: las madres (i) buscan saber más sobre salud y cuidado del niño perteneciendo a redes distribuidoras de información; (ii) son permeables a mejorar su valoración y cuidado de la salud por influencia de esas redes sociales; (iii) hacen más por la salud de sus hijos, como llevarlos prontamente al centro de salud si se sienten mal; y (iv) brindan mayor apoyo emocional a sus hijos, debido a su sentimiento maternal.

2.2 Modelos de análisis

Desde un punto de vista formal, no existe un modelo teórico que formule la salud del niño como una función de producción dependiente, entre otros, del capital social de la madre. Sin embargo, existe el modelo de demanda del bien «buena salud» propuesto por Grossman (1972), según el cual los individuos nacen con un *stock* de salud dado pero que se va perdiendo a lo largo de la vida, de modo que cada individuo debe invertir para ganar más salud. Corman, Joyce y Grossman (1987) y Cebu Study Team (1992) plantean una función de producción de salud resultante de una optimización de utilidad de los padres. Además, el estudio de Glewwe y Miguel (2007) propone un marco conceptual para estudiar el impacto de la salud y el estado nutricional sobre el desempeño escolar.

2.3 Evidencia internacional

El estudio realizado en Vietnam por Harpham, De Silva y Tran (2006) encontró correlación significativa entre capital social cognitivo de la madre y bienestar general del niño; así como una relación positiva entre contar con acceso a redes de salud informales (alguien que puede cuidar al niño cuando la madre no puede) y salud nutricional del niño. El trabajo de Galab *et al.* (2006) en la India encontró que altas dotaciones de capital social pueden facilitar el acceso a comida, a información sobre cuidado del niño y a servicios de salud; aunque el capital social no reemplaza a estos insumos. Esto es consistente con la teoría del *shift factor* expuesta en Grootaert (1998).

El principal problema econométrico enfrentado por investigaciones a nivel del individuo es la presencia de endogeneidad: existe una doble causalidad entre

presentar un mejor estado de salud y contar con mayor *stock* de capital social. Para mitigar este problema, Rocco y Suhrcke (2012) emplean un estimador de variables instrumentales y encuentran un efecto positivo y significativo del capital social en la salud de los individuos en regiones con alto capital social comunitario, donde un aumento de una unidad de capital social (en una escala del 0 al 10) incrementa la probabilidad de tener buena salud en un 2,8%.

III. Marco analítico

1. Dimensiones del capital social

El capital social y la salud pueden analizarse desde diferentes perspectivas. El capital social comprende dimensiones estructurales, cognitivas, *bonding* o *bridging* (anexo 1); y el bienestar puede medirse en términos de salud física o mental, a nivel individual o colectivo, según los casos.

El presente estudio, se enfoca en el capital social estructural y *bonding*. Este último, según Rocco y Suhrcke (2012), tiene un efecto significativo en la salud individual de la familia e incluye las relaciones existentes entre un conjunto de personas, especialmente entre grupos de personas que se identifican como similares (comunidad, barrio, organización, grupo social, asociación informal, etc.). Y el capital social estructural suele ser enfocado con frecuencia por la ventaja de ser más objetivo, pues hace énfasis en la pertenencia a cierto grupo u organización; mientras que el capital social cognitivo habla de empatía, cuidado y confianza hacia la comunidad (véase el anexo 2).

Respecto a la salud, la analizaremos a través del estado nutricional del niño, siguiendo lo propuesto por Harpham, De Silva, Jones y Garlick (2006). La OMS (2015) resalta la evidencia sobre la eficacia de la participación de la comunidad en la salud de los niños, enfatizando que el grado de cohesión social y el acceso a servicios de salud son claves para el desarrollo infantil.

Partiendo de esa premisa, la presente investigación indaga sobre el efecto de los factores sociales en la salud del niño, específicamente en lo que respecta al capital social de la madre. Con tal fin, analizamos los mecanismos de transmisión para el caso peruano, en particular en hogares de bajos ingresos.

2. Mecanismos de transmisión

2.1 Más información

El acceso a información es beneficioso para la salud. Thiede (2005) encuentra un efecto positivo de dicho acceso sobre la salud pública y sostiene que el nivel

de confianza que tiene la persona sobre el informante es importante para la efectividad de la transmisión de tal efecto. Mientras más y mejor información tenga una persona, será capaz de tomar mejores decisiones; por ejemplo, para la adopción de prácticas beneficiosas para la salud, como higiene, deporte, nutrición, entre otras.

Dado que una red social acumula más información y experiencias que un individuo o familia aislados, y siendo probable que otros agentes dentro de la comunidad u organización hayan vivido distintas experiencias y, por ende, compartan lecciones aprendidas de estas, se espera que esta transmisión de conocimiento tenga un efecto positivo en la prevención y cuidado de la salud del niño.

Lo anterior implica, en términos económicos, que la función de producción de salud del niño sea conocida con mayor claridad y se sepa mejor qué puede impactar en la salud, como la higiene, los medicamentos, las vacunas, etc. De esta forma, la madre puede tomar mejores decisiones, maximizando la salud de su hijo y, así, su utilidad.

2.2 Más acceso

La privación de servicios, como agua limpia, desagüe, prácticas de higiene, nutrición o medicinas, es un factor que explica parte de la desigualdad en la esperanza de vida entre países (Marmot, 2005). En el marco del presente estudio, el capital social permite aumentar el acceso a esos servicios a través de la ayuda mutua, su uso compartido o facilitando el financiamiento para conseguirlos. Por ejemplo, ante un *shock* negativo de ingresos de la madre, esta podría cubrir las necesidades de salud que tenga su hijo gracias a la ayuda material de su comunidad o de alguna organización o asociación a la que pertenezca. Además, podría costear el tratamiento de enfermedades y problemas de salud que afronten sus hijos mediante el apoyo de la comunidad. Esto es de especial interés en zonas donde hay escasa cobertura de la oferta de esos servicios públicos.

2.3 Influencia

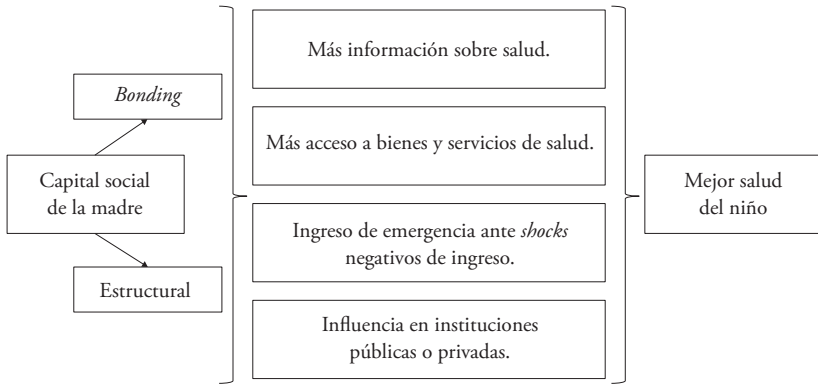
Las comunidades con un mayor capital social por el hecho de estar bien organizadas pueden ejercer más influencia en programas gubernamentales para conseguir acceso a mejores bienes y servicios en general, y de salud en particular.

Al respecto, existen casos de comunidades en el Perú que consiguen aumentar dicha influencia a partir de generar un capital social fuerte. Programas como Vaso de Leche se implementaron con mayor celeridad al incorporar

a comunidades más organizadas. En una investigación del Instituto Apoyo, se menciona que «la red social que surge de las asociaciones de madres se ha convertido en una vía para que estas comunidades rurales y empobrecidas sean escuchadas en el ámbito local, incluso en temas que no tienen que ver con el programa Vaso de Leche» (Alcázar, López, & Wachtenheim, 2003, p. 36). La implementación efectiva de estos programas, sea por iniciativas privadas o políticas públicas, tiene un efecto positivo en la salud de los niños.

En consecuencia, cuando una madre está más integrada con su comunidad, pertenece a organizaciones o asociaciones formales o informales y participa más en estas redes sociales, acumula capital social. Este capital social impacta positivamente en la salud y el estado nutricional de su hijo, mediante los mecanismos de transmisión explicados en esta sección y que esquematizamos en la figura 1.

Figura 1
Mecanismos de transmisión del capital social



Elaboración propia, 2020.

IV. Metodología

1. Función de producción de salud

Tomando en cuenta los factores que afectan la salud del niño discutidos en la revisión de literatura y los modelos propuestos por Corman *et al.* (1987) y Cebu Study Team (1992), ahora formalizaremos nuestro marco analítico presentando la función de producción de salud del niño como resultante de un proceso de optimización.

La salud del niño (Sn_{ti}) depende del estado de su salud en el período anterior (Sn_{t-1}), de bienes relacionados con salud (B_{t-1}), de un conjunto de variables exógenas (O_{ti}) (por ejemplo, el sexo del niño), del estado de salud de la madre (Sm_{ti}) y de una variable no observable que captura la dotación inicial de salud del niño (μ_{Sni}). Se emplea el rezago de Sn y B_t por el potencial impacto persistente de estas variables en el estado de salud actual. Es decir:

$$Sn_{ti} = Sn(Sn_{t-1}, B_{t-1}, O_{ti}, Sm_{ti}, \mu_{Sni})$$

A su vez, los hogares cuentan con la siguiente función de utilidad:

$$U_{ti} = U(Sm_{ti}, Sp_{ti}, Sn_{ti}, B_{ti}, Bs_{ti})$$

donde Sm_{ti} representa el estado de salud de la madre, Sp_{ti} representa el estado de salud del padre, Sn_{ti} representa el estado de salud física del niño, Bs_{ti} es un conjunto de bienes relacionados con la salud y B_{ti} es un conjunto de bienes no relacionados con salud. Además, los hogares afrontan la siguiente restricción presupuestaria:

$$I_{ti} = B_{ti}P_{bti} + Bs_{ti}P_{bsti}$$

donde I_{ti} es el ingreso del hogar y hay dos vectores de precios, uno asociado a bienes no relacionados con salud P_{bti} y otro asociado a bienes relacionados con salud P_{bsti} .

Una forma de incluir el capital social en el modelo es agregarlo dentro de la restricción presupuestaria por el lado de la fuente de ingresos. Así:

$$I_{ti} + CS_{ti} = B_{ti}P_{bti} + Bs_{ti}P_{bsti}$$

donde CS representa el ingreso adicional disponible por contar con capital social. Como se ha analizado en la sección anterior, el capital social permite contar con ingresos contingentes (apoyo de la comunidad) ante un *shock* negativo en el ingreso disponible o ante la necesidad de cubrir un gasto que excede los ingresos.

Los padres maximizan su utilidad para un período de tiempo determinado, conformando sus canastas óptimas, y de estas se obtienen las funciones de demanda para los insumos de la función de producción de salud del niño, considerando precios (P), ingreso (I), capital social (CS), factores innatos (O) y disponibilidad de los bienes (D). La demanda representativa para los bienes relacionados con salud es la siguiente:

$$Bs = f(P_{bs}, I, O, D, CS)$$

Esta demanda depende así del precio del bien de salud, del precio de bienes sustitutos y complementarios, de la disponibilidad del bien salud y de

los bienes sustitutos y complementarios, del ingreso y del capital social. En este caso, el capital social actúa como un factor (*shift factor*) que incrementa la demanda del bien relacionado con salud. Esto ocurre porque las madres con capital social, al conocer mejor la función de producción de salud del niño, aumentan su demanda por estos bienes. Esto es consistente con el mecanismo de transmisión de información analizado en la sección anterior.

A su vez, el capital social también se encuentra en la solución óptima de la función de demanda, porque los hogares maximizan su utilidad esperada. Es decir, maximizan el valor esperado del consumo de bienes y el valor esperado de la salud del niño. Esta última depende de un conjunto de parámetros (θ) que son afectados por el capital social, lo cual es expresado en la siguiente ecuación:

$$E[\theta|CS]$$

Así expresado, el capital social no es un insumo directo en la función de producción de salud del niño, sino que se presenta como un argumento en la información que utilizan los padres para hallar la esperanza condicional. El capital social termina afectando el valor esperado de los parámetros de la función de producción de salud.

Dado que el objetivo de nuestra investigación es estimar el efecto total del capital social de la madre sobre la salud del niño, empleamos la forma reducida de las ecuaciones de regresión. Otra línea de investigación que plantea ecuaciones estructurales es la desarrollada por Rosenzweig y Wolpin (1988) y DaVanzo y Gertler (1990). Estos autores formulan funciones explícitas sobre salud en su marco analítico, lo que les permite derivar ecuaciones de forma estructural (sin considerar al capital social). Similarmente, Jacobson (1999) plantea que el *stock* de salud se deprecia con el tiempo, pero este efecto puede ser contrarrestado por el individuo (o los padres del niño) invirtiendo en salud.

2. Selección de la estimación empírica

Estimamos el efecto del capital social de la madre sobre la salud física del niño mediante dos aproximaciones distintas: mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y análisis de *panel data* dinámico. Para el primer caso, planteamos la siguiente ecuación de regresión:

$$Salud_{it} = \beta_0 + \beta_1 Capital\ Social_i + \beta_2 Salud_{it-1} + X'_t B_i + \mu_{it}$$

donde $Salud_{it}$ representa el estado de salud del niño (puntaje z de altura por edad) en la ronda 2 de la encuesta Young Lives (véase la sección 5.1), β_0 es una constante, $Capital\ Social_i$ es un índice de capital social (véase el anexo

3), $Salud_{it-1}$ representa el estado de salud del niño en la ronda 1, $X'_i B_i$ es un vector de controles (véase el anexo 4) y μ_{it} representa el término de error. El parámetro de interés es β_1 .

La incorporación del rezago de la variable salud en la especificación es una novedad de nuestra estimación respecto a la de Harpham, De Silva, Jones y Garlick (2006), quienes solo tenían disponible la primera ronda de dicha encuesta. Este componente nos permite controlar por la salud pasada. Sin embargo, una limitación de estimar por MCO es la probabilidad de existencia de heterogeneidad no observada (variables omitidas que correlacionan con capital social). Esto podría generar estimaciones sesgadas e inconsistentes.

Para superar esa limitación, utilizamos las tres rondas de datos disponibles y aplicamos un análisis de *panel data* dinámico a los datos longitudinales. Nuestra estimación se basa en el modelo desarrollado por Arellano y Bond (1991). El estimador tiene en cuenta la heterogeneidad no observada y permite obtener estimados consistentes. En este caso, la forma funcional es la siguiente:

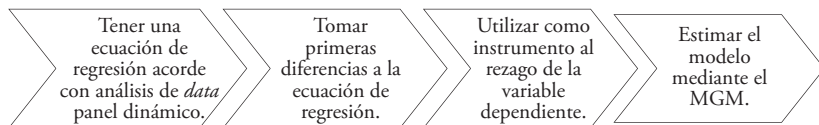
$$Salud_{it} = \beta_0 + \beta_1 Capital\ Social_i + \beta_2 Salud_{it-1} + X'_i B_i + \alpha_i + \mu_{it}$$

donde α_i recoge los efectos fijos no observados. En primer lugar, se toman primeras diferencias al modelo, lo que elimina los efectos fijos.

$$\begin{aligned} Salud_{i2009} &= \beta_1 Capital\ Social_{i2009} + Salud_{i2006} + X'_{2009} B_i + \alpha_i + \mu_{i2009} \\ \Delta Salud_{i2009} &= \beta_1 \Delta Capital\ Social_{i2009} + \beta_2 \Delta Salud_{i2006} + \Delta X'_{2006} B_i + \Delta \mu_{i2009} \end{aligned}$$

En vista de que, pese a esa diferenciación, aún persiste correlación entre la salud rezagada diferenciada ($\Delta Salud_{i2006}$) y $\Delta \mu_{i2009}$, utilizamos un rezago adicional de $\Delta Salud_{i2006}$, empleando información de salud del año 2002, como instrumento para la variable en sí. Este rezago estará muy correlacionado con $Salud_{i2006}$ y $\Delta Salud_{i2006}$, pero no con el error, lo que nos brindará estimados confiables. A su vez, los rezagos de las demás variables funcionarán como instrumentos para ellas mismas. En la figura 2, se presenta un esquema que describe la metodología elegida.

Figura 2
Proceso de estimación de Arellano-Bond



Elaboración propia, 2020.

Por otro lado, es importante recordar que el capital social potencia el acceso a los insumos de salud. Por ello, no se puede incluir estos insumos dentro de la ecuación de regresión como controles, pues no podríamos observar el efecto total del capital social. Los controles empleados (véase el anexo 4) son los que cumplen con dos condiciones: (i) afectan la salud del niño a través de insumos de salud y (ii) no están presentes directamente en el camino causal del capital social.

V. Análisis de resultados

1. Base de datos

Young Lives (Niños del Milenio) es un estudio multidisciplinario longitudinal financiado por UK Aid que se realiza en cuatro países en vías de desarrollo (India, Vietnam, Etiopía y Perú), donde en conjunto se analiza a más de 12 000 niños a partir del año 2002. Desde entonces, se han hecho estudios en cinco rondas hasta el año 2016, aunque el proceso sigue en marcha (Young Lives, 2018). En el Perú, incluye dos grupos de niños: la cohorte menor, compuesta por niños que tienen un año al inicio; y la cohorte mayor, en la que los niños tienen ocho años al inicio. El muestreo fue aleatorio, multietápico y estratificado por clústeres. Nuestra investigación utiliza los datos de las tres primeras rondas (2002, 2006, 2009) referidos a la cohorte menor, inicialmente compuesta por 2052 niños. Vale aclarar que, si bien dicho estudio tiene un sesgo hacia los hogares pobres, este no es significativo al compararlo con la Enaho (Escobal & Flores, 2008), por lo cual cabe interpretar los resultados a nivel de país.

2. Variables

2.1 Variables de capital social

Para observar el capital social de las madres, el mencionado estudio realiza una encuesta A-SCAT con una batería de preguntas. Algunos ejemplos son: (i) ¿la madre pertenece a distintos tipos de grupos?, (ii) ¿la madre tiene parientes en la comunidad?, entre otras. Las respectivas variables binarias: muestran distintos componentes de capital social que la madre puede estar acumulando; reflejan dotaciones de capital social tanto *bonding* como estructural; y sirven para construir un índice de capital social.

En efecto, aprovechando las ventajas que proporcionan los datos longitudinales de dicho estudio, se ha construido un índice de capital social de

las madres para cada ronda tomando seis preguntas del módulo de capital social del estudio; por lo cual los valores originales del índice van de un valor mínimo de 0 a un valor máximo de 6. Posteriormente, se ajustó el índice para que presente valores entre 0 y 1; donde 0 implica que la madre no cuenta con capital social, y 1, que cuenta con la mayor dotación de capital social posible. También se elaboró un indicador con un promedio simple, siguiendo la metodología planteada por Grootaert y Van Bastelaer (2002a). Las preguntas de los cuestionarios recogen la misma información, lo que hace al indicador comparable entre años.

En la tabla 1, se observa la distribución de las seis variables que componen el índice, según ámbito. Al respecto, es relevante precisar: (i) que la clasificación de las variables por canal (o mecanismo de transmisión) corresponde al rol principal de cada variable, ya que, en la práctica, estas pueden actuar por más de un canal; y (ii) que la distribución por ámbito (urbano, rural) se explica porque los distintos componentes de capital social varían de acuerdo con el ámbito de residencia de la madre, siendo algunos más comunes en áreas rurales, como el pertenecer a organizaciones o asociaciones, mientras que otros priman en ámbitos urbanos, como el contar con un contacto de ayuda.

Tabla 1
Distribución (%) de variables del índice de capital social, según ámbito

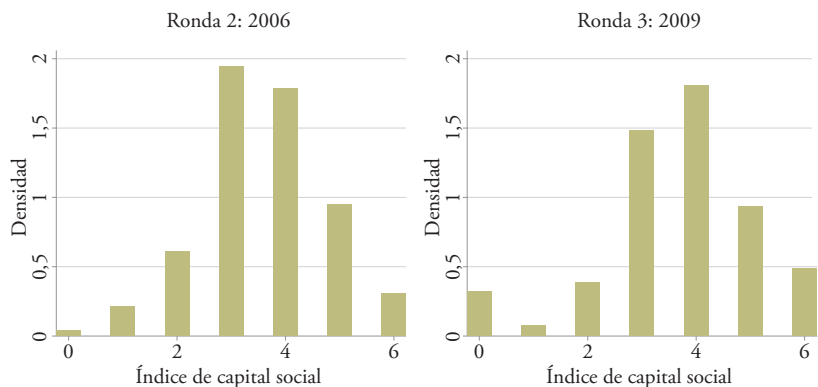
Variables de capital social	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
	2006			2009		
Canal de información						
En caso de tener un problema, ¿hay alguien que pueda ayudarte en la comunidad? (Sí=1, No=0)	81%	69%	78%	97%	90%	96%
¿Los miembros del hogar hablan con otras personas del área sobre problemas serios que afectan a la comunidad? (Sí=1, No=0)	32%	49%	38%	47%	52%	48%
En los últimos 12 meses, ¿ha participado en alguna organización o asociación? (Sí=1, No=0)	30%	47%	35%	41%	63%	47%
Canal de acceso						
En caso de necesitar ayuda material, ¿cuenta con alguien para solicitar apoyo? (Sí=1, No=0)	89%	84%	87%	94%	94%	94%
¿Cuenta con parientes en la comunidad (Sí=1, No=0)	88%	93%	89%	88%	93%	89%

Canal de influencia						
¿Algún familiar posee un puesto de responsabilidad o poder importante? (Sí=1, No=0)	9%	4%	5%	34%	39%	36%

Fuente: Young Lives (2006 y 2009). Elaboración propia, 2020.

Y, a título ilustrativo, se presentan la figura 3, que muestra la distribución del índice de capital social entre la población de madres para la segunda y tercera ronda, con sus valores originales entre 0 y 6; así como la tabla 2, con estadísticas descriptivas del índice, donde se observa un ligero incremento de la media entre ambas rondas, de 3,3 a 3,89.

Figura 3
Distribución del capital social de las madres en la segunda y la tercera ronda



Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

Tabla 2
Estadísticas descriptivas del índice de capital social para la segunda y la tercera ronda

Año	Media	Desviación estándar	Mediana
2006	3,3	1,14	3
2009	3,89	1,13	4

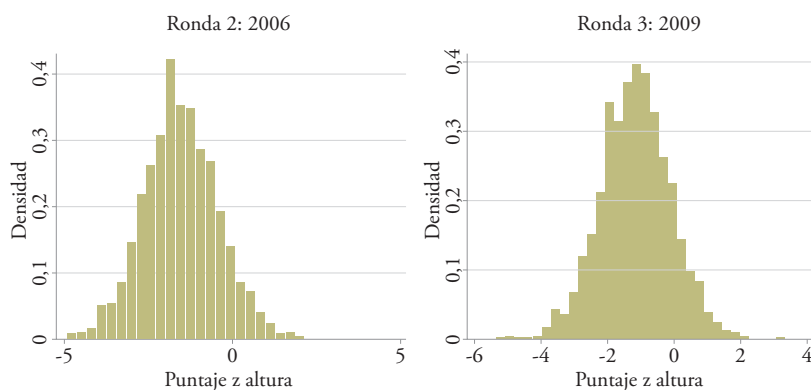
Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

2.2 Variables de salud del niño

El puntaje z (z -score) de las variables nos muestra la cantidad de desviaciones estándar (por encima o por debajo) del puntaje de los niños analizados respecto a un estándar internacional. En este caso, se utiliza el puntaje z de altura o talla por edad, variable que refleja el estado de salud física del niño. Para esta medición, la OMS (2008) señala que estar a 2 desviaciones estándar por debajo del respectivo estándar internacional (un puntaje z de -2) indica un déficit en dicha salud bajo el método de estudio antropométrico. Las observaciones con un z -score de más o menos 5 desviaciones estándar no han sido tomadas en cuenta porque reflejan un problema de medición. Las variables utilizadas son descritas a continuación:

- **Puntaje z de altura o talla por edad:** esta variable muestra el puntaje z de la altura del niño por edad (en meses). Si este es negativo o por debajo de la talla esperada (*stunted*), indicaría que el niño adolece de desnutrición o un déficit en su salud física. En la figura 4, se puede observar, con los datos de la segunda y la tercera ronda, que este puntaje se distribuye como una normal.
- **HAZ:** variable dicotómica que toma el valor de 1 si el niño tiene menos de -2 desviaciones estándar en el puntaje z de altura para la edad, y 0 de otro modo.

Figura 4
Distribución de puntaje z de altura por edad entre los niños en la segunda y la tercera ronda



Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

La tabla 3 muestra cómo se distribuyen las variables de salud de los niños analizados en la segunda y la tercera ronda. Destaca que en el año 2006 los niños rurales tenían un coeficiente de talla por edad (-2,25) significativamente menor que los niños urbanos (-1,25), y esta diferencia se mantiene en 2009, lo cual es un indicio de que el capital social podría cobrar mayor importancia en este ámbito. También destaca que la condición de baja estatura (*stunted*) afecta a cerca del 60% de los niños rurales versus solo un 21% de los urbanos, lo que indica problemas de desnutrición. Por otro lado, no parece haber diferencias significativas al respecto entre hombres y mujeres.

Tabla 3
Variables de salud del niño

Método antropométrico – salud del niño	Total n=1963	Urbano n=1360	Rural n=603	Hombre n=990	Mujer n=973
2006					
Promedio <i>z-score</i> de talla por edad	-1,56	-1,25	-2,25	-1,55	-1,57
% <-2DE de la talla promedio (HAZ)	33%	21%	60%	32%	34%
2009					
Promedio <i>z-score</i> de talla por edad	-1,17	-0,92	-1,76	-1,19	-1,14
% <-2DE de la talla promedio (HAZ)	21%	13%	39%	23%	19%

Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

3. Estadística descriptiva

Para analizar si existe una diferencia en el estado de salud de los niños según el capital social de sus madres, dividimos la población de niños en tres grupos según la dotación de capital de sus madres. A partir de estos percentiles, se estimó, mediante la prueba t de comparación de medias, si la diferencia era significativa para el puntaje z de talla por edad del niño. En la tabla 4, se presenta, con datos de la segunda ronda, la diferencia entre el grupo con madres con menores dotaciones de capital social (1) y el grupo de niños con madres con mayores dotaciones de capital social (3). Allí, se observa que tal diferencia es negativa y significativa, lo que indica que, efectivamente, los hijos de madres con menos dotación de capital social tienden a tener un peor estado de salud que los de madres con mayores dotaciones de capital social².

² Véase el anexo 5 para la descripción de otras características de la población analizada.

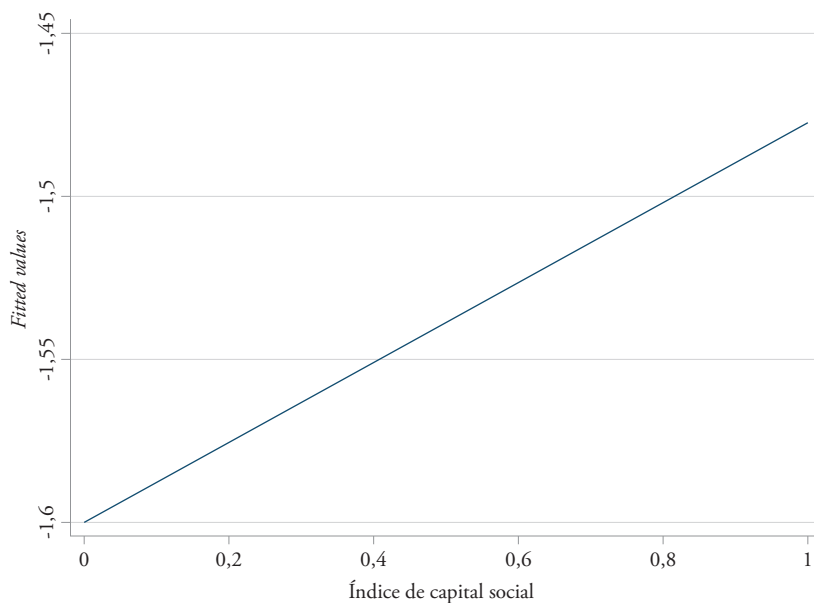
Tabla 4
Diferencia de medias de puntaje z por talla de niños según la dotación de capital social de las madres, 2006

Variable	Diferencia de (1) y (3)
Diferencia de puntaje z de talla por edad de niños	-0,244***

Nota. *** $p < 0,01$.

Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

Figura 5
Línea de predicción del puntaje z por talla con relación al índice de capital social de la madre



Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

También estimamos la línea de predicción del puntaje z de talla por edad del niño según el nivel de capital social de la madre (figura 5). La pendiente es positiva; es decir, a mayor dotación de capital social de la madre, el niño tendría un mejor estado de salud según el puntaje z. Esto indica que se estaría cumpliendo nuestra hipótesis.

4. Estimación y discusión de los resultados

Para estimar el efecto del capital social de las madres sobre la salud de los niños, utilizamos MCO y el estimador Arellano-Bond (o A-B, para abreviar), empleando como variable dependiente al puntaje z de talla por edad y como principal variable independiente el índice de capital social. Elegimos los siguientes controles porque cumplen las condiciones mencionadas previamente: el rezago de puntaje z de altura por edad (rezago salud), el sexo del niño (hombre), el área donde vive (urbano) y el gasto en electricidad (gasto electricidad). Y utilizamos errores estándar robustos en caso de heterocedasticidad. La tabla 5 muestra los resultados de la estimación.

Tabla 5
Estimaciones por MCO y Arellano-Bond

Variables	MCO	A-B
	Puntaje z de altura	Puntaje z de altura
Rezago salud	0,436*** (0,0294)	0,128*** (0,0425)
Índice de capital social	0,222** (0,102)	0,145** (0,0702)
Hombre	0,091** (0,0393)	0,00600 (0,0385)
Gasto_electricidad	0,00436*** (0,000808)	0,00503*** (0,000844)
Urbano	0,519*** (0,0471)	0,654*** (0,0508)
Año 2		-0,361*** (0,0218)
Rezago peso		
Constante	-1,675*** (0,0910)	-1,648*** (0,103)
Observaciones	1899	3717
Número de niños		1888

Fuente: Young Lives, rondas 2006 y 2009. Elaboración propia, 2020.

Allí, se observa que existe un efecto positivo y significativo del capital social de la madre sobre la salud de los niños en ambas estimaciones, lo cual es coherente con nuestra hipótesis. Con el estimador de MCO (primera

columna), resulta que un aumento en una unidad del índice de capital social de la madre (medido entre 0 y 1) implica una mejora en el puntaje z de talla por edad del niño de 0,22 desviaciones estándar; mientras que el rezago de la salud tiene un efecto positivo y significativo, lo que significa que la salud de ayer funciona como predictor de la salud de hoy. Sin embargo, hay posibles problemas con esta estimación porque, como se ha mencionado anteriormente, es probable que cuente con heterogeneidad no observada, lo que afectaría la consistencia de los estimados.

En efecto, con el estimador de A-B (segunda columna), si bien también es corroborada nuestra hipótesis al mostrar un efecto positivo y significativo del capital social sobre el puntaje z de altura por edad, tal efecto resulta menor que el hallado por MCO. Es decir, con MCO se estaría sobreestimando el efecto del capital social debido a la presencia de heterogeneidad no observada. Existe, así, al menos una variable que tiene un efecto positivo sobre la salud del niño y que covaría con el capital social de la madre, pero que no es observada. Por ejemplo, el nivel de atención que la madre brinda a su hijo.

Los resultados por A-B indican que, al aumentar el índice de capital social de la madre en una unidad, la salud del niño mejora en 0,14 desviaciones estándar. Este efecto es moderado en comparación con los de otras variables que impactan en la altura por edad del niño. Por ejemplo: recibir inmunización contra la tuberculosis, sarampión, polio y DTP3³ incrementa el puntaje z de la altura por edad en 0,5 desviaciones estándar en la India (Anekwe & Kumar, 2012); estar sobre la mediana de ingresos lo aumenta en 0,3 desviaciones estándar en Brasil (Lourenço *et al.*, 2012); y recibir un programa social de alimentación lo aumenta en 0,47 desviaciones estándar en México (Leroy *et al.*, 2008). Estos ejemplos son simplemente informativos, habida cuenta de las diferentes variables dependientes de esos estudios entre sí y con el nuestro.

En concreto, nuestros resultados implican que, si una madre pasa de tener 0 en el índice de capital social (no contar con capital social) a tener 1 (contar con todas las dimensiones del índice), el déficit de altura por edad de su hijo se reduce aproximadamente en un 9% en promedio. Así, los niños de madres cuyo índice de capital social es igual a 1 son aproximadamente 1 centímetro más altos que los niños de madres sin capital social⁴. Y, en términos de los valores de 1 a 6 en la escala original de dicho índice, si este sube en una unidad, el puntaje z de talla por edad aumenta en 0,02 desviaciones estándar.

³ Difteria, tétano, y tosferina.

⁴ Considerando los lineamientos al respecto de la OMS (2008).

Por otro lado, la tabla 5 también muestra que vivir en un área urbana tiene un efecto de 0,65 desviaciones estándar sobre la salud del niño; habiéndose empleado una variable dicotómica por año para controlar por efectos individuales durante el período analizado. Además, ser hombre no presenta un impacto significativo para el puntaje z de altura por edad; mientras que el consumo en electricidad sí tiene un efecto significativo, aunque pequeño. Esta variable sirve como una aproximación del nivel de ingresos de las madres⁵. Dado que la variable de ingresos de la base de datos (*wealth index*) captura muchas dimensiones distintas a ingreso (condición del hogar, por ejemplo), se interpone en el camino causal del capital social, capturando parte de su efecto.

Es importante precisar que hemos estimado nuestro modelo empírico en dos etapas, a fin de que el estimador sea más eficiente y robusto ante heterocedasticidad y autocorrelación (Roodman, 2009). Asimismo, el procedimiento empleado⁶ hace una corrección de muestra finita a la matriz de covarianzas de dos etapas, para que esta sea más eficiente.

Adicionalmente, mediante A-B, hemos estimado el modelo con el índice de capital social descompuesto en sus seis componentes, a fin de analizar cuáles de estos son los más relevantes. La tabla 6 muestra los resultados al respecto. Allí, se observa que las variables ayuda y soporte material tienen efectos positivos y significativos. Específicamente, contar con contactos para ayuda en caso surja un problema o para lograr un soporte material de la comunidad incrementa, respectivamente, en 0,14 y 0,09 desviaciones estándar el puntaje z de talla por edad del niño.

Esos resultados implican que el canal de información y el canal de acceso son los más relevantes dentro del índice de capital social. Esto significaría que no basta con pertenecer a un grupo para recibir los beneficios del capital social, sino que se debe contar con al menos un miembro del grupo en quien confiar. En el primer caso, se detalló previamente la relevancia de confiar en la fuente de información para su adecuada implementación, y los resultados confirmarían este canal. Mientras que tener un contacto en condiciones de brindar apoyo material (dinero, bienes o servicios) confirmaría la hipótesis del ingreso contingente y el canal de acceso a bienes.

⁵ Tiene una correlación de 0,57 con el *wealth index*.

⁶ Comando *xtabond2* en Stata.

Tabla 6
Descomposición por componentes del índice de capital social

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Ayuda	Soporte material	Miembro grupo	Parientes	Confianza en la comunidad	Posición de poder
	Puntaje z	Puntaje z	Puntaje z	Puntaje z	Puntaje z	Puntaje z
Rezago salud	0,138*** (0,0456)	0,130*** (0,0429)	0,120*** (0,0425)	0,119*** (0,0420)	0,121*** (0,0419)	0,187** (0,0729)
Gasto_electricidad	0,00488*** (0,000827)	0,00503*** (0,000844)	0,00506*** (0,000847)	0,00502*** (0,000854)	0,00501*** (0,000847)	0,00562*** (0,00106)
Hombre	0,0124 (0,0380)	0,00484 (0,0385)	0,00358 (0,0387)	0,00474 (0,0388)	0,00666 (0,0386)	-0,00911 (0,0413)
Urbano	0,624*** (0,0522)	0,643*** (0,0511)	0,651*** (0,0517)	0,653*** (0,0514)	0,655*** (0,0512)	0,622*** (0,0658)
Año 2	-0,358*** (0,0207)	-0,373*** (0,0207)	-0,378*** (0,0199)	-0,381*** (0,0203)	-0,380*** (0,0202)	-0,380*** (0,0351)
Ayuda	0,145*** (0,0397)					
Soporte material		0,0906** (0,0403)				
Miembro grupo			-0,00993 (0,0258)			
Parientes				-0,0195 (0,0389)		

Confianza en la Comunidad						0,0256 (0,0249)			
Posición de poder									-0,0238 (0,0500)
Constante		-1,646*** (0,0931)	-1,621*** (0,0982)	-1,550*** (0,0937)	-1,539*** (0,0987)	-1,566*** (0,0935)			-1,446*** (0,159)
Observaciones	3694	3712	3717	3716	3715	3715			2747
Número de niños	1886	1888	1888	1888	1888	1888			1875

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.
Fuente: Young Lives, rondas 2006 y 2009. Elaboración propia, 2020.

Asimismo, tales resultados son consistentes con el análisis de componentes principales presentado en el anexo 6. Es importante recalcar que el índice de capital social recopila más variables por la complementariedad entre sus componentes. De esta manera, se recoge el efecto total que tienen las múltiples dimensiones que lo componen.

También hemos investigado la existencia de efectos heterogéneos del capital social según el ámbito geográfico. Los resultados se muestran en la tabla 7.

Tabla 7
Efectos heterogéneos según ámbito geográfico

Variables	(1)	(2)
	Urbano Puntaje z	Rural Puntaje z
Rezago salud	0,0820* (0,0477)	0,0465 (0,0430)
Índice de capital social	0,0481 (0,0840)	0,273*** (0,104)
Hombre	0,0228 (0,0478)	-0,0744 (0,0709)
Gasto_electricidad	0,00524*** (0,000881)	5,78e-05 (0,00209)
Urbano	0,359*** (0,102)	0,216 (0,187)
Año 2	-0,333*** (0,0257)	-0,430*** (0,0329)
Constante	-1,360*** (0,134)	-1,830*** (0,111)
Observaciones	2612	1105
Número de niños	1371	598

Notas. Errores estándar entre paréntesis. *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1.

Fuente: Young Lives, rondas 2006 y 2009. Elaboración propia, 2020.

En esa tabla, se observa que el efecto del capital social se incrementa significativamente en el ámbito rural, llegando a ser de 0,27 desviaciones estándar; mientras que en el ámbito urbano no parece presentar un efecto significativo. En el ámbito rural existiría un mayor sentido de comunidad en comparación con el urbano, al mismo tiempo que hay un acceso a servicios

públicos más limitado que en el ámbito urbano. En tales circunstancias, el capital social de la madre asume un rol más importante para la salud física del niño.

5. Limitaciones de la investigación

Las principales limitaciones de la presente investigación se derivan de la información disponible en la base de datos utilizada.

En primer lugar, se podría mejorar el índice de capital social de la madre si se contara con un número mayor de variables correspondientes a las distintas dimensiones que conforman el índice. Ello permitiría recoger con mayor precisión la información de la madre y así construir un índice más sensible a cambios en su capital social. Además, en algunos casos las variables empleadas no presentan todas las observaciones, lo que podría afectar la precisión de las estimaciones.

Por otro lado, es recomendable incluir más medidas objetivas de la salud del niño. En el caso de la base de datos disponible, esta contaba con algunas medidas antropométricas, pero otras variables referidas a salud eran autorreportadas y subjetivas (resultantes, por ejemplo, de preguntar a la madre cómo veía la salud de su hijo en relación con el resto). Esto podría alterar los resultados, y por eso tuvimos que descartar esas variables.

En relación con las variables de control, también se obtendrían mejores resultados si se tuviera disponible una variable de ingreso. La base de datos solo proporciona un *wealth index*, el cual incorpora otros componentes que podrían distorsionar el efecto deseado.

El estudio de *panel data* se hace más rico con un mayor número de datos, por lo que sería conveniente una frecuencia mayor en la aplicación del cuestionario (rondas menos distanciadas). Además, que la muestra sea aleatoria y no tenga un pequeño sesgo hacia hogares pobres permitiría hacer inferencias a nivel país con más confianza. Y contar con más bases de datos en la región que recojan las dimensiones de capital social permitiría incrementar el número de investigaciones y la comparación de resultados.

VI. Conclusiones y recomendaciones

Esta investigación ha estimado el efecto del capital social de la madre sobre el estado de salud física del niño, contribuyendo a reducir la brecha de estudios académicos al respecto referidos a países en vías de desarrollo. Para ello, hemos abordado un problema de optimización del hogar empleando el marco analítico de funciones de producción de salud. Y hemos aplicado una apro-

ximación empírica de *panel data* dinámico, aprovechando la disponibilidad de datos longitudinales.

De esa manera, hemos comprobado nuestra hipótesis al hallar que dicho efecto es positivo y significativo. Específicamente, el aumento en una unidad del índice de capital social de la madre mejora en 0,14 desviaciones estándar el puntaje *z* de talla por edad (variable utilizada para observar la salud física del niño). Esto implica, en promedio, una reducción aproximada de un 9% del déficit de altura por edad, y que los niños de madres con mayor dotación de capital social son aproximadamente 1 centímetro más altos que los niños de madres sin capital social. Se trata de un efecto moderado pero significativo, que para el caso peruano corrobora lo encontrado por estudios en otros países.

También hemos hallado evidencia de que los componentes más importantes dentro del índice de capital social de la madre son: (i) contar con una persona que pueda ayudar en caso surja un problema y (ii) tener un contacto que pueda brindar soporte material. Lo cual corrobora la relevancia de los canales de información y de acceso para la transmisión de los efectos positivos del capital social de la madre hacia la salud de su hijo.

Por añadidura, hemos hallado efectos heterogéneos del capital social sobre la salud según el ámbito del hogar. En el ámbito rural, un incremento en una unidad del índice de capital social de la madre aumenta el puntaje *z* de talla por edad del niño en 0,27 desviaciones estándar; mientras que dicho incremento no presenta un efecto significativo en el ámbito urbano. Podemos inferir así que la importancia del efecto positivo del capital social de la madre es mayor en el ámbito rural porque en este hay más sentido de pertenencia a una comunidad, al mismo tiempo que más carencias económicas y limitaciones en el acceso a servicios básicos, en comparación con el ámbito urbano.

Estudios previos han analizado el efecto del capital social en la educación, salud, mercado laboral, bienestar, entre otras variables. Los aportes de nuestra investigación consisten en la evidencia que proporciona sobre el rol benéfico del capital social en nuestro país, empleando un modelo que permite identificar efectos causales y utilizando una estrategia de estimación que permite detectar los canales de transmisión aprovechando la naturaleza longitudinal de los datos.

Nuestros resultados apoyan el consenso entre especialistas acerca de que una comunidad articulada proporciona bienestar a sus miembros. Por ello, políticas dirigidas a mejorar la coordinación de y con las comunidades, especialmente en zonas rurales, producirán a sus miembros beneficios no solo individuales sino también transferibles a sus hogares. En particular, pueden

contribuir al bienestar y desarrollo de los niños, mejorando su estado de salud y construyendo así una sociedad más integrada.

Algunas recomendaciones de políticas que pueden contribuir a la formación de capital social son: (i) la construcción de espacios físicos que favorezcan la interacción social, como centros comunales, parques o plazas; (ii) la creación de espacios que incentiven la integración de la comunidad, como juntas vecinales, asambleas comunitarias o redes y organizaciones de apoyo; y (iii) implementar programas sociales que valoren la dimensión social de los grupos, para mejorar la coordinación entre sus miembros.

Como sugerencias para estudios posteriores, convendría completar las variables utilizadas para la construcción del índice de capital social, tomando en cuenta otras dimensiones que permitan estudiar los efectos del capital social en la salud mental u otros campos. Asimismo, de contar con una mayor disponibilidad de datos, se podría explorar la presencia de efectos heterogéneos en el proceso de acumulación de capital social. Es decir, es posible que el efecto de dotarse de ciertos componentes primero tenga un efecto distinto al de adquirirlos cuando el capital social acumulado es mayor.

Referencias

- Alcázar, L., López, J., & Wachtenheim, E. (2003). *Las pérdidas en el camino, fugas en el gasto público: transferencias municipales, vaso de leche y sector educación*. Lima: Instituto Apoyo. Recuperado de <https://www.grade.org.pe/publicaciones/506.../>
- Anekwe, T. D., & Kumar, S. (2012). The effect of a vaccination program on child anthropometry: Evidence from India's Universal Immunization Program. *Journal of Public Health, 34*(4), 489-497. doi:10.1093/pubmed/fds032
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies, 58*(2), 277-297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arrow, K. (1999). Observations on social capital. En P. Dasgupta & I. Serageldin (Eds.), *Social capital: A multifaceted perspective* (pp. 3-6). World Bank. ISBN 0-8213-4562-1.
- Berthelon, M., Kruger, D., & Sánchez, R. (2018). *Maternal stress during pregnancy and early childhood development*. IZA Discussion Paper, 11452. Recuperado de <https://docs.iza.org/dp11452.pdf>
- Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. En J. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education* (pp. 241-258). Greenwood Press. doi:10.2307/1175546
- Cebu Study Team. (1992). A child health production function estimated from longitudinal data. *Journal of Development Economics, 38*(2), 323-351. doi:10.1016/0304-3878(92)90003-R

- Coleman, J. (1988). Social capital in the creation of human capital. *The American Journal of Sociology*, 94(S), 95-120. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/2780243>
- Corman, H., Joyce, T., & Grossman, M. (1987). Birth outcome production function in the United States. *Journal of Human Resources*, 22(3), 339-360. doi:10.2307/145743
- DaVanzo, J., & Gertler, P. (1990). *Household production of health: A microeconomic perspective of health transitions*. Rand Note, 3014. Recuperado de <http://www.rand.org/pubs/notes/N3014>
- Escobal, J., & Flores, E. (2008). *An assessment of the young lives sampling approach in Peru*. Young Lives Technical Note, 3. Recuperado de <https://www.younglives.org.uk/.../YL-TN3>
- Folland, S., & Rocco, L. (Eds.). (2014). *The economics of social capital and health: A conceptual and empirical roadmap*. World Scientific Publishing. doi:10.1142/7593
- Galab, S., Antony, P., Wilson, I., Jones, N., McCoy, A., Raju, D. S. R., & Reddy, P. P. (2006). *Exploring linkages between maternal social capital and children's nutritional status in Andhra Pradesh*. Young Lives Working Paper, 32. Recuperado de <https://www.gov.uk/.../R8358WP32>
- Glewwe, P., & Miguel, E. (2007). The impact of child health and nutrition on education in less developed countries. En P. Schultz & J. Strauss (Eds.), *Handbook of development economics*, vol. 4 (pp. 3561-3606). Elsevier. ISBN: 9780080569420.
- Grootaert, C. (1998). *Social capital: The missing link?* Social Capital Initiative Working Paper, 3. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/902971468764409654>
- Grootaert, C., & Van Bastelaer, T. (2002a). *Understanding and measuring social capital: A multidisciplinary tool for practitioners*. Recuperado de <https://worldbank.org/handle/10986/14098>
- Grootaert, C., & Van Bastelaer, T. (Eds.). (2002b). *The role of social capital in development*. Cambridge University Press. ISBN 0-521-81291-7.
- Grossman, M. (1972). On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/1830580>
- Harpham, T., Grant, E., & Thomas, E. (2002). Measuring social capital within health surveys: Key issues. *Health Policy and Planning*, 17(1), 106-111. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/45089760>
- Harpham, T., De Silva, M., & Tran, T. (2006). Maternal social capital and child health in Vietnam. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 60(10), 865-871. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.044883>.
- Harpham, T., De Silva, M., Jones, N., & Garlick, C. (2006). *Maternal social capital and child wellbeing in comparative perspective*. Young Lives Working Paper, 31. Recuperado de <https://assets.publishing.service.gov.uk/.../R8358wp31.pdf>
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). (2020). *Perú: Encuesta demográfica y de salud familiar 2019 – Nacional y departamental*. https://www.inei.gob.pe/.../publicaciones_digitales/.../Endes2019

- Jacobson, L. (1999). The family as producer of health—an extended grossman model. *Journal of Health Economics*, 19(5), 611-637. doi:10.1016/s0167-6296(99)00041-7
- Leroy, J. L., García-Guerra, A., García, R., Domínguez, C., Rivera, J., & Neufeld, L. M. (2008). The Oportunidades Program increases the linear growth of children enrolled at young ages in urban Mexico. *Journal of Nutrition*, 138(4), 793-799. doi:10.1093/jn/138.4.793
- Lourenço, B. H., Villamor, E., Augusto, R., & Cardoso, M. (2012). Determinants of linear growth from infancy to school-aged years: A population-based follow-up study in urban Amazonian children. *BMC Public Health*, 12, 265-276. doi:10.1186/1471-2458-12-265
- Marmot, M. (2005). Social determinants of health inequalities. *Lancet*, 365(9464), 1099-1104. doi:10.1016/S0140-6736(05)71146-6
- OMS (Organización Mundial de la Salud). (2008). *Training course on child growth assessment*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241595070>
- OMS (Organización Mundial de la Salud). (2015). *Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030)*. https://www.who.int/maternal_child_adolescent/topics/child/development/10facts/es/
- Putnam, R. (1993). The prosperous community: Social capital and public life. *The American Prospect*, 13, 35-42. Recuperado de <https://scholar.harvard.edu/robertputnam/publications/year/1993>
- Rocco, L., & Suhrcke, M. (2012). *Is social capital good for health? A European perspective*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. ISBN 978 92 890 0273 8.
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal*, 9(1), 86-136. doi:10.1177/1536867X0900900106
- Rosenzweig, M., & Wolpin, K. (1988). Heterogeneity, intrafamily distribution, and child health. *The Journal of Human Resources*, 23(4), 437-461. doi:10.2307/145808
- Shortt, S. (2004). Making sense of social capital, health and policy. *Health Policy*, 70(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2004.01.007>
- Thiede, M. (2005). Information and access to health care: Is there a role for trust? *Social Science and Medicine*, 61(7), 1452-1462. doi:10.1016/j.socscimed.2004.11.076
- Unicef. (2013). *Improving child nutrition: The achievable imperative for social progress*. United Nations. ISBN: 978-92-806-4686-3. <https://data.unicef.org>
- Victorino, C., & Gauthier, A. (2009). The social determinants of child health: Variations across health outcomes: A population-based cross-sectional analysis. *BMC Pediatrics*, 9. <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-53>.
- Young Lives. (2018). *Young Lives survey design and sampling (Round 5. Peru)*. https://www.younglives.org.uk/sites/default/files/migrated/PERU-SurveyDesign-Factsheet-Jan18_0.pdf
- Young Lives & Grade (2018). *¿Qué hemos aprendido del estudio longitudinal Niños del Milenio en Perú?* ISBN 978-1-912485-15-4. <https://www.younglives.org.uk/publications/what-have-we-learned-young-lives-study-peru>

Anexos

Anexo 1 Dimensiones del capital social

Definición	Función	Ejemplo
Cognitivo: confianza, reciprocidad, compartir y apoyo.	Reduce los niveles de desconfianza y ansiedad. Lleva a comunidades a actuar por el interés común en lugar de ir en contra de ellos.	<i>En general, ¿puede confiar en la mayoría de esta comunidad?</i>
Estructural: grado y estructura de las relaciones, como tamaño de red y nivel de membresía del grupo.	Provee las estructuras para que las personas puedan crear más redes, intercambiar favores y comprometerse en acciones colectivas.	<i>En los últimos 12 meses, ¿ha sido miembro activo de alguna organización dentro de su comunidad?</i>
Bonding: vínculos con personas que son similares.	Fortalece las relaciones entre personas de similar estado permitiéndoles subsistir en el día a día.	<i>En los últimos 12 meses, ¿ha acudido a algún miembro de la comunidad para solucionar un problema o tema en común?</i>
Bridging: vínculos con personas que son distintas.	Provisión de acceso a recursos y poder.	<i>En los últimos 12 meses, ¿ha hablado con alguna autoridad local u organización gubernamental sobre los problemas de la comunidad?</i>

Fuente: Harpham *et al.*, 2006b. Elaboración propia, 2020.

Anexo 2**Capital social estructural vs. capital social cognitivo**

(A) Estructural	(B) Cognitivo
(1) Participación en organizaciones.	(1) Soporte social general.
(2) Vínculos con instituciones.	(2) Soporte emocional (sentir cosas).
(3) Frecuencia de acciones generales colectivas.	(3) Soporte instrumental (hacer cosas).
(4) Acciones colectivas específicas.	(4) Soporte informativo (saber cosas).
(5) Nivel de ciudadanía.	(5) Confianza.
(6) Vínculos con grupos con recursos (Gobiernos locales o instituciones de ayuda).	(6) Simpatía.
(7) Vínculos con otras comunidades.	(7) Reciprocidad y cooperación.
	(8) Armonía social.
	(9) Sentimiento de pertenencia.
	(10) Justicia percibida.
	(11) Responsabilidad social percibida.

Fuente: Harpham, Grant y Thomas (2002). Elaboración propia, 2020.

Anexo 3

Componentes del índice de capital social

Componente del índice de capital social	Indicación	Media 2006	Media 2009
En caso de tener un problema, ¿hay alguien que pueda ayudarlo en la comunidad?	Sí=1 No=0	78%	96%
¿Los miembros del hogar hablan con otras personas del área sobre problemas serios que afectan a la comunidad?	Sí=1 No=0	38%	48%
En los últimos 12 meses, ¿ha participado en alguna organización o asociación?	Sí=1 No=0	35%	47%
En caso de necesitar ayuda material, ¿cuenta con alguien para solicitar apoyo?	Sí=1 No=0	87%	94%
¿Cuenta con parientes en la comunidad?	Sí=1 No=0	87%	89%
¿Algún familiar posee un puesto de responsabilidad o poder importante?	Sí=1 No=0	5%	36%

Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

Anexo 4

Descripción de los controles

Controles	2006		2009	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Hombre (%)	50%	0,5	50%	0,5
Urbano (%)	69,5%	0,46	71,7%	0,45
Gasto en electricidad	19,95	26,94	23,29	27,90

Fuente: Young Lives. Elaboración propia, 2020.

Anexo 5

Características de la población

Variables	Media	Desviación estándar
Características del niño		
Puntaje z por peso, período 2002	-0,198	1,207
Características del hogar		
Índice de riqueza	0,469	0,231
Acceso a canales de distribución de agua (%)	50%	-
Hogar sufrió de ausencia de alimentos (%)	23%	-
Características de la madre		
Si la madre vivía en esa comunidad cuando el niño nació (%)	40%	
Características prenatales		
Madres que fumaron durante el embarazo (%)	11%	-
Si el embarazo fue malo (%)	25%	-
El embarazo fue deseado (%)	54%	

Fuente: Young Lives, ronda 6. Elaboración propia, 2020.

Anexo 6

Análisis de componentes principales del índice de capital social

De acuerdo con los componentes principales, el componente 1 es el que explica la mayor parte de la varianza del modelo sobre los componentes del índice de capital social. Dentro de este componente, las tres variables más correlacionadas son ayuda, soporte material y miembro de grupo. De estas tres variables, las dos primeras son componentes que por sí solos tienen un efecto sobre la salud del niño. Entonces, este método de presentar los distintos componentes de capital social nos reafirma que los principales canales de transmisión del índice del capital social hacia la salud son ayuda y soporte material provistos por alguien de la comunidad.

Variable	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4	Comp5	Comp6
Ayuda	0,49	-0,41	-0,27	-0,04	-0,16	-0,70
Miembro de grupo	0,47	0,34	0,10	-0,27	-0,71	0,28
Parientes	0,26	-0,32	0,89	-0,07	0,16	-0,01
Confianza en la comunidad	0,32	0,47	0,12	0,79	0,10	-0,16
Posición de poder	0,40	0,43	-0,11	-0,49	0,63	-0,04
Soporte material	0,45	-0,46	-0,31	0,24	0,19	0,64

Fuente: Young Lives, rondas 2006 y 2009. Elaboración propia.

